

ISBN: 978-979-8510-59-5

KATALOG

JURNAL MAHASISWA PASCASARJANA UNIVERSITAS LAMPUNG

VOLUME 1 NOMOR 2 TAHUN 2021



BUKU 3
FP & Pasca Multi



PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMPUNG
NOVEMBER 2021

TIM PENELAAH

PENANGGUNG JAWAB

Prof. Dr. Ahmad Saudi Samosir, ST., MT

PELAKSANA HARIAN

Dr. Maulana Mukhlis, S.Sos, M.IP

TIM PENELAAH

Prof. Drs. Simon Sembiring, Ph. D

Prof. Rudy Situmeang, M.Sc

Hari Kaskoyo, S.Hut., M.P., Ph.D

Hasan Azhari Nawi, S.Kom

Hernadi Susanto, S.H

Ahyani, S.I.Kom

Haidawati, S.T.P., MSi.

Hardian Sanjaya, S.Pd.

Desain Cover dan Tata Letak

Tim Aura Publishing

ISBN 978-979-8510-59-5

Penerbit

Pascasarjana Universitas Lampung

Alamat Redaksi

PASCASARJANA

UNIVERSITAS LAMPUNG

Jalan Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro,

No. 1 Gedong Meneng

Bandar Lampung, 35145

Telp (0721) 783682

e-mail: pasca@kpa.unila.ac.id

SAMBUTAN DIREKTUR PASCASARJANA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraakatuh



Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa atas keberhasilan Pascasarjana Universitas Lampung menerbitkan “Katalog Jurnal Mahasiswa Pascasarjana Universitas Lampung Volume 1 Nomor 2 Tahun 2021” ini. Melalui penerbitan ini, diharapkan dapat menjadi informasi dan membuka jalan interaksi yang lebih intens antara Pascasarjana Universitas Lampung dengan *stakeholders* di luar kampus. Katalog Jurnal Mahasiswa Pascasarjana ini dimaksudkan sebagai upaya penyebarluasan hasil penelitian mahasiswa Magister (S2) sehingga pemanfaatan hasil-hasil penelitian tersebut dapat dioptimalkan dalam meningkatkan kontribusi Universitas Lampung terhadap pembangunan daerah, bangsa, negara, serta bagi kemanusiaan, dan peradaban.

Saat ini, Pascasarjana sedang bertransformasi baik pada aspek kelembagaan, penjaminan mutu maupun aspek tridarma perguruan tinggi sebagai *core business* utamanya. Pada aspek kelembagaan, Pascasarjana sedang berupaya untuk meningkatkan status menjadi sekolah yang secara teknis berimplikasi terhadap skenario pembukaan program studi baru baik pada jenjang magister maupun jenjang doktor. Pada aspek penjaminan mutu, Pascasarjana sedang mendesain sistem penjaminan mutu internal yang lebih relevan dan aplikatif sehingga target peningkatan jumlah program studi magister dan doktor yang terakreditasi unggul dapat dicapai. Adapun pada aspek tri darma, sistem pembelajaran yang relevan dengan dunia kerja terus dikembangkan termasuk di dalamnya penelitian, pengabdian, dan publikasi ilmiah dosen maupun mahasiswa.

Atas nama pimpinan Pascasarjana Universitas Lampung, saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada Tim Penelaah, para mahasiswa Pascasarjana di lingkungan Universitas Lampung, dan seluruh pihak yang telah berkontribusi dan bekerja keras sehingga Katalog Katalog Jurnal Mahasiswa Pascasarjana Universitas Lampung Volume 1 Nomor 2 Tahun 2021 ini dapat diterbitkan. Semoga Allah SWT; Tuhan Yang Maha kuasa senantiasa memberikan kemudahan dan petunjuk-Nya untuk kita semua.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Bandar Lampung, 30 November 2021
Direktur.

Prof. Dr. Ahmad Saudi Samosir, ST, MT
NIP. 197104151998031005

DAFTAR ISI

KETERKAITAN, MULTIPLIER, DAN DAMPAK INJEKSI SEKTOR PERTANIAN, TERHADAP SEKTOR EKONOMI DI KABUPATEN LAMPUNG TIMUR PROVINSI LAMPUNG Dwi	
Ega Prasetyo, Dwi Haryono , dan Teguh Endaryanto.....	1
GRAFTING MENGGUNAKAN ROOTSTOCK SPESIES KERABAT MANIHOT GLAZIOVIA: PENGARUH KLON DAN TINGKAT KETUAAN BATANG ATAS TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN UBI KAYU HASIL GRAFTING	
Fajar Danu Aslami, Agustiansyah, Erwin Yuliadi, Yusnita, Setyo Dwi Utomo	20
SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS, PHYSICAL AREA CHARACTERISTICS AND HEALTH SERVICE ASSOCIATED INTERVENTIONS WITH MALARIA CASES IN PESAWARAN DISTRICT, LAMPUNG PROVINCE	
Firman1, Betta Kurniawan, Samsul Bakri, Indra Gumay Febryano.....	28
EFISIENSI TEKNIS DAN EKONOMI USAHATANI UBI KAYU DI KABUPATEN LAMPUNG TENGAH	
Fembriarti Erry Prasmatiwati, Ktut Murniati, Renardi Iswara	40
KETERKAITAN SEKTOR PERTANIAN DAN INDUSTRI PENGOLAHAN DALAM PEREKONOMIAN KOTA BANDAR LAMPUNG	
Hesti Permata Sari, Muhammad Irfan Affandi, dan Teguh Endaryanto.....	52
SOCIAL ENVIRONMENT OF FRIENDS, FAMILY, COMMUNITIES AND HIV/AIDS CASES	
Indri Lestari , Dyah Wulan Sumekar Rengganis Wardani	67
OPTIMASI KONSENTRASI MIKROBA DAN LAMA FERMENTASI MENGGUNAKAN MIKROBA GHALOFF TERHADAP KADAR KAFEIN DAN CITARASA KOPI ROBUSTA ORGANIK	
Ika Putri Sulistiana, Suharyono, Subeki, Erdi Suroso, Sri Hidayati.....	78
IDENTIFICATION OF TEMPERATURE AND RAINFALL PATTERN IN BANDAR LAMPUNG AND THE 2020 -2049 PROJECTION	
N A E Kusumastuty, T K Manik, and P B Timotiwu	85
ANALISIS SEKTOR UNGGULAN UNTUK PEMBANGUNAN EKONOMI DI KABUPATEN PESAWARAN	
Weliza, Agus Hudoyo , dan Muhammad Irfan Affandi1	74

KETERKAITAN, MULTIPLIER, DAN DAMPAK INJEKSI SEKTOR PERTANIAN, TERHADAP SEKTOR EKONOMI DI KABUPATEN LAMPUNG TIMUR PROVINSI LAMPUNG

Linkages, Multiplier, and Impact Of Agriculture To The Economic Sector In East Lampung, Lampung Province

Dwi Ega Prasetio¹, Dwi Haryono², dan Teguh Endaryanto²

¹Fakultas Pertanian, Jurusan Agribisnis,
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng 35141, Bandar Lampung, Lampung,
Indonesia

*Dwi Ega Prasetio. E-mail: dwiegaprasetio@gmail.com

ABSTRACT

This research aimed at analyzing linkage, dispersion, and multiplier effect of agriculture sector in East Lampung. This research was conducted in East Lampung and the data was collected from August to December 2020 by case study method. This research used secondary data of Lampung Province and East Lampung's GDP in 2015 – 2019 based on constant price in 2010 and current price, and Lampung Province Input Output Table in 2010. The data was analyzed by Input Output analysis. The results of study showed that (1) the agriculture sector gave the strongest direct forward linkage to the manufacturing sector, and its strongest direct and indirect forward linkages to the agricultural sector, while the strongest direct; direct and indirect backward linkages of the agriculture sector to the agriculture sector, (2) the agriculture sector had spreading power less than one, meaning that the sector had not able to attracted upstream sectors yet, but the agriculture sector had spread sensitivity more than one, meaning that the agricultural sector had able to encouraged downstream sectors, and (3) the agriculture sector had income and output multiplier were not too large than other sectors, but had a positive effect on the economy in East Lampung.

Keywords: Agriculture, East Lampung, Input Output, Linkage.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterkaitan, dampak penyebaran, dan *multiplier effect* sektor pertanian terhadap sektor ekonomi di Kabupaten Lampung Timur. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Lampung Timur dan data dikumpulkan dari bulan Agustus sampai Desember 2020 dengan metode studi kasus. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Lampung dan Kabupaten Lampung Timur periode 2015 – 2019 atas dasar harga konstan tahun 2010 dan atas harga berlaku, serta Tabel *Input Output* Provinsi Lampung Tahun 2010. Data dianalisis menggunakan analisis *Input Output*, dan analisis dampak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) sektor pertanian di Kabupaten Lampung Timur memberikan keterkaitan paling kuat ke depan secara langsung dengan sektor industri pengolahan dan keterkaitan ke depan secara langsung dan tidak langsung paling kuat dengan sektor pertanian itu sendiri, sedangkan keterkaitan ke belakang paling kuat secara langsung; langsung dan tidak langsung sektor pertanian dengan sektor pertanian itu sendiri, (2) sektor pertanian memiliki daya penyebaran yang kurang dari satu artinya sektor tersebut belum mampu untuk menarik sektor-sektor hulunya, namun sektor pertanian memiliki nilai derajat kepekaan lebih dari satu, artinya sektor pertanian mampu mendorong sektor-sektor hilirnya, dan (3) sektor pertanian memiliki multiplier

pendapatan dan *output* yang terbilang kurang terlalu besar dibandingkan dengan sektor-sektor lainnya namun memberikan efek yang positif terhadap perekonomian di Kabupaten Lampung Timur.

Kata kunci : *input output*, Kabupaten Lampung Timur, keterkaitan, pertanian.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan sektor ekonomi yang utama di negara-negara berkembang salah satunya di Indonesia, dimana sektor pertanian merupakan sumber persediaan bahan makanan dan bahan mentah yang dibutuhkan oleh suatu Negara. Tekanan-tekanan demografis yang 14 besar di negara-negara berkembang yang disertai dengan meningkatnya pendapatan dari sebagian penduduk menyebabkan kebutuhan tersebut terus meningkat, oleh sebab itu sektor pertanian harus dapat menyediakan faktor-faktor yang dibutuhkan untuk ekspansi sektor-sektor lain terutama sektor ekonomi yang menunjang pendapatan bagi suatu negara. Sektor pertanian merupakan sektor basis dari hubungan-hubungan pasar yang penting berdampak pada suatu proses pembangunan wilayah, dimana dapat menciptakan keterkaitan kedepan dan keterkaitan kebelakang jika disertai dengan kondisi-kondisi yang tepat dapat memberi sumbangan yang besar untuk pembangunan ekonomi, sumber pekerjaan dan pendapatan dari sebagian besar penduduk negara-negara berkembang yang hidup di pedesaan (Pratomo, 2010). Peran atau kontribusi sektor pertanian dalam pembangunan ekonomi suatu negara menduduki posisi yang penting sekali karena sebagian besar masyarakat Indonesia masih menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Pembangunan ekonomi juga tidak lepas dari pertumbuhan ekonomi, dimana keduanya saling terkait satu sama lain. Pertumbuhan ekonomi adalah upaya peningkatan kapasitas produksi untuk mencapai penambahan *output*, yang diukur menggunakan Produk Domestik Bruto (PDB) maupun Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dalam suatu wilayah (Adisasmita, 2019).

Pembangunan daerah dan pembangunan ekonomi harus dilaksanakan sejalan agar pembangunan ekonomi yang berada di daerah-daerah dapat berjalan sesuai dengan potensi serta prioritas daerah, Indikator penting untuk dapat mengetahui kondisi ekonomi suatu daerah dalam kurun waktu tertentu ialah menggunakan data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan jumlah nilai tambah yang dihasilkan untuk seluruh wilayah usaha dan jasa dalam suatu wilayah, menerapkan jumlah seluruh nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan seluruh unit ekonomi. Nilai PDRB di Provinsi Lampung terbilang fluktuatif pada kurun waktu lima tahun terakhir, namun, peran sektor dan subsektor yang mendorong pertumbuhan pendapatan dan ekonomi disuatu wilayah harus terus ditingkatkan, salah satu sektor yang mendorong pertumbuhan ekonomi terbesar di Provinsi Lampung adalah sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan, sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan memberikan kontribusi PDRB di Provinsi Lampung sebesar 28,96 %, namun kontribusi ini terbilang menurun dibandingkan pada tahun 2018 dimana kontribusinya mencapai 30 %, sedangkan sektor yang menyumbang PDRB yang paling sedikit bagi Provinsi Lampung yaitu sektor jasa perusahaan, dimana pada tahun 2019 hanya memberikan kontribusi sebesar 0,15 %, kontribusi pendapatan yang diberikan oleh jasa perusahaan pada tahun 2019 menurun dibandingkan tahun-tahun sebelumnya (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2019).

Pertumbuhan ekonomi atas harga konstan tahun 2010 di Provinsi Lampung terhadap masing-masing kabupaten/kota, selama kurun waktu 2016-2019, posisi Kabupaten Lampung Timur menempati urutan terendah dalam pertumbuhan ekonomi di Provinsi Lampung di bandingkan dengan Kabupaten-kabupaten lainnya, data PDRB pada Kabupaten Lampung Timur mengalami fluktuasi disetiap tahunnya, dilihat pada tahun 2019, PDRB Kabupaten Lampung Timur menyumbang sebesar 3,85%, data ini

tergolong kecil jika dibandingkan pada tahun 2016 yang sebesar 4,54%, pada tingkat pertumbuhan ekonomi yang memiliki kontribusi terbesar di Provinsi Lampung yaitu Kota Bandar Lampung. Pertumbuhan ekonomi menjadi sangat penting untuk meningkatkan kemampuan memproduksi barang dan jasa disuatu wilayah, serta meningkatkan pendapatan masyarakat.

Secara umum PDRB Kabupaten Lampung Timur menurut lapangan usaha dirinci menjadi 17 sektor lapangan usaha dan sebagian besar dirinci kembali menjadi beberapa subsektor. Peranan masing-masing sektor tersebut dalam pembentukan PDRB menjadi dasar pembentukan rencana perekonomian di Kabupaten Lampung Timur. Sektor yang menyumbang nilai PDRB yang cukup besar pada tahun 2019 di Kabupaten Lampung Timur adalah sektor pertanian, perikanan, dan kehutanan yaitu sebesar 34,09 persen. Peran sektor-sektor lainnya juga tidak lepas dari kontribusi untuk mendukung pertumbuhan perekonomian Kabupaten Lampung Timur (Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Timur, 2020). Dalam pembangunan ekonomi, terdapat keterkaitan antar sektor-sektor ekonomi. Secara agregat sektor pertanian memiliki pengaruh dalam pembangunan sektor-sektor ekonomi lainnya. Hal tersebut karena berasal dari *output* sektor pertanian. Apabila produksi sektor-sektor lainnya semakin besar maka akan semakin besar juga *output* sektor pertanian. Selain itu juga *input* sektor pertanian berasal dari *output* sektor-sektor ekonomi lainnya. Hal ini yang disebut dengan keterkaitan antar sektor-sektor ekonomi lainnya.

Kabupaten Lampung Timur memiliki masalah sumbangan terhadap pdrb provinsi Lampung yang terbilang kecil atau rendah dibandingkan kabupaten/kota yang lain pada kurun waktu 2016-2019, namun kabupaten Lampung Timur memiliki sumber daya yang potensial untuk terus dikembangkan yaitu sektor pertanian, dimana sektor pertanian memiliki kontribusi terbesar pada pdrb kabupaten Lampung Timur dibandingkan dengan sektor-sektor lainnya. Berdasarkan cukup menjadi *concern*/perhatian bagi peneliti untuk melihat perkembangan perekonomian sektor pertanian yang ada di Kabupaten Lampung Timur. Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan, dampak penyebaran, dan efek pengganda dari sektor pertanian di sektor pertanian Kabupaten Lampung Timur. penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pemerintah yang berwenang sebagai informasi dalam membantu untuk menentukan kebijakan pengembangan sektor pertanian di Kabupaten Lampung Timur. Selain itu untuk peneliti lain, sebagai informasi dan bahan referensi dalam melakukan penelitian lain yang sejenis.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus. Menurut Sugiarto (2017) studi kasus merupakan jenis penelitian kualitatif dan kuantitatif yang mendalam tentang individu, kelompok, institusi dan sebagainya dalam waktu tertentu. Data studi kasus diperoleh dengan wawancara, observasi dan mempelajari berbagai dokumen yang terkait dengan topik yang diteliti. Unit analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Lampung dan Kabupaten Lampung Timur.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Metode analisis data penelitian ini berupa analisis *Input Output*. Analisis *Input Output* tersebut meliputi keterkaitan antar sektor pertanian dan industri pengolahan, dampak penyebaran dan *multiplier effect* dari kedua sektor tersebut (Nazara, 2008). Selain itu, pada penelitian ini menggunakan analisis dampak menurut Miller dan Blair (1985) untuk menganalisis simulasi jika terdapat injeksi investasi dan pengeluaran pemerintah di Kota Bandar Lampung tahun 2019.

Kerangka Pemikiran

Pertumbuhan ekonomi Kabupaten Lampung Timur tidak terlepas dari peran dari setiap sektor dalam perekonomian. Peranan sektor tersebut dapat berupa hubungan langsung maupun tidak langsung. Hubungan langsung dari setiap sektor akan menghasilkan sektor prioritas dalam perekonomian Kabupaten Lampung Timur secara menyeluruh. Sektor ini mempunyai keunggulan komparatif dan lebih bersifat *sector-based* yang mampu mengeksport barang dan jasa atau pun tenaga kerja ke daerah lain.

Menurut Arief (1993), suatu sektor dikatakan sebagai sektor kunci atau sektor unggulan apabila memenuhi kriteria sebagai berikut: (1) mempunyai keterkaitan ke depan dan ke belakang yang relatif tinggi; (2) menghasilkan *output* bruto yang relatif tinggi sehingga mampu mempertahankan *final demand* yang relatif tinggi pula; (3) mampu menghasilkan penerimaan bersih devisa yang relatif tinggi; dan (4) mampu menciptakan lapangan kerja yang relatif tinggi. Suatu sektor yang mempunyai ciri-ciri di atas dapat dijadikan sebagai sektor unggulan atau sektor kunci (*key sector*) dalam pembangunan perekonomian di Kabupaten Lampung Timur, karena sektor tersebut paling efektif berperan sebagai motor penggerak dalam perekonomian wilayah secara berkesinambungan (*sustainability*).

Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Lampung Timur. Pemilihan lokasi tersebut dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Kabupaten Lampung Timur memiliki keterkaitan ekonomi antara sektor pertanian dengan sektor-sektor lainnya. Penelitian dilakukan pada Bulan November 2020. Jenis data penelitian ini adalah data sekunder berupa data Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Lampung dan Kabupaten Lampung Timur periode 2015 – 2019 atas dasar harga konstan tahun 2010 dan atas harga berlaku, serta Tabel *Input Output* Provinsi Lampung Tahun 2010. Metode pengumpulan data penelitian ini adalah metode kepustakaan (*library Research*) dengan teknik dokumen dengan tema yang sejenis.

Analisis Data

Penelitian ini akan digunakan Tabel *Input-Output* Provinsi Lampung Tahun 2010 yang diturunkan dan di-*update* menjadi Tabel *Input-Output* Kabupaten Lampung Timur Tahun 2019 melalui metode RAS menggunakan Microsoft Excel 2010 dan *Input-Output Analysis for Practitioners* (IOAP) versi 1.0.1. Analisis *Input Output* yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan analisis keterkaitan antar sektor-sektor ekonomi, dampak penyebaran dan *multiplier effect*.

Analisis Keterkaitan (*Lingkage Analysis*)

Analisis ini digunakan untuk menjawab tujuan pertama penelitian, yaitu terdiri dari :

1. Keterkaitan ke Depan (*Forward Linkage*)

a) Keterkaitan Langsung ke Depan

Peningkatan *output* produksi sektor *i* akibat peningkatan permintaan akhir sektor *j*. Peningkatan *output* tersebut akan didistribusikan ke sektor-sektor perekonomian lainnya. Oleh karena itu, keterkaitan langsung ke depan dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$F(d)_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

$F(d)_i$: Keterkaitan langsung kedepan sektor *i*
 a_{ij} : Matriks koefisien *input*.

b) Keterkaitan Langsung dan Tidak Langsung ke Depan

Keterkaitan ini dapat dinotasikan dalam bentuk matriks kebalikan koefisien *input* atau *output* $(I-A)^{-1}$ yang menunjukkan bahwa keterkaitan langsung ke depan merupakan jumlah keterkaitan langsung ke depan dengan keterkaitan tidak langsung ke depan. Oleh karena itu, keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$F(d+i)_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

$F(d+i)_i$: Keterkaitan langsung dan tidak langsung kedepan sektor i

a_{ij} : Matriks kebalikan koefisien *input* model terbuka.

2. Keterkaitan ke Belakang (Backward Linkage)

a) Keterkaitan Langsung ke Belakang

Peningkatan *output* produksi sektor i akibat peningkatan permintaan akhir sektor i, akan meningkatkan penggunaan *input* produksi sektor i tersebut secara langsung. Peningkatan penggunaan *input* tersebut karena peningkatan *output*. Oleh karena itu, keterkaitan langsung ke belakang dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$B(d)_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

$F(d+i)_i$: Keterkaitan langsung kebelakang sektor j

a_{ij} : Matriks koefisien *input*.

b) Keterkaitan Langsung dan Tidak Langsung ke Belakang

Peningkatan *output* suatu sektor dapat menimbulkan pengaruh langsung dan tidak langsung. Total pengaruh satu unit moneter permintaan akhir terhadap seluruh sektor produksi ditunjukkan dengan matriks kebalikan koefisien *input* $(I-A)^{-1}$. Oleh karena itu, keterkaitan langsung dan tidak langsung ke belakang dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$B(d+i)_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

$F(d+i)_i$: Keterkaitan langsung dan tidak langsung kebelakang sektor j

a_{ij} : Matriks kebalikan koefisien *input* model terbuka.

Analisis Dampak Penyebaran (Dispersion Effect Analysis)

Analisis ini digunakan untuk menjawab tujuan kedua penelitian, yaitu terdiri dari :

1. Koefisien Penyebaran (Coefficient on Dispersion)

Koefisien ini digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu sektor untuk meningkatkan pertumbuhan sektor hulunya. Oleh karena itu, koefisien penyebaran dapat dinotasikan sebagai berikut (Nazara, 2008) :

$$Cd_j = \frac{n \sum_{i=1}^n a_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}} \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan :

Cd_j : Koefisien penyebaran sektor j

a_{ij} : Matriks kebalikan koefisien *input* model terbuka

n : Jumlah sektor

Jika $Cd_j > 1$: Sektor j mempunyai keterkaitan ke belakang yang tinggi

$Cd_j < 1$: Sektor j mempunyai keterkaitan ke belakang yang rendah

2. Kepekaan Penyebaran

Kepekaan ini digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu sektor untuk mendorong pertumbuhan produksi sektor-sektor lainnya yang memakai *input* dari sektor ini. Oleh karena itu, kepekaan penyebaran dapat dinotasikan sebagai berikut (Nazara, 2008) :

$$S_{ij} = \frac{n \sum_{i=1}^n a_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}} \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan :

S_{dj} : Kepekaan penyebaran sektor j

a_{ij} : Matriks kebalikan koefisien *input* model terbuka

n : Jumlah sektor

Jika : $S_{dj} > 1$: Sektor j mempunyai kepekaan penyebaran yang tinggi

$S_{dj} < 1$: Sektor j mempunyai kepekaan penyebaran yang rendah

Analisis Multiplier effect

Analisis ini digunakan untuk menjawab tujuan ketiga penelitian, yaitu terdiri dari :

1. Pengganda Output (Output Multiplier)

Pengganda *output* (*Output Multiplier*) yaitu dampak peningkatan permintaan akhir suatu sektor terhadap total *output* seluruh sektor di wilayah penelitian. Pengganda *output* sederhana adalah dampak kenaikan permintaan akhir suatu sektor di dalam perekonomian suatu wilayah terhadap kenaikan *output* sektor yang lain, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengganda *output* terbagi menjadi dua tipe, yaitu :

- 1) Tipe I : Besarnya pengganda *output* untuk sektor ke- n dalam perekonomian berasal dari penjumlahan kolom ke- n dari matriks kebalikan koefisien *input* untuk perekonomian yang bersangkutan. Sehingga pengganda *output* tipe I dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$O_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} \dots \dots \dots (7)$$

Keterangan :

O_j : Pengganda *output* tipe I sektor j

A_{ij} : Matriks kebalikan koefisien *input* model terbuka

- 2) Tipe II : Besarnya pengganda *output* untuk sektor ke- n dalam perekonomian berasal dari penjumlahan kolom ke- n dari matriks kebalikan koefisien *input* untuk perekonomian yang bersangkutan dengan menambahkan dampak induksi konsumsi. Oleh karena itu, pengganda *output* II dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$\bar{O}_j = \sum_{i=1}^{n+1} \bar{a}_{ij} \dots \dots \dots (8)$$

Keterangan :

\bar{O}_j : Pengganda *output* tipe II sektor j

\bar{a}_{ij} : Matriks kebalikan koefisien *input* model terbuka sektor j.

2. Pengganda Pendapatan (Income Multiplier)

Pengganda pendapatan (*Income Multiplier*) yaitu dampak peningkatan permintaan akhir suatu sektor terhadap peningkatan pendapatan rumah tangga di wilayah penelitian secara keseluruhan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengganda pendapatan terbagi menjadi dua tipe, yaitu :

- 1) Tipe I : Analisis yang mengukur perubahan permintaan akhir sebesar satu satuan mempengaruhi perubahan total pendapatan rumah tangga sektor-sektor dalam

perekonomian sebesar nilai pengganda pendapatan sektor tersebut. Pengganda pendapatan tipe I dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$y_j = \sum_{i=1}^n h_j a_{ij} \dots\dots\dots(9)$$

$$Y_j = \frac{y_j}{h_j} \dots\dots\dots(10)$$

Keterangan :

- y_j : Pengganda pendapatan biasa sektor j
- Y_j : Pengganda pendapatan tipe I sektor j
- h_j : Koefisien pendapatan
- a_{ij} : Matriks kebalikan koefisien *input* model terbuka

2) Tipe II : Analisis yang mengukur perubahan permintaan akhir sebesar satu satuan mempengaruhi perubahan total pendapatan rumah tangga sektor-sektor dalam perekonomian sebesar nilai pengganda pendapatan sektor tersebut dengan memperhitungkan pengaruh dampak induksi konsumsi. Oleh karena itu, *multiplier* pendapatan tipe II dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$\bar{y}_j = \sum_{i=1}^n h_j \bar{a}_{ij} \dots\dots\dots(11)$$

$$\bar{Y}_j = \frac{\bar{y}_j}{h_j} \dots\dots\dots(12)$$

Keterangan :

- \bar{y}_j : Pengganda pendapatan total sektor j
- \bar{Y}_j : Pengganda pendapatan tipe II sektor j
- h_j : Unsur-unsur matriks invers Leontief terbuka sektor j
- \bar{a}_{ij} : Matriks kebalikan koefisien *input* model tertutup

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterkaitan Sektor Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Terhadap Sektor-Sektor Perekonomian di Kabupaten Lampung Timur

Keterkaitan sektor pertanian, kehutanan dan perikanan dengan sektor-sektor ekonomi lainnya di Kabupaten Lampung Timur pada Tahun 2019 berdasarkan analisis *Input-Output* (IO) antara lain dapat dilihat dari analisis keterkaitan, analisis dampak penyebaran dan *multiplier effect* sektor pertanian, kehutanan dan perikanan dengan sektor-sektor ekonomi lainnya.

1. Analisis Keterkaitan

Analisis keterkaitan sektor pertanian dengan sector-sektor ekonomi di Kabupaten Lampung Timur tahun 2019 menggambarkan secara luas hubungan saling ketergantungan satu sektor dengan sektor yang lain secara lebih rinci dan hubungan sektor pertanian dengan sektor-sektor lainnya secara total. Analisis keterkaitan tersebut terdiri dari keterkaitan ke depan (*forward linkage*), dan keterkaitan ke belakang (*backward linkage*). Analisis keterkaitan ini juga dapat dilihat peran sub-sub sitem agribisnis yang tergolong kedalam wadah yang besar yaitu sistem agribisnis, dimana sub-sub sitem agribisnis tersebut digolongkan menjadi 5 antara lain sub sistem pengadaan sarana produksi, sub sistem usahatani (*on-farm*), sub sitem pengolahan/agroindustri, sub sitem pemasaran dan sub sitem jasa layanan penunjang. jika melihat sektor-sektor perekonomian di Kabuapten Lampung Timur tentu terdapat sektor-sektor yang memiliki peran didalam sistem agribisnis sebagai pembentuk perekonomian Kabupaten Lampung Timur secara makro. Berikut uraian keterkaitan dari sektor pertanian dengan sektor-sektor ekonomi di Kabupaten Lampung Timur :

a. Keterkaitan sektor pertanian dengan sektor-sektor ekonomi

Sektor pertanian, kehutanan dan perikanan terhadap keterkaitan antar sektor-sektor ekonomi di Kabupaten Lampung Timur dibagi menjadi 2 jenis yaitu keterkaitan ke depan (*forward linkage*) dan keterkaitan ke belakang (*backward linkage*). Keterkaitan ke depan yakni tingkat penggunaan *output* suatu sektor dalam kegiatan-kegiatan sektor-sektor lainnya, sedangkan keterkaitan ke belakang terkait dengan tingkat penggunaan *input* oleh suatu sektor dari sektor-sektor lainnya. Keterkaitan ke depan maupun keterkaitan ke belakang terdiri dari keterkaitan langsung serta keterkaitan langsung dan tidak langsung. Keterkaitan langsung ke depan dan ke belakang diperoleh dari matriks koefisien *input* (koefisien teknis), sedangkan keterkaitan langsung dan tidak langsung (keterkaitan total *input*) ke depan dan ke belakang diperoleh dari matriks kebalikan *leontief* terbuka.

1. Keterkaitan ke Depan (*forward linkage*)

Keterkaitan ke depan (*forward linkage*) terbagi menjadi dua yaitu keterkaitan ke depan langsung, serta keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung. Keterkaitan ke depan langsung menunjukkan bahwa jika terjadi peningkatan *output* satu-satuan maka *output* dari sektor tersebut yang digunakan akan meningkatkan sektor lainnya sebesar satu-satuan, sedangkan keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung memiliki arti jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar satu satuan, maka *output* sektor tersebut akan mendorong perkembangan industri hilirnya. Keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung menunjukkan bahwa sektor tersebut memiliki keterkaitan baik langsung maupun tidak langsung ke depan terhadap sektor lainnya termasuk sektor itu sendiri. Berikut adalah rincian keterkaitan ke depan sektor pertanian dengan sektor-sektor lainnya yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Keterkaitan ke depan langsung, langsung dan tidak langsung sektor pertanian terhadap sektor-sektor ekonomi di Kabupaten Lampung Timur (klasifikasi 17 sektor) tahun 2019 (miliar rupiah).

Kode	Lapangan Usaha	Keterkaitan Ke depan Sektor Pertanian			
		Langsung	Rank	Langsung & Tdk Langsung	Rank
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	0,0067	7	1,0090	1
2	Pertambangan dan Penggalian	0,0000	9	0,0003	17
3	Industri Pengolahan	0,4443	1	0,5634	3
4	Pengadaan Listrik dan Gas	0,0000	9	0,1466	12
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	0,0000	9	0,2817	7
6	Konstruksi	0,0108	6	0,2920	6
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	0,0006	8	0,1341	13
8	Transportasi dan Pergudangan	0,0000	9	0,2647	9
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	0,2520	2	0,5682	2
10	Informasi dan Komunikasi	0,0000	9	0,1022	15
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	0,0000	9	0,0406	16
12	Real Estat	0,0000	9	0,1299	14
13	Jasa Perusahaan	0,0000	9	0,2747	8
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	0,0000	9	0,2254	10
15	Jasa Pendidikan	0,0381	5	0,2251	11
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	0,0578	4	0,3012	5
17	Jasa lainnya	0,0870	3	0,4289	4
	Total	0,89732		4,9878	

Sumber : BPS Kabupaten Lampung Timur, 2020 (diolah).

a. Keterkaitan ke depan langsung sektor pertanian dengan sektor industri pengolahan

Sektor perekonomian yang memiliki keterkaitan langsung ke depan paling besar dengan sektor pertanian yaitu sektor industri pengolahan, Sektor industri pengolahan sebagai salah satu sektor yang menyumbang keterkaitan langsung ke depan terhadap sektor pertanian paling besar, terlihat pada Tabel 4 sektor industri pengolahan memiliki keterkaitan langsung ke depan sebesar Rp 0,4443 miliar atau sebesar Rp 444.300.000 terhadap sektor pertanian, artinya sebesar Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan sektor pertanian maka *output* dari sektor pertanian yang digunakan oleh sektor industri pengolahan adalah sebesar Rp 444.300.000. Keterkaitan ke depan langsung industri pengolahan dengan sektor pertanian sangat erat kaitannya dengan perekonomian di Kabupaten Lampung Timur, adapun jumlah industri besar dan sedang di Kabupaten Lampung Timur berjumlah 38 unit dan UMKM sebesar 40.694 unit, contoh perusahaan yang berhubungan dengan *output* sektor pertanian yang di jadikan *input* di sektor industri pengolahan PT. Alfa Abadi Industri dan PT.Budi Acid Jaya dimana kedua perusahaan tersebut bergerak pada bidang pengolahan tepung tapioka (Dinas Koperasi dan Perdagangan Provinsi Lampung, 2017). Hal ini juga sejalan dengan penelitian dari Laksmi (2020), dengan penelitian yang berjudul analisis keterkaitan sektor pertanian dan pengaruhnya dengan sektor ekonomi di Indonesia menunjukkan hasil bahwa keterkaitan ke depan secara langsung terbesar sektor pertanian dengan industri pengolahan sebesar 0,480 miliar.

b. Keterkaitan ke depan langsung sektor pertanian dengan sektor penyedia akomodasi dan makan minum

Sektor perekonomian yang memiliki keterkaitan langsung ke depan paling besar dengan sektor pertanian yaitu sektor penyedia akomodasi dan makan minum, nilai keterkaitan langsung ke depan terbesar kedua di tempati oleh sektor penyedia akomodasi dan makan minum sebesar Rp 0,2520 miliar atau Rp 252.000.000, artinya sebesar Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan sektor pertanian maka *output* dari sektor pertanian yang digunakan oleh sektor penyedia akomodasi dan makan minum adalah sebesar Rp 252.000.000. Kabupaten Lampung Timur memiliki jumlah penyedia akomodasi dan makan minum antara lain rumah makan/restoran sebanyak 138 unit, hotel non bintang sebanyak 15 unit (BPS Kabupaten Lampung Timur, 2020).

c. Keterkaitan ke depan langsung sektor pertanian dengan sektor jasa lainnya

Sektor perekonomian yang memiliki keterkaitan langsung ke depan dengan sektor pertanian terbesar ketiga yaitu sektor jasa lainnya sebesar Rp 0,0870 miliar atau Rp 87.000.000, artinya sebesar Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan sektor pertanian maka *output* dari sektor pertanian yang digunakan oleh sektor jasa lainnya adalah sebesar Rp 87.000.000.

d. Keterkaitan ke depan langsung sektor pertanian dengan sektor jasa kesehatan dan kegiatan sosial

Sektor perekonomian yang memiliki keterkaitan langsung ke depan dengan sektor pertanian terbesar keempat yaitu sektor jasa kesehatan dan kegiatan sosial sebesar Rp 0,0578 miliar atau Rp 57.800.000, artinya sebesar Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan sektor pertanian maka *output* dari sektor pertanian yang digunakan oleh sektor jasa kesehatan dan kegiatan sosial adalah sebesar Rp 57.800.000.

e. Keterkaitan ke depan langsung sektor pertanian dengan sektor jasa pendidikan

Sektor perekonomian yang memiliki keterkaitan langsung ke depan dengan sektor pertanian terbesar kelima yaitu sektor jasa pendidikan sebesar Rp 0,0381 miliar atau Rp 38.100.000, artinya sebesar Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan sektor pertanian maka *output* dari sektor pertanian yang digunakan oleh sektor jasa kesehatan dan kegiatan sosial adalah sebesar Rp 38.100.000. Sedangkan hubungan keterkaitan langsung kedepan sektor pertanian dengan perekonomian di Kabupaten Lampung Timur 2019 sebesar Rp 0,89732 miliar atau sebesar Rp 897.320.000 artinya sebesar Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan oleh sektor pertanian maka *output* dari sektor pertanian yang digunakan oleh sektor-sektor di Kabupaten Lampung Timur sebesar Rp 897.320.000.

a. Keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung kedepan sektor pertanian dengan sektor pertanian

Selain keterkaitan langsung ke depan, analisis keterkaitan juga menganalisis keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung, dimana keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung memiliki arti jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar satu satuan, maka *output* sektor tersebut akan mendorong perkembangan industri hilirnya. Sektor yang memiliki nilai keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung ke depan paling besar terhadap sektor pertanian di Kabupaten Lampung Timur pada tahun 2019 yaitu sektor pertanian itu sendiri sebesar Rp 1,0090 miliar, artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor pertanian ini secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hilirnya sebesar Rp 1,0090 miliar. Contoh keterkaitan sektor pertanian dengan sektor pertanian itu sendiri yaitu pengadaan bibit untuk proses produksi, dimana data produksi terbesar sektor pertanian, kehutanan dan perikanan Kabupaten Lampung Timur pada tahun 2019 di dominasi oleh tanaman pangan dan hortikultura, dengan jumlah produksi tanaman pangan mencapai 2.308.046 ton dan tanaman hortikultura mencapai 4.370.792 ton (BPS Kabupaten Lampung Timur, 2020), hal ini tentu memberikan hubungan *input* sektor pertanian terhadap sektor pertanian itu sendiri yang cukup baik.

b. Keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung sektor pertanian dengan sektor jasa penyedia akomodasi dan makan minum

Nilai keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan terbesar kedua di tempati oleh sektor penyedia akomodasi dan makan minum sebesar Rp 0,5682 miliar atau Rp 568.200.000, artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor penyedia akomodasi dan makan minum ini secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hilirnya sebesar Rp 568.200.000, Kabupaten Lampung Timur memiliki jumlah penyedia akomodasi dan makan minum antara lain rumah makan/restoran sebanyak 138 unit, hotel non bintang sebanyak 15 unit (BPS Kabupaten Lampung Timur, 2020).

c. Keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung sektor pertanian dengan sektor industri pengolahan

Keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan terbesar ketiga yaitu sektor industri pengolahan sebesar Rp 0,5634 miliar atau Rp 563.400.000, artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor industri pengolahan ini secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hilirnya sebesar Rp 563.400.000, adapun jumlah industri besar dan sedang di Kabupaten Lampung Timur berjumlah 38 unit dan UMKM sebesar 40.694 unit, contoh perusahaan yang berhubungan dengan *output* sektor pertanian yang di jadikan *input* di sektor industri pengolahan PT. Alfa Abadi Industri dan PT.Budi Acid Jaya dimana kedua perusahaan

tersebut bergerak pada bidang pengelolaan tepung tapioka (Dinas Koperasi dan Perdagangan Provinsi Lampung, 2017).

d. Keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung sektor pertanian dengan sektor jasa lainnya

Keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan terbesar keempat yaitu sektor jasa lainnya sebesar Rp 0,4289 miliar atau Rp 428.900.000, artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor jasa lainnya ini secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hilirnya sebesar Rp 428.900.000.

e. Keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung sektor pertanian dengan sektor jasa kesehatan dan kegiatan sosial

Keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan terbesar keempat yaitu sektor jasa kesehatan dan kegiatan sosial sebesar Rp 0,3012 miliar atau Rp 301.200.000, artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor jasa kesehatan dan kegiatan sosial ini secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hilirnya sebesar Rp 301.200.000. Sedangkan keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan sektor pertanian dengan perekonomian di Kabupaten Lampung Timur 2019 sebesar Rp 4,9878 miliar artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor pertanian ini secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perekonomian di Kabupaten Lampung Timur sebesar Rp 4,9878 miliar.

2 Keterkaitan Ke belakang (*Backward Linkage*)

Keterkaitan antar sektor ke belakang menggambarkan seberapa besar *input* yang digunakan oleh suatu sektor dari *output* sektor lain akibat peningkatan satu-satuan permintaan akhir sektor tersebut, hal ini sesuai dengan peran sistem agribisnis dengan kategori sub sistem pengadaan sarana dan prasarana faktor produksi. Keterkaitan ke belakang (*backward linkage*) terbagi menjadi dua kategori yaitu keterkaitan ke belakang langsung dan keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung. Keterkaitan langsung mempunyai arti jika terjadi peningkatan *output* satu-satuan maka maka sektor tersebut membutuhkan *input* dari sektor lainnya sebesar satu-satuan, sedangkan keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung memiliki arti jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar satu satuan, maka sektor tersebut akan mendorong perkembangan industri hulunya. Berikut adalah rincian keterkaitan ke belakang sektor pertanian dengan sektor-sektor lainnya yang disajikan pada Tabel 5.

a. Keterkaitan ke belakang langsung sektor pertanian dengan sektor pertanian

Sektor perekonomian yang memiliki keterkaitan langsung ke belakang paling besar dengan sektor pertanian yaitu sektor pertanian itu sendiri, Sektor pertanian sebagai salah satu sektor yang menyumbang keterkaitan langsung ke belakang paling besar, terlihat pada Tabel 5 sektor pertanian memiliki keterkaitan langsung ke belakang dengan sektor pertanian itu sendiri sebesar Rp 0,0067 miliar atau sebesar Rp 6.700.000, artinya sebesar Rp 1 miliar *ouput* yang dihasilkan sektor pertanian maka *output* dari sektor pertanian yang digunakan oleh sektor pertanian itu sendiri adalah sebesar Rp 6.700.000. Keterkaitan ke belakang langsung sektor pertanian dengan sektor pertanian itu sendiri sangat erat kaitannya adapun data pendukungnya yaitu data produksi terbesar sektor pertanian, kehutanan dan perikanan Kabupaten Lampung Timur pada tahun 2019 di dominasi oleh tanaman pangan dan hortikultura, dengan jumlah produksi tanaman pangan mencapai 2.308.046 ton dan tanaman hortikultura mencapai 4.370.792

ton (BPS Kabupaten Lampung Timur, 2020), hal ini tentu memberikan keterkaitan *output* sektor pertanian terhadap sektor pertanian itu sendiri yang cukup baik.

Tabel 5. Keterkaitan ke belakang langsung, langsung dan tidak langsung sektor pertanian terhadap sektor-sektor ekonomi di Kabupaten Lampung Timur (klasifikasi 17 sektor) tahun 2019 (miliar rupiah).

Kode	Lapangan Usaha	Keterkaitan Ke belakang Sektor Pertanian			
		Langsung	Rank	Langsung & Tidak Langsung	Rank
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	0,0067	1	1,0090	1
3	Industri Pengolahan	0,0034	2	0,0048	2
4	Pengadaan Listrik dan Gas	0,0000	6	0,0000	7
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	0,0000	6	0,0000	7
6	Konstruksi	0,0000	6	0,0000	7
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	0,0013	3	0,0018	3
8	Transportasi dan Pergudangan	0,0002	4	0,0007	4
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	0,0000	6	0,0001	6
10	Informasi dan Komunikasi	0,0000	6	0,0002	5
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	0,0001	5	0,0001	6
12	Real Estat	0,0000	6	0,0001	6
13	Jasa Perusahaan	0,0000	6	0,0000	7
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	0,0000	6	0,0001	6
15	Jasa Pendidikan	0,0000	6	0,0000	7
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	0,0000	6	0,0000	7
17	Jasa lainnya	0,0000	6	0,0001	6
	Total	0,0118		1,0172	

Sumber : BPS Kabupaten Lampung Timur, 2020 (diolah).

b. Keterkaitan ke belakang langsung sektor pertanian dengan sektor industri pengolahan

Sektor perekonomian yang memiliki keterkaitan langsung ke belakang dengan sektor pertanian terbesar kedua di duduki oleh sektor industri pengolahan sebesar Rp 0,0034 miliar atau Rp 34.000.000, artinya sebesar Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan sektor pertanian sektor pertanian tersebut membutuhkan *input* dari sektor industri pengolahan sebesar adalah sebesar Rp 3.400.000, adapun data pendukung nya yaitu jumlah industri besar dan sedang di Kabupaten Lampung Timur berjumlah 38 unit dan UMKM sebesar 40.694 unit, contoh perusahaan yang berhubungan dengan *output* sektor pertanian yang di jadikan *input* di sektor industri pengolahan PT. Alfa Abadi Industri dan PT.Budi Acid Jaya dimana kedua perusahaan tersebut bergerak pada bidang pengolahan tepung tapioka (Dinas Koperasi dan Perdagangan Provinsi Lampung, 2017).

c. Keterkaitan ke belakang langsung sektor pertanian dengan sektor perdagangan besar dan eceran; reparasi mobil dan sepeda motor

Sektor perekonomian yang memiliki keterkaitan langsung ke belakang dengan sektor pertanian terbesar ketiga yaitu sektor perdagangan besar dan eceran; reparasi mobil dan sepeda motor berada yaitu sebesar Rp 0,0013 miliar atau sebesar Rp 1.300.000. Artinya sebesar Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan sektor pertanian sektor pertanian tersebut membutuhkan *input* dari sektor perdagangan besar dan eceran; reparasi mobil dan sepeda motor sebesar adalah sebesar Rp 1.300.000.

d. Keterkaitan ke belakang langsung sektor pertanian dengan sektor transportasi dan pergudangan

Sektor perekonomian yang memiliki keterkaitan langsung ke belakang dengan sektor pertanian terbesar keempat yaitu sektor transportasi dan pergudangan dengan nilai sebesar Rp 0,0002 miliar atau Rp 200.000, artinya sebesar Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan sektor pertanian maka sektor pertanian membutuhkan *input* dari sektor sektor transportasi dan pergudangan adalah sebesar Rp 200.000. hal ini menunjukkan bahwa sektor transportasi dan pergudangan juga termasuk kedalam sektor yang mempunyai peran yang penting bagi perekonomian Kabupaten Lampung Timur untuk mendistribusikan hasil-hasil dari sektor pertanian.

e. Keterkaitan ke belakang langsung sektor pertanian dengan sektor jasa keuangan dan asuransi

Sektor perekonomian yang memiliki keterkaitan langsung ke belakang dengan sektor pertanian terbesar kelima yaitu sektor jasa keuangan dan asuransi dengan nilai sebesar Rp 0,0001 miliar atau Rp 100.000, artinya sebesar Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan sektor pertanian maka sektor pertanian membutuhkan *input* sektor jasa kesehatan dan kegiatan sosial adalah sebesar Rp 100.000. Sedangkan hubungan keterkaitan langsung ke belakang sektor pertanian dengan perekonomian di Kabupaten Lampung Timur 2019 sebesar Rp 0,0118 miliar atau sebesar Rp 11.800.000 artinya sebesar Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan oleh sektor pertanian maka sektor pertanian membutuhkan *input* dari sektor-sektor lainnya di Kabupaten Lampung Timur sebesar Rp 11.800.000.

a. Keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung sektor pertanian dengan sektor pertanian

Selain keterkaitan langsung ke depan, analisis keterkaitan juga menganalisis keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung, dimana keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung memiliki arti jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar satu satuan, maka *output* sektor tersebut akan mendorong perkembangan industri hulu. Sektor yang memiliki nilai keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung paling besar terhadap sektor pertanian di Kabupaten Lampung Timur pada tahun 2019 yaitu sektor pertanian itu sendiri sebesar Rp 1,0090 miliar atau Rp 1.090.000.000, artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor pertanian ini secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hulu sebesar Rp 1.090.000.000.

b. Keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung sektor pertanian dengan sektor industri pengolahan

Selain sektor pertanian yang memiliki keterkaitan langsung dan tidak langsung ke belakang paling besar dengan sektor pertanian itu sendiri, sektor yang memiliki nilai keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung paling besar kedua adalah sektor industri pengolahan, sektor tersebut memiliki nilai keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung sebesar Rp 0,0048 miliar atau sebesar Rp 4.800.000, artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor penyedia akomodasi dan makan minum secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hulu sebesar Rp 4.800.000.

c. Keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung sektor pertanian dengan sektor perdagangan besar dan eceran; reparasi mobil dan sepeda motor

Sektor yang memiliki keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung terbesar ketiga yaitu perdagangan besar dan eceran; reparasi mobil dan sepeda motor, sektor

tersebut memiliki nilai keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung sebesar Rp 0,0018 miliar atau sebesar Rp 1.800.000 artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor perdagangan besar dan eceran; reparasi mobil dan sepeda motor secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hulunya sebesar Rp 1.800.000.

d. Keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung sektor pertanian dengan sektor transportasi dan pergudangan

Sektor yang memiliki keterkaitan langsung dan tidak langsung ke belakang dengan sektor pertanian terbesar ke empat yaitu sektor transportasi dan pergudangan dengan nilai sebesar Rp 0,0007 miliar atau Rp 700.000, artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor transportasi dan pergudangan secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hulunya sebesar Rp 700.000.

e. Keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung sektor pertanian dengan sektor informasi dan komunikasi

Sektor perekonomian yang memiliki keterkaitan langsung dan tidak langsung ke belakang terbesar kelima yaitu sektor informasi dan komunikasi sebesar Rp 0,0002 miliar atau Rp 200.000, artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor informasi dan komunikasi secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hulunya sebesar Rp 700.000. Sedangkan keterkaitan langsung dan tidak langsung ke belakang sektor pertanian dengan perekonomian di Kabupaten Lampung Timur 2019 sebesar Rp 1,0172 miliar artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor pertanian secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perekonomian di Kabupaten Lampung sebesar Rp 1,0172 miliar.

2. Analisis Daya Penyebaran dan Derajat Kepekaan

Analisis daya penyebaran dan derajat kepekaan dibedakan menjadi dua yaitu keterkaitan ke depan (derajat kepekaan) dan keterkaitan ke belakang (daya penyebaran). Analisis keterkaitan baik ke depan (derajat kepekaan) maupun ke belakang (daya penyebaran) belum cukup memadai untuk digunakan sebagai landasan pemilihan sektor unggulan. Indikator-indikator didalamnya tidak dapat dibandingkan antar sektor karena peranan permintaan akhir pada setiap sektor tidak sama. Karenanya, indeks tersebut harus dinormalkan dengan membandingkan rata-rata perubahan yang ditimbulkan oleh sektor tersebut dengan rata-rata perubahan dari keseluruhan sektor. Dengan demikian akan dapat diketahui sektor-sektor mana saja yang mempunyai kemampuan untuk mendorong pertumbuhan sektor-sektor hulu dan hilirnya melalui mekanisme transaksi *input-output*. Sektor yang mempunyai indeks daya penyebaran (IDP) > 1 menunjukkan bahwa secara relatif permintaan akhir sektor tersebut merangsang pertumbuhan produksi lebih besar dari rata-rata. Sektor yang memiliki indeks derajat kepekaan (IDK) > 1 maka dapat dikatakan bahwa secara relatif dapat memenuhi permintaan akhir di atas kemampuan rata-rata dari sektor lainnya. Gabungan dari keduanya, yaitu jika suatu sektor mempunyai IDP>1 dan IDK >1 bisa dikategorikan sektor tersebut adalah sektor unggulan.

Tabel 6. Indek Daya Penyebaran dan Indek Derajat Kepekaan Sektor Perekonomian di Kabupaten Lampung Timur Tahun 2019.

Kode	Lapangan Usaha	Daya Penyebaran	Rank	Derajat Kepekaan	Rank
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	0,0197	16	1,1389	11
2	Pertambangan dan Penggalian	0,0023	17	1,1701	7
3	Industri Pengolahan	1,1929	9	0,7460	14
4	Pengadaan Listrik dan Gas	1,5229	2	1,2144	3
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	1,5470	1	1,2644	2
6	Konstruksi	1,3893	6	0,2534	17
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	0,6739	13	1,1944	5
8	Transportasi dan Pergudangan	1,3038	7	1,1397	10
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	1,5171	3	1,1461	9
10	Informasi dan Komunikasi	0,3923	14	1,1583	8
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	0,3160	15	1,1869	6
12	Real Estat	0,7235	12	1,2031	4
13	Jasa Perusahaan	1,2758	8	1,2717	1
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	1,0644	11	0,4257	16
15	Jasa Pendidikan	1,1197	10	0,4884	15
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	1,4384	5	0,9087	13
17	Jasa lainnya	1,5012	4	1,0898	12

Sumber : BPS Kabupaten Lampung Timur, 2020 (diolah).

Tabel 6 menunjukkan bahwa IDP (Indeks Daya Penyebaran) dan IDK (Indeks Derajat Kepekaan) masing-masing sektor-sektor perekonomian pada 17 klasifikasi memiliki nilai yang relatif sama atau bervariasi, hal ini menunjukkan bahwa sektor-sektor tersebut mampu atau tidak mendorong pertumbuhan sektor hilir di Kabupaten Lampung Timur atau *output* sektor tersebut merupakan bahan baku atau bukan bagi industri-industri dan sektor-sektor perekonomian lainnya dan *output* tersebut dapat dipakai atau dikonsumsi secara langsung atau tidak langsung. Nilai indek daya penyebaran (IDP), dimana jika nilai IDP>1 maka sektor-sektor perekonomian masuk dalam kategori yang mampu mendorong pertumbuhan sektor-sektor ekonomi secara keseluruhan. Sektor pertanian, kehutanan dan perikanan memiliki IDP<1 yaitu hanya sebesar 0,0197, artinya sektor pertanian, kehutanan dan perikanan di Kabupaten Lampung Timur belum mampu untuk menarik pertumbuhan sektor-sektor hulunya. Hal ini sejalan dengan hasil analisis *shift-share* Kabupaten Lampung Timur tahun 2019 menyebutkan bahwa sektor pertanian, kehutanan dan perikanan masuk kedalam kuadran IV, dimana sektor tersebut memiliki pertumbuhan yang lambat namun sudah mampu berdaya saing. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Rafiqah, dkk (2018) dimana hasil dari penelitian sektor pertanian, kehutanan dan perikanan memiliki indeks daya penyebaran (IDP<1) artinya secara keseluruhan sektor pertanian belum mampu mendorong pertumbuhan perekonomian semua sektor di Provinsi Jawa Tengah. Dan hasil penelitian ini selaras dengan Saragih (2018) dimana hasilnya yaitu sektor pertanian merupakan sektor dengan nilai koefisien penyebaran yang tergolong kecil yaitu dengan nilai 0.4135. Nilai koefisien penyebaran yang kurang dari satu, menunjukkan bahwa kemampuan sektor pertanian untuk meningkatkan pertumbuhan industri hulunya masih kecil.

Tabel 6 juga menunjukkan sektor pertanian, kehutanan dan perikanan memiliki IDK atau indeks derajat kepekaan yang lebih dari satu (IDK>1) yaitu sebesar 1,1389, artinya sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan menunjukkan *output* yang dihasilkan oleh sektor tersebut mampu untuk mendorong pertumbuhan sektor-sektor hilirnya atau *output*

sektor tersebut merupakan bahan baku bagi industri-industri dan sektor-sektor perekonomian lainnya, serta *output* sektor tersebut dapat dipakai untuk konsumsi secara langsung. Nilai tersebut juga menunjukkan besarnya peranan sektor pertanian, kehutanan dan perikanan dalam mendorong perekonomian di Kabupaten Lampung Timur. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Pramita (2018), dimana sektor pertanian, kehutanan dan perikanan memiliki indeks derajat kepekaan (IDK>1). Sektor perekonomian yang memiliki nilai IDK<1 salah satunya sektor Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang, sektor tersebut memiliki nilai IDK sebesar 0,9848, artinya *output* sektor tersebut belum mampu mendorong pertumbuhan sektor-sektor hilirnya atau *output* sektor tersebut bukan merupakan bahan baku bagi industri-industri sektor perekonomian lainnya, dan *output* dari sektor tersebut tidak dapat dipakai untuk konsumsi secara langsung.

3. Analisis Multiplier

Analisis *multiplier* digunakan untuk melihat dampak perubahan atau peningkatan permintaan akhir suatu sektor terhadap perekonomian suatu wilayah. Angka pengganda (*multiplier*) menggambarkan dampak yang terjadi terhadap variabel endogen tertentu akibat perubahan terhadap variabel eksogen dalam perekonomian. Ada dua jenis tipe *multiplier* yaitu *multiplier* tipe I dan tipe II yang digunakan untuk analisis *multiplier output* dan pendapatan.

a. Multiplier Output

Dampak awal adalah stimulus perekonomian yang dapat diasumsikan sebagai peningkatan atau penurunan penjualan dalam satu unit satuan moneter. Jika dilihat dari sisi *output* maka dampak awal ini diartikan sebagai peningkatan penjualan kepermintaan akhir sebesar satu unit satuan moneter. Nilai-nilai dari *multiplier output* dari tipe I dan tipe II memiliki nilai yang bervariasi namun tidak terlalu jauh berbeda dengan setiap sektor kecuali sektor pertambangan dan penggalian.

Tabel 7 menunjukkan nilai efek pengganda *output* (*multiplier output*) sektor-sektor perekonomian mempunyai nilai yang bervariasi, hal ini memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap perekonomian di Kabupaten Lampung Timur. Sektor pertanian, kehutanan dan perikanan memiliki nilai pengganda pada tipe I sebesar Rp 1,0172, artinya jika terjadi peningkatan permintaan akhir terhadap sektor pertanian, kehutanan dan perikanan sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan *output* pada semua sektor perekonomian sebesar Rp 1.017.200.000. Apabila dilihat dari nilai dampak pengganda *output* tipe II sebesar Rp 1,6472, berarti bahwa dengan memasukkan efek konsumsi rumah tangga, artinya terjadi peningkatan permintaan akhir terhadap sektor tersebut sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan *output* pada semua sektor ekonomi sebesar Rp 1.647.200.000. Sektor perekonomian dari klasifikasi 17 sektor di Kabupaten Lampung Timur pada tahun 2019 yang memiliki nilai pengganda *output* paling besar pada tipe I adalah sektor pengadaan air, pengelolaan sampah, limbah dan daur ulang sebesar Rp 3,1993, artinya artinya jika terjadi peningkatan permintaan akhir terhadap sektor real estat sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan *output* pada semua sektor perekonomian sebesar Rp 3.199.300.000, dan sektor jasa kesehatan dan kegiatan sosial dengan nilai pengganda tipe II terbesar terhadap *output* yaitu sebesar Rp 4,1692, berarti bahwa dengan memasukkan efek konsumsi rumah tangga, artinya terjadi peningkatan permintaan akhir terhadap sektor tersebut sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan *output* pada semua sektor ekonomi sebesar Rp 4.169.200.000.

Tabel 7. *Multiplier Output* Sektor-Sektor Perekonomian Kabupaten Lampung Timur Tahun 2019 (Miliar).

Kode	Lapangan Usaha	Tipe I	Rank	Tipe II	Rank
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	1,0172	16	1,6472	16
2	Pertambangan dan Penggalian	1,0029	17	1,6098	17
3	Industri Pengolahan	2,0154	12	2,7667	12
4	Pengadaan Listrik dan Gas	2,5106	9	3,2222	10
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	3,1993	1	4,0855	2
6	Konstruksi	2,8065	4	3,6379	7
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	1,8927	13	2,7074	13
8	Transportasi dan Pergudangan	2,7822	5	3,7033	6
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	2,6202	7	3,4021	9
10	Informasi dan Komunikasi	1,5074	14	2,1909	15
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	1,4190	15	2,3396	14
12	Real Estat	2,1532	11	2,8108	11
13	Jasa Perusahaan	2,6358	6	3,4964	8
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	2,4552	10	3,9163	3
15	Jasa Pendidikan	2,5189	8	3,7822	4
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	2,9410	2	4,1692	1
17	Jasa lainnya	2,8658	3	3,7184	5

Sumber : BPS Kabupaten Lampung Timur, 2020 (diolah).

b. *Multiplier Pendapatan*

Dampak awal adalah stimulus perekonomian yang dapat diasumsikan sebagai peningkatan atau penurunan pendapatan yang disebabkan oleh kenaikan permintaan akhir sebesar satu unit satuan disuatu sektor tertentu. Sektor yang memiliki nilai pengganda pendapatan tinggi akan memberikan pengaruh yang besar terhadap peningkatan kesejahteraan secara langsung dan tidak langsung,. Nilai-nilai dari *multiplier incom* dari tipe I dan tipe II memiliki nilai yang bervariasi pada setiap sektor ekonomi sebagai berikut.

Tabel 8. *Multiplier Pendapatan* Sektor-Sektor Perekonomian Kabupaten Lampung Timur Tahun 2019 (Miliar).

Kode	Lapangan Usaha	Tipe I	Rank	Tipe II	Rank
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	1,0132	16	1,4364	16
2	Pertambangan dan Penggalian	1,0018	17	1,4202	17
3	Industri Pengolahan	2,9227	9	4,1434	9
4	Pengadaan Listrik dan Gas	14,6055	1	20,7054	1
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	7,6169	3	10,7981	3
6	Konstruksi	4,8806	5	6,9189	5
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	1,6652	12	2,3607	12
8	Transportasi dan Pergudangan	3,6160	8	5,1261	8
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	8,9980	2	12,7559	2
10	Informasi dan Komunikasi	1,3790	14	1,9549	14
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	1,2927	15	1,8326	15
12	Real Estat	2,2783	11	3,2299	11
13	Jasa Perusahaan	3,7668	7	5,3399	7
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	1,5764	13	2,2347	13
15	Jasa Pendidikan	2,3722	10	3,3630	10
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	4,1549	6	5,8901	6
17	Jasa lainnya	6,4063	4	9,0818	4

Sumber : BPS Kabupaten Lampung Timur, 2020 (diolah).

Tabel 8 menunjukkan nilai efek pengganda pendapatan (*multiplier income*) sektor-sektor perekonomian mempunyai nilai-nilai yang bervariasi, hal ini memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap perekonomian di Kabupaten Lampung Timur. Sektor pertanian, kehutanan dan perikanan memiliki nilai pengganda pada tipe I sebesar Rp 1,0132, artinya jika terjadi peningkatan permintaan akhir terhadap sektor pertanian, kehutanan dan perikanan sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan pendapatan pada semua sektor perekonomian sebesar Rp 1.013.200.000. Apabila dilihat dari nilai dampak pengganda pendapatan tipe II sebesar Rp 1,4364, berarti bahwa dengan memasukkan efek konsumsi rumah tangga, artinya terjadi permintaan akhir terhadap sektor tersebut sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan pendapatan pada semua sektor ekonomi sebesar Rp 1.436.400.000. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Oktavia, et al (2016) dimana sektor pertanian angka pengganda pendapatan pada sektor pertanian mengalami peningkatan dan mampu bersaing dengan sektor ekonomi lainnya.

Sektor perekonomian dari klasifikasi 17 sektor di Kabupaten Lampung Timur pada tahun 2019 yang memiliki nilai pengganda pendapatan paling besar adalah pengadaan listrik dan gas, dimana pada nilai pengganda tipe I sebesar Rp 14,6055, artinya jika terjadi peningkatan permintaan akhir terhadap sektor real estat sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan pendapatan pada semua sektor perekonomian sebesar Rp 14.605.500.000 dan nilai pengganda tipe II sebesar Rp 20,7054, berarti bahwa dengan memasukkan efek konsumsi rumah tangga, artinya terjadi peningkatan permintaan akhir terhadap sektor tersebut sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan pendapatan pada semua sektor ekonomi sebesar Rp 20.705.400.000.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan serta kaitannya dengan tujuan penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Keterkaitan ke depan secara langsung sektor pertanian dengan sektor industri pengolahan yang memiliki efek paling besar dengan perekonomian Kabupaten Lampung Timur, dan keterkaitan secara langsung dan tidak langsung sektor pertanian dengan sektor pertanian itu sendiri. Namun, berbeda dengan keterkaitan ke belakang langsung; langsung dan tidak langsung sektor pertanian memiliki keterkaitan ke belakang paling besar dengan sektor pertanian itu sendiri. Sedangkan keterkaitan sektor pertanian dengan perekonomian Kabupaten Lampung Timur secara keseluruhan sudah mampu memberikan efek yang positif kepada perekonomian Kabupaten Lampung Timur.
2. Sektor pertanian memiliki daya penyebaran yang kurang dari satu ($IDP < 1$) artinya sektor tersebut belum mampu untuk menarik sektor-sektor hulunya, namun sektor pertanian memiliki nilai derajat kepekaan lebih dari satu ($IDK > 1$), artinya sektor pertanian mampu mendorong sektor-sektor hilirnya,
3. Sektor pertanian memiliki multiplier pendapatan dan *output* yang terbilang kurang terlalu besar dibandingkan dengan sektor-sektor lainnya namun memberikan efek yang positif terhadap perekonomian di Kabupaten Lampung Timur.

Implikasi Kebijakan

1. Sektor pertanian, kehutanan dan perikanan menjadi sektor yang memiliki keterkaitan yang kuat terhadap sektor-sektor perekonomian di kabupaten lampung timur terutama dengan sektor industri pengolahan, sektor pertanian memiliki indeks derajat kepekaan yang kuat, dan memiliki *multiplier output* dan pendapatan yang cukup kuat, namun sektor pertanian memiliki indeks daya penyebaran yang rendah, oleh karena itu pemerintah perlu mendorong perkembangan sektor pertanian yaitu dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas sektor pertanian kedepannya.

2. Perlu ada penelitian lebih lanjut mengenai keterkaitan sektor pertanian dengan sektor ekonomi lainnya di kabupaten lampung timur berdasarkan data *input-output* yang terbaru dan alat analisis yang lain, supaya memberikan gambaran yang berbeda terhadap keadaan sektor pertanian kedepannya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT atas segala berkat, limpahan rahmat, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "**Keterkaitan Sektor Pertanian Terhadap Sektor Ekonomi di Kabupaten Lampung Timur**". Penulis menyadari bahwa penyelesaian penelitian ini tidak akan terealisasi dengan baik tanpa adanya dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan segala ketulusan hati penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada : Dr. Ir. Dwi Haryono, M.S., selaku Ketua Jurusan Magister Agribisnis dan Dosen Pembimbing Pertama, Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si., sebagai Dosen Pembimbing ke dua, Dr. Ir. Fembriarti Erry Prasmatiwi, M.S., selaku dosen Pembimbing Akademik, Bapak Ari dan Bapak Ardi dari BPS Pusat Jakarta dan BPS Riau, keluargaku, Ayahanda Ibunda tersayang, dan Kakakku, Almamater tercinta dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam penyusunan jurnal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita R. 2019. teori-teori pembangunan ekonomi. *J Chem Inf Model*. 53(9).
- Arief S. 1993. *Metodologi Penelitian Ekonomi*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Timur. 2020. *Lampung Timur Dalam Angka*. [place unknown].
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2019. *Produk Domestik Bruto Triwulan 2014-2018*. Indonesia.
- Laksmi NA. 2020. Analisis Keterkaitan Sektor Pertanian Dan Pengaruhnya Terhadap Perekonomian Indonesia (Analisis Input Output). *J Ilm Satyagraha*. 3(2):140-157.
- Miller and Blair. 1985. *Input Output Analysis. Foundation and Extensions*
- Nazara S. 2008. *Analisis Input-Output*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Oktavia H, Hanani N, Suhartini S. 2016. Peran Sektor Pertanian dalam Pembangunan Ekonomi di Provinsi Jawa Timur (Pendekatan Input-Output). *HABITAT*. 27(2).
- Pramita M. 2018. Peranan Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan dalam Perekonomian Wilayah Kabupaten Lampung Tengah. In: *J Chem Inf Model*. [place unknown].
- Pratomo S. 2010. Analisis Peran Sektor Pertanian Sebagai Sektor Unggulan Di Kabupaten Boyolali Tahun 1998-2008. [place unknown].
- Rafiqah W, Darsono D, Sutrisno J. 2018. Daya Penyebaran dan Derajat Kepekaan Sektor Pertanian dalam Pembangunan Ekonomi di Provinsi Jawa Tengah. *Agrar J Agribus Rural Dev Res*. 4(1).
- Saragih W. 2018. Analisis Keterkaitan Sektor Pertanian dengan Sektor Ekonomi. *Anal KETERKAITAN Sekt Pertan DENGAN Sekt Ekon LAIN*. 2(2).
- Sugiarto E. 2017. *Menyusun Proposal Penelitian Kualitatif Skripsi dan Tesis*. Penelitian.

GRAFTING MENGGUNAKAN ROOTSTOCK SPESIES KERABAT MANIHOT GLAZIOVII: PENGARUH KLON DAN TINGKAT KETUAAN BATANG ATAS TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN UBI KAYU HASIL GRAFTING

GRAFTING USING ROOTSTOCK SPECIES OF THE COMMAND, *Manihot glaziovii*: THE
EFFECT OF CLONES AND MATURITY OF SCION ON THE GROWTH OF GRAFTED
CASSAVA PLANTS

Fajar Danu Aslami, Agustiansyah, Erwin Yuliadi, Yusnita, Setyo Dwi Utomo*
Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar
Lampung, Indonesia

*Corresponding Author: setyo.dwiutomo@fp.unila.ac.id

*Corresponding Author, Diterima: 00Okt. 2021, Direvisi: 00 Nov. 2021, Disetujui: 00 Dec.
2021

ABSTRACT

The availability of fresh cuttings is one of the obstacles in cassava cultivation. Cassava cuttings are very easy to lose their growth power when stored. This is because harvesting of cassava plants is often done in the dry season. This experiment aims to provide alternative cuttings that can be planted throughout the season in a fresh state through grafting. The grafting was carried out on two types of cassava, namely, rubber cassava (*Manihot glaziovii* Mueller) as rootstock and ordinary cassava (*Manihot esculenta* Cranz) as scion consisting of clones SL36, UJ3, UJ5, Unila UK1, SL30 and BL8-1. Variables observed were shoot length, number of scion shoots, number of leaves, stem length that can be cut, number of branches, diameter, weight of stover and number of cuttings. The results showed that the UJ5 clone produced better growth on the variable length of tuna and the number of tuna at the age of 10 weeks after grafting. Meanwhile, clone SL36 produced better growth in the variable length of stem that could be cut and diameter at 8 months after grafting. Meanwhile, moderate aging resulted in better growth on the variable number of leaves, stem length that could be cut and diameter. The SL30 clone produced better growth on the variable stem length that could be cut, the number of branches and the number of cuttings at 11 months after grafting. Meanwhile, clone BL8-1 produced better growth on the diameter and weight of the stover at 11 months after grafting.

Key words: *Cassava, Grafting, Manihot glaziovii, Cassava clone*

ABSTRAK

Ketersediaan setek segar masih menjadi salah satu kendala dalam budidaya ubikayu. Setek ubikayu sangat mudah kehilangan daya tumbuhnya apabila dilakukan penyimpanan. Hal ini dikarenakan pemanenan tanaman ubikayu sering dilakukan pada musim kemarau. Percobaan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh klon dan tingkat ketuaan batang atas terhadap pertumbuhan ubikayu hasil penyambungan. Penyambungan dilakukan pada dua jenis ubikayu yaitu, ubikayu karet (*Manihot glaziovii* Mueller) sebagai batang bawah dan ubikayu biasa (*Manihot esculenta* Cranz) sebagai batang atas yang terdiri dari klon SL36, UJ3, UJ5, Unila UK1, SL30 dan BL8-1. Pengamatan dilakukan terhadap panjang tunas, jumlah tunas batang atas, jumlah daun, panjang batang yang dapat di setek, jumlah cabang, diameter, bobot brangkasan dan jumlah setek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa klon UJ5 menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pada variabel panjang tunas dan jumlah tunas pada umur 10 minggu setelah penyambungan. Sedangkan klon SL36 menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pada variabel panjang batang yang dapat disetek dan diameter pada umur 8 bulan setelah penyambungan. Sedangkan ketuaan sedang menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pada variabel jumlah daun, panjang batang yang dapat disetek dan diameter. Klon SL30 menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pada variabel panjang batang yang dapat disetek, jumlah cabang dan jumlah setek pada umur 11 bulan setelah penyambungan. Sedangkan klon BL8-1 menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pada variabel diameter dan bobot brangkasan pada umur 11 bulan setelah penyambungan.

Kata kunci: *Cassava, Grafting, Manihot glaziovii, Cassava clone*

1. PENDAHULUAN

Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan salah satu komoditas utama provinsi Lampung dan Indonesia. Berdasarkan data KEMENTAN, Pada tahun 2018 luas panen ubikayu mencapai 256.632⁻¹ dan menghasilkan produksi ubikayu sebanyak 6.683.758 ton, sehingga provinsi Lampung menjadi produsen ubikayu terbesar di Indonesia.

Ubikayu merupakan tanaman yang mampu tumbuh pada berbagai macam kondisi dan tetap mampu berproduksi sehingga tanaman ini banyak dibudidayakan oleh petani karena tidak menuntut lingkungan yang harus ideal. Saat ini ubikayu menjadi sumber pakan ternak (El-Sharkawy, 2012); berbagai keperluan industri, seperti pembuatan biofuel (Souza *et al.* 2018); dan bioetanol (Sriroth *et al.* 2010; Bahri dan Santoso, 2013) serta diversifikasi pangan berbasis pangan lokal (Bahri dan Santoso, 2013). Sedangkan klon UJ3, UJ5, MLG4, MLG6 dan Adira4 dapat digunakan sebagai industri tepung tapioka (Sundari, 2010).

Berdasarkan peranan ubikayu yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan baik industri maupun pangan, maka produksi ubikayu harus ditingkatkan menggunakan bibit bermutu atau berkualitas tinggi dari varietas unggul. Namun kenyataannya, penyediaan bibit varietas unggul menghadapi berbagai persoalan seperti yang dijelaskan Atman (2010) menyatakan bahwa ada 4 faktor penghambat penyediaan bibit varietas unggul, yaitu (1) varietas unggul ubikayu sulit berkembang; (2) jumlah penggandaan bibit rendah sehingga insentif untuk penangkar juga rendah; (3) daya tumbuh bibit cepat menurun disimpan dalam jangka waktu lama; (4) banyak petani yang belum memerlukan bibit berlabel dari penangkar benih.

Selain penyediaan bibit ubikayu yang terhambat, pemulia tanaman ubikayu juga sulit mendistribusikan varietas unggul baru yang telah dirilis oleh pemerintah kepada petani dengan mudah dan dalam jumlah banyak (Ardian, 2012). Hal ini dikarenakan satu tanaman ubikayu hanya diperoleh 10 – 16 setek ukuran ± 25 cm setelah tanaman berumur 10 bulan atau lebih (Sundari, 2010). Padahal, ketersediaan bahan tanam

bermutu merupakan salah satu faktor penentu agar diperoleh produktivitas tanaman ubikayu yang tinggi. Oleh karena itu, ketersediaan benih terus-menerus diperlukan agar penanaman sepanjang tahun dapat dilakukan. Salah satu alternatif penyediaan benih vegetatif adalah melalui penanaman ubikayu menggunakan teknik budidaya khusus untuk produksi benih vegetatif.

Alternatif yang diajukan dalam penelitian ini adalah penyambungan atau *grafting* dengan batang atas berbagai klon ubikayu dengan berbagai tingkat ketuaan dan batang bawah spesies kerabat *Manihot glaziovii* Mueller atau singkong karet. Batang atas dipilih berdasarkan sifat-sifat terkait hasil sedangkan batang bawah memiliki kemampuan bertahan hidup pada kondisi lingkungan biotik maupun abiotik (Rasool *et al.*, 2020). Dalam penelitian ini, singkong karet digunakan sebagai batang bawah karena diduga memiliki daya adaptasi yang luas, memiliki jaringan perakaran yang luas dan kuat, toleran terhadap kekeringan, berdaun besar, dan tahan pemangkasan (daya regenerasi tunas setelah dipangkas tinggi).

Penyambungan (*grafting*) adalah teknik menyatukan pucuk sebagai calon batang atas dengan calon batang bawah, sehingga diperoleh batang baru yang memiliki sifat-sifat unggul (Thalib, 2019). Penyambungan dapat berhasil dilakukan apabila komponen-komponen yang diperlukan dapat dipenuhi diantaranya kompatibilitas antar setek yang disambung, umur fisiologis batang setek dan rasio C/N yang terdapat pada batang. Kompatibilitas antar batang yang akan disetek diduga sangat mempengaruhi keberhasilan penyambungan yang dilakukan. Selain batang tanaman kompatibel, umur fisiologis setek juga mempengaruhi keberhasilan penyambungan yang dilakukan. Hal ini berkaitan dengan kadar C/N ratio yang terdapat pada batang tanaman. Batang tanaman muda memiliki kadar N (nitrogen) yang lebih tinggi sehingga mampu tumbuh lebih cepat. Selain itu, batang yang masih muda memiliki kandungan hormon auksin yang banyak sehingga pertautan antara batang atas dengan batang bawah akan semakin cepat terjadi. Hal ini dikarenakan jaringan yang muda memiliki sel-sel yang aktif membelah. Selain itu, jaringan yang muda diketahui menjadi tempat sintesa hormon auksin yang berperan dalam pemanjangan sel. Pernyataan tersebut didukung oleh Prastyo (2016) bahwa pada jaringan muda, seperti meristem tajuk, daun dan buah yang sedang berkembang merupakan tempat sintesa IAA (*Indole Acetid Acid*). Sedangkan batang dengan tingkat ketuaan tua memiliki kadar C (karbon) yang lebih tinggi, sehingga jika dilakukan penyambungan maka respon pertumbuhan akan lambat atau bahkan terjadi kegagalan. Salah satu indikasi keberhasilan penyambungan adalah terbentuknya jaringan kalus pada batang bawah maupun batang atas. Adanya auksin endogenous (IAA) pada jaringan meristem yang terbentuk secara alami mempengaruhi pembentukan jaringan kalus (Mulyono, 2010).

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan berbagai klon ubikayu sebagai batang atas yang disambungkan dengan singkong karet sebagai batang bawah.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini terdiri atas dua percobaan yaitu Percobaan I: pengaruh beberapa klon dan tingkat ketuaan batang atas terhadap pertumbuhan tunas dan Percobaan II: pengaruh klon ubikayu sebagai batang atas terhadap produksi setek dan biomassa pada umur 11 bulan setelah penyambungan.

2.1 Percobaan I: pengaruh beberapa klon dan tingkat ketuaan batang atas terhadap pertumbuhan tunas

Penelitian dilaksanakan di Universitas Lampung, Bandar Lampung sejak Maret 2019 – Juli 2019. Metode penelitian adalah penelitian faktorial menggunakan rancangan

acak kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah klon ubikayu sebagai batang atas terdiri dari 4 klon (SL36, UJ3, UJ5 dan Unila UK1) yang diperoleh dari kebun koleksi Universitas Lampung dan singkong karet sebagai batang bawah diperoleh dari kebun masyarakat. Sedangkan faktor kedua adalah batang atas ubikayu dengan tingkat ketuaan muda memiliki kriteria warna batang setek seluruhnya hijau berdiameter 1 – 1,5 cm; sedang dengan kriteria warna batang setengah putih dan setengah hijau berdiameter 1,5 – 1,8 cm dan tua dengan kriteria warna batang putih berdiameter 1,8 – 2,5 cm. Semua batang atas tersebut disambungkan dengan batang bawah ubikayu karet dewasa. Variabel yang diamati yaitu panjang tunas, jumlah tunas, jumlah daun, panjang batang yang dapat di setek, diameter. Variabel diamati pada dua umur pengamatan yaitu pada 4, 7, 10 minggu setelah penyambungan (MSP) dan 6, 7, 8 bulan setelah penyambungan (BSP). Data dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila berpengaruh nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$ 5%), maka dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%.

2.2 Percobaan II: pengaruh klon ubikayu sebagai batang atas terhadap produksi bahan setek dan biomassa pada umur 11 bulan setelah penyambungan

Penelitian dilaksanakan di Universitas Lampung dan Gunung Terang (Bandar Lampung) sejak Januari 2020. Metode penelitian adalah penelitian monofaktor menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 ulangan. Klon ubikayu yang diujikan terdiri dari 4 klon yaitu BL8-1, SL30, UJ3 dan Unila UK1. Klon tersebut disambungkan dengan singkong karet dan diamati setelah berumur 11 bulan. Variabel yang diamati yaitu panjang batang yang dapat di setek, diameter, jumlah cabang, bobot brangkasan, jumlah setek 20 cm. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila berpengaruh nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$ 5%), maka dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Percobaan I: pengaruh beberapa klon dan tingkat ketuaan batang atas terhadap pertumbuhan tunas

Pada 4 minggu setelah penyambungan (MSP), panjang tunas, jumlah tunas dan jumlah daun tidak nyata dipengaruhi oleh klon, tingkat ketuaan dan interaksinya. Sedangkan pada 10 MSP, panjang tunas nyata dipengaruhi oleh klon (Tabel 1). Sedangkan pada 6, 7 dan 8 bulan setelah penyambungan (BSP), semua variabel pengamatan tidak nyata dipengaruhi klon dan tingkat ketuaan (Tabel 2).

Klon UJ5 menghasilkan panjang tunas terpanjang dan jumlah tunas terbanyak sedangkan klon UJ3 menghasilkan daun terbanyak pada umur 4 dan 10 minggu setelah penyambungan (MSP) (Tabel 1). Klon UJ3 menghasilkan panjang batang yang dapat disetek terpanjang dan klon UJ5 menghasilkan diameter terbesar pada umur 6 dan 7 bulan setelah penyambungan (BSP). Sedangkan klon SL36 menghasilkan panjang batang yang dapat disetek dan diameter terbesar pada umur 8 BSP.

Tingkat ketuaan muda menghasilkan panjang tunas terpanjang pada umur 4 MSP dan jumlah tunas terbanyak pada umur 10 MSP. (Tabel 1). Tingkat ketuaan sedang menghasilkan jumlah tunas terbanyak pada umur 4 MSP dan jumlah daun terbanyak pada umur 4 dan 10 MSP (Tabel 1). Sedangkan tingkat ketuaan tua menghasilkan panjang tunas terpanjang pada umur 10 MSP (Tabel 1).

Klon UJ3 menghasilkan panjang batang yang dapat disetek terpanjang dan klon UJ5 menghasilkan diameter terpanjang pada umur 6 dan 7 bulan setelah penyambungan

(BSP). Klon SL36 menghasilkan panjang batang yang dapat disetek dan diameter terbesar pada umur 8 BSP (Tabel 2).

Tabel 1. Rata-rata hasil pengaruh klon dan tingkat ketuaan pada 4 dan 10 minggu setelah penyambungan.

Klon	Panjang tunas (cm)			Jumlah tunas		Jumlah daun (helai)	
	4 MSP	10 MSP		4 MSP	10 MSP	4 MSP	10 MSP
		Asli	(Log(k-x))				
SL36	17,92	84,22	2,17 a	2,77	1,88	8,33	23,77
UJ3	25,51	127,22	2,05 ab	2,66	2,11	12,66	35,22
UJ5	35,65	154,82	1,63 b	3,77	2,66	11,55	33,55
Unila UK1	13,41	70	2,22 a	3,22	1,77	8,88	25,66
BNJ	-	-	0,52	-	-	-	-
Tingkat Ketuaan							
Muda	24,88	105,42	-	2,66	2,75	10,58	28,50
Sedang	20,25	109,67	-	3,50	2,16	10,66	32,91
Tua	24,23	112,12	-	3,16	1,41	9,83	27,25
BNJ	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan: MSP: minggu setelah penyambungan; k: angka terbesar dari data yang dianalisis; ; x: nilai data yang dianalisis.

Angka-angka pada kolom yang sama dengan diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ 5%).

Tabel 2. Rata-rata hasil pengaruh klon dan tingkat ketuaan pada 6, 7 dan 8 bulan setelah penyambungan.

Klon	Panjang batang yang dapat di setek (cm)			Diameter (cm)		
	6 BSP	7 BSP	8 BSP	6 BSP	7 BSP	8 BSP
SL36	145,22	166,2	194,4	1,66	1,86	2,12
UJ3	97,33	229,9	194	0,79	1,30	1,20
UJ5	139,56	188,8	156,7	1,99	2,17	1,40
Unila UK1	73,22	126	140,6	0,97	0,97	1,18
BNJ	-	-	-	-	-	-
Tingkat Ketuaan						
Muda	188,42	237,67	196,75	1,58	1,72	1,65
Sedang	152,08	219,75	232,92	1,82	2,18	1,98
Tua	76	75,75	84,58	0,65	0,82	0,80
BNJ	-	-	-	-	-	-

Keterangan: MSP: minggu setelah penyambungan; k: angka terbesar dari data yang dianalisis; ; x: nilai data yang dianalisis.

Angka-angka pada kolom yang sama dengan diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ 5%).

3.1.2 Pengaruh klon ubikayu sebagai batang atas terhadap produksi bahan setek dan biomassa pada umur 11 bulan setelah penyambungan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada umur 11 bulan setelah penyambungan (BSP), panjang batang yang dapat di setek (PBS), diameter (D), jumlah cabang (JC), bobot brangkas (BB) dan jumlah setek (JS) tidak nyata dipengaruhi klon (Tabel 3).

Klon SL30 menghasilkan panjang batang yang dapat disetek, jumlah cabang dan jumlah setek terbesar dibandingkan dengan klon lain nya (BL8-1, UJ3 dan Unila UK1) pada umur 11 bulan setelah penyambungan. Sedangkan klon BL8-1 menghasilkan diameter dan bobot brangkasan terbesar diantara klon lainnya (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata hasil pengaruh klon pada 11 bulan setelah penyambungan.

Klon	Panjang Batang yang dapat di setek (cm)	Diameter (cm)	Jumlah cabang	Bobot brangkasan	Jumlah setek
BL8-1	752,6	4,10	1,00	2,87	37,63
SL30	855,6	3,23	2,40	1,36	42,78
UJ3	522,4	3,65	0,20	2,11	26,12
Unila UK1	679,2	2,87	0,80	2,60	33,96

3.2 Pembahasan

Keberhasilan penyambungan dan pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi meliputi cahaya matahari, suhu, pengikatan penyambungan yang terlalu longgar maupun kuat sehingga dapat mengakibatkan memar pada batang (Rahayu dkk., 2021). Pertumbuhan tanaman hasil penyambungan yang baik juga dapat didukung oleh keterampilan pada saat penyambungan dilakukan, selain itu juga faktor-faktor luar dan dalam (*genetik*) tanaman mempengaruhi pada proses penyatuan sambungan. Dhalimi (2003), menjelaskan bahwa keberhasilan penyambungan jambu mete rata-rata hanya mencapai 36,8% yang diakibatkan kurang terampilnya teknisi dalam melaksanakan penyambungan

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa klon UJ5 unggul pada panjang tunas dan jumlah tunas sedangkan klon SL36 memiliki pertumbuhan yang lebih unggul pada jumlah daun dan tingkat ketuaan sedang menghasilkan pertumbuhan yang lebih unggul daripada tingkat ketuaan lain. Jufran dkk. (2021) bahwa pertumbuhan jumlah daun akan bertambah seiring dengan panjang tunas yang berarti semakin panjang tunas akan semakin banyak daun yang terbentuk. Selain itu terbentuknya daun baru akan meningkatkan laju fotosintesis tanaman dalam menghasilkan fotosintat sebagai sumber energi. Fosintat yang dihasilkan oleh tanaman akan digunakan untuk memacu pertumbuhan bagian-bagian tanaman.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa klon UJ3 unggul pada panjang batang yang dapat di setek sedangkan klon UJ5 unggul pada diameter dan tingkat ketuaan sedang menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pada panjang batang yang dapat di setek dan diameter. Keberhasilan pertumbuhan tanaman hasil sambungan juga tidak lepas dari kemampuan pertautan kambium antara batang atas dengan batang bawah. Hal ini dijelaskan oleh Teddy dkk. (2020), bahwa daya pertautan kambium yang erat antara kedua batang yang disambung dan kompatibel menjadi faktor yang menentukan terhadap keberhasilan penyambungan. Pembentukan jaringan kalus pada kedua sambungan sangat penting sebagai media untuk pembentukan kambium dan jaringan vaskuler, serta pembentukan *xylem* dan *floem*.

Menurut Teddy dkk. (2020), bahwa tingkat kompatibilitas jaringan batang atas dan batang bawah mempengaruhi keberhasilan pertautan penyambungan yang dilakukan. Kompatibilitas pada penyambungan akan menghasilkan jaringan pengangkut dapat berfungsi dengan baik untuk menghubungkan jaringan batang bawah dengan jaringan batang atas sehingga unsur-unsur hara yang diserap oleh batang bawah dapat ditranslokasikan ke batang atas dan sebaliknya. Fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman juga dapat ditranslokasikan hingga ke batang bawah yang dapat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa ubikayu yang disambung mampu menghasilkan jumlah setek segar yang jauh lebih banyak. Hal ini sesuai dengan penelitian Aditya dkk. (2021) bahwa tanaman kopi yang digrafting menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang lebih tinggi daripada tanaman non-grafting. Ditambahkan oleh Waluya (2011), bahwa ubikayu dengan panjang 1 – 2 meter yang digunakan sebagai bibit hanya mampu menghasilkan 5 – 10 bibit dengan panjang setek 20 cm.

4. KESIMPULAN

1. Klon UJ5 menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pada variabel panjang tunas dan jumlah tunas pada umur 10 minggu setelah penyambungan. Sedangkan klon SL36 menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pada variabel panjang batang yang dapat disetek dan diameter pada umur 8 bulan setelah penyambungan.
2. Tingkat ketuaan sedang menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pada variabel jumlah daun, panjang batang yang dapat disetek dan diameter.
3. Klon SL30 menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pada variabel panjang batang yang dapat disetek, jumlah cabang dan jumlah setek pada umur 11 bulan setelah penyambungan. Sedangkan klon BL8-1 menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pada variabel diameter dan bobot brangkasan pada umur 11 bulan setelah penyambungan.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini sebagian didanai oleh Hibah BLU Penelitian Profesor Universitas Lampung Tahun 2019, Nomor kontrak: 2837/UN26.21/PN/2019. Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan dana tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, G. Y., R. Evizal, H. Pujisiswanto, S. D. Utomo. 2021. Pengaruh sistem penyambungan kopi arabika dengan robusta terhadap pertumbuhan dan produksi kopi arabika. *Jurnal Agrotek Tropika* 9(2): 261 – 269
- Ardian. 2012. Pertumbuhan akar dan tunas setek batang mini tanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz.). PROSIDING Seminar Hasil-hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung 2012.
- Atman. 2010. Dukungan teknologi pengembangan ubi kayu di sumatera barat. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 11(2): 58 – 68.
- Bahri, S dan S.J Santoso. 2013. Perbanyak tanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dengan jumlah mata tunas pada varietas unggul mekar manik dan lokal. 25(2).
- Dhalimi, A. 2003. Pengaruh intensitas cahaya dan jenis pembalut terhadap keberhasilan sambung pucuk jambu mete. *Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat* 14(1)
- El-Sharkawy, M.A. 2012. Stress-tolerant cassava: the role of integrative ecophysiology-breeding research in crop improvement. *Open Journal of Soil Science*, 2:162 – 186.
- Jufrana., S. Laude, Muhardi. 2021. Tingkat keberhasilan sambung pucuk mangga (*Mangifera indica* L.) pada berbagai panjang dan posisi penyisipan entris. *e-J. Agrotekbis* 9(1): 249 – 257
- KEMENTAN. Data lima tahun terakhir terkait produksi, luas panen serta populasi sub sektor Kementerian Pertanian selama lima tahun yaitu tahun 2014 – 2018. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>. Diakses 9 Februari 2021
- Mulyono, D. 2010. Pengaruh zat pengatur tumbuh auksin: indole butiric acid (IBA) dan

- sitokinin: benzil amino purine (BAP) dan kinetin dalam elongasi pertunasan gaharu (*Aquilaria beccariana*). *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* 12(1): 1–7
- Prastyo, K. A. 2016. Efektivitas beberapa auksi (NAA, IAA dan IBA) terhadap pertumbuhan tanaman zaitun (*Olea europaea* L.) melalui teknik stek mikro. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang
- Rahayu, E., L. Rahmawati, Sampirian. 2021. Teknik perbanyak tanaman melinjo (*Gnetum gnemon*) dengan cara okulasi sambung. *Journal of Biological Sciences and Applied Biology*
- Rasool, A., S. Mansoor, KM. Bhat, GI. Hassan, T. R. Baba, M. N. Alyemeni, A. A. Alsahli, H. A. El-Serehy, B. A. Paray, P. Ahmad. 2020. Mechanisms underlying graft union formation and rootstock scion interaction in horticultural plants. *Front. Plant Sci.*
- Souza, L.S., R.P. Diniz, R.de J. Neves, A.A.C. Alves, E.J.de O. 2018. Grafting as a strategy to increase flowering of cassava. *Scientia Horticulturae* 240: 544–551.
- Sriroth, K., K. Piyachomkwan, S. Wanlapatit, S. Nivitchanyong. 2010. The promise of a technology revolution in cassava bioethanol: from thai practice to the world practice. *Fuel* 89:1333-1338.
- Sundari, T. 2010. Pengenalan Varietas Unggul dan Teknik Budidaya Ubi Kayu. Report No. 55 STE. Final. 12 hlm.
- Thalib, S. 2019. Pengaruh sumber dan lama simpan batang atas terhadap pertumbuhan hasil grafting tanaman durian. *Jurnal Agro*, 6(2), 196-205 <https://doi.org/10.15575/6254>
- Teddy, A. F., A. Listiawati, Warganda 2020. Keberhasilan sambung mini durian pada berbagai varietas batang atas. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian* 9(1)
- Waluya, A. 2011. Pengaruh Jumlah Mata tunas Stek Terhadap Pertumbuhan Empat Varietas Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz.). Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS, PHYSICAL AREA CHARACTERISTICS AND HEALTH SERVICE ASSOCIATED INTERVENTIONS WITH MALARIA CASES IN PESAWARAN DISTRICT, LAMPUNG PROVINCE

Firman^{1*}, Betta Kurniawan², Samsul Bakri³, Indra Gumay Febryano⁴

¹ Postgraduate Program in Environmental Sciences, University of Lampung Bandar Lampung

² Department of Parasitology, Faculty of Medicine, University of Lampung, Bandar Lampung

³ Postgraduate Program in Environmental Sciences, University of Lampung Bandar Lampung

⁴ Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung
Jl. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

*Corresponding Author: Firman. Email: firmanatahusada@gmail.com

ABSTRACT

Malaria is an infectious disease that still a health problem. In 2020, it was reported that malaria cases in the world throughout 2019 were 229 million, with 409 thousand deaths due to malaria, especially with children under 5 years old. Malaria disease in 2019 in Indonesia was 250,644 cases, in Lampung Province 1,521 cases, and in Pesawaran Regency 888 cases with several extraordinary events (KLB). The occurrence of malaria cases is influenced by many factors, including sociodemography, physical area characteristics, and health service associated interventions. This study aims to determine the influence of sociodemographic, physical area characteristics, and health service associated interventions and to formulate recommendations for malaria control efforts based on prediction models in Pesawaran Regency. This study is an observational study with a cross-sectional design. A sample of 436 people with data collection techniques using secondary data sourced from e-sismal and Health Centers laboratory registers while primary data collection with a questionnaire guide to measure research variables. This study uses a causal relationship approach between variables (Y) and variables (X). The model chosen was a logistic regression with the response variable using a binary scale, namely malaria versus no malaria. Optimization of model parameters using statistical software. The results showed that the variables that had a significant positive effect on the incidence of malaria were the behavior stay outside at night, the distance of the vector breeding place 0-1,000 meters from the residence, the type of vector breeding place in the form of a lagoon, while the variables that had a significant negative effect were the use of mosquito repellent, the use of Long Lasting Insecticidal Nets (LLINs), Indoor Residual Spraying (IRS) and Mass Blood Surveys (MBS). Variables that have no significant effect on the incidence of malaria include age, sex, occupation, education, altitude, larviciding and removal of mosses.

Keywords: malaria, sociodemography, physical area characteristics, health service associated intervention.

INTRODUCTION

Malaria still becomes a health problem with a focus on activities for control. In the last three years, namely 2017 (0.44%), 2018 (0.66%) and 2019 (0.32%). Malaria cases in Lampung Province during this period were fluctuating, often accompanied by several extraordinary events, endemic malaria in several districts in Lampung Province such as South Lampung, Pesawaran, and West Coast Districts (Dinkes Provinsi Lampung, 2020). Pesawaran Regency is a malaria-endemic area with Annual Parasite Incidence (API) in

2017 (7.16%), 2018 (4.64%), and 2019 (2.00%), classified as an area with a medium malaria transmission rate or Medium Case Incidence (MCI). However, if explored further, there were only five health centers that reported malaria cases during the last 3 years from 15 health centers in Pesawaran Regency. These health centers are Hanura, Padang Cermin, Bunut, Maja and Pedada Health Centers (Dinkes Pesawaran, 2020).

Sociodemographic factors that are closely related to the incidence of malaria are age, gender, education, occupation, a habit of stay outside at night, and use of mosquito repellent (Kemenkes RI, 2015). The physical area characteristics that affect malaria cases in a place are very diverse. The malaria vector of the *Anopheles sundaicus* mosquito, for example, lives and breeds in coastal and coastal areas. In the lowlands, one of the malaria vector mosquitoes is *Anopheles aconitus*. The main breeding places are terraced rice fields and irrigation canals, rivers with slow water flow, or ponds that are slightly alkaline. The vector of the malaria mosquito, *Anopheles maculatus*, breeds in mountains or in small rivers, clear water, and springs that are directly exposed to sunlight (Arsin, 2012). The factor of health service associated interventions for malaria control programs in Indonesia is to carry out plasmodium discovery activities as early as possible with the Mass Blood Survey (MBS) through laboratory examination and perform malaria treatment according to standards. Another health service associated interventions is to control malaria vectors by removing mosses and larviciding at vector breeding places so that *Anopheles* mosquito larvae cannot develop into adult mosquitoes (Kemenkes RI, 2015).

The aims of this study were 1) to determine the influence of sociodemographic factors: age, gender, occupation, education, stay outside at night and using mosquito repellent with malaria; 2) Determine the influence of physical area characteristics: altitude (hypometry), the distance of vector breeding places and types of vector breeding places with malaria; 3) Determine the influence of health service associated interventions: larviciding, moss removal, use of Long Lasting Insecticidal Nets (LLINS), Indoor Residual Spraying (IRS) and Mass Blood Survey (MBS) on malaria; 3) Prepare recommendations based on prediction models in malaria control efforts in Pesawaran District, Lampung Province.

RESEARCH METHODS

This type of research is observational with a cross-sectional research design. This study uses a causal relationship approach between the dichotomous or binary response variable (Y) and the independent variable (X) in the form of interval or categorical data. The postulate of the model chosen is binary logistic regression with the response variable using a binary scale in the form of malaria versus not malaria. A score of 1 is given if a sample has malaria and if not, a score of zero is given. The two possible occurrences (1 versus 0) are theorized as a result of each independent variable which includes sociodemographic variables, physical area characteristics, and health service associated intervention variables. The predictor variables, symbols, units, and ways of scoring into the model are presented in Table 1 below:

Table 1. Predictor variables, symbols, units, and ways of scoring into the model

No	Malaria Incidence Predictor Variables	Symbol in Model	Unit	Data Scale	How to Score into the Model
1.	Respondent's age	[UMR]	Years	Ratio	=original data value
2.	Respondent's gender	[JKEL]	-	Binary	=1 if male; 0=if female
3.	Dummy_ respondent's occupation as fisherman/farmer	[D1_NLYN/PTMB]	-	Category	=If you're a fisherman or a farmer, you'll get a 1; otherwise, you'll get a 0.
4.	Dummy_ the respondent's occupation was as a farmer, gardener, or miner.	[D1_PTNI/BKBN]	-	Category	=1 if farmer/gardener; 0=otherwise
5.	Dummy_ the respondent's occupation as a trader/entrepreneur	[D1_PDGG/WRST]	-	Category	=1 if trader/entrepreneur; =0 otherwise
6.	Dummy_ respondent's occupation as military/police/government employes/employee/student	[D1_TPAKP]	-	Category	=1 if military/police/government employes/employee/student; =0 otherwise
7.	Dummy_ respondents graduated from junior high school	[D2_SMP]	-	Category	=1 Junior high school; =0 otherwise
8.	Dummy_ respondents graduated from senior high school	[D2_SMA]	-	Category	=1 Senior high school; =0 otherwise
9.	Dummy_ respondents passed college	[D2_PT]	-	Category	=1 college; =0 otherwise
10.	Stay outside at the night	[KRMH]	-	Binary	=1 if you are stay outside at the night; =0 if you're not stay outside at the night;
11.	Use of mosquito repellent	[MOAN]	-	Binary	=1 if using mosquito repellent; =0 if not using mosquito repellent

12.	Land elevation (hypometry)	[KTD]				=original data value
13.	Dummy_ breeding places distance 0 to 1000 meters	[D3_JTPV5]	-	Ratio Category	=1 if within 1-1000 meters there is breeding places; 0 if others	
14.	Dummy_ breeding places distance 1001 to 2000 meters	[D3_JTPV10]	-	Category	=1 if within 1001-2000 meters there is breeding	
15.	Dummy_ breeding places distance 2001 to 3000 meters	[D3_JTPV20]	-	Category	=1 if within 2001-3000 meters there is breeding	
16.	Dummy_ lagoon types	[D4_LGN]	-	Category	Places; 0 if others	
17.	Dummy_ swamp types	[D4_RWA]	-	Category	Places; 0 if others	
18.	Dummy_ abandoned pond types	[D4_TMBT]	-	Category	=1 if lagoon; =0 if others	
19.	Dummy_ rice field types	[D4_SBTR]	-	Category	=1 if swamp; =0 if others	
20.	Dummy_ irrigation canal types	[D4_SLIG]	-	Category	=1 if abandoned pond; =0 if others	
21.	Dummy_ type of pond/dig	[D4_KLGL]	-	Category	=1 If the rice fields are terraced, =0; otherwise =1 if irrigation canals; otherwise, =0 =1 if the pond/dig; =0 otherwise	
22.	Dummy_larvaciding	[D5_LVCD]	-	Category	=1 If larvaciding is done, =0 if any other	
23.	Dummy_ moss removal	[D5_PLMT]	-	Category	=1 if moss removal is done; Otherwise, =0	
24.	Dummy_ use of long lasting insecticide nets/LLINs	[D6_LLINs]	-	CCategory	=1 if using long lasting insecticide nets /LLINs=0 otherwise	
25.	Dummy_ indoor residual spraying/IRS	[D6_IRS]	-	Category	=1 If you indoor residual spraying/IRS; =0 Otherwise,	
26.	Mass blood survey/MBS	[MBS]	-	Category	=1 if you take mass blood survey /MBS; = 0 otherwise	

RESULTS AND DISCUSSION

Univariate Analysis Results

From the univariate analysis, data on the distribution of respondents was obtained based on 12 characteristics, namely: age group, gender, occupation, education, behavior stay outside at night, use of anti-mosquito drugs, elevation of the plains, distance from home to vector breeding places, types of vector breeding places within 0-3000 meters, intervention for vector breeding places, intervention for malaria vectors, and intervention for plasmodium.

Table 1. Distribution of research respondents based on characteristics

No	Characteristics of Respondents	N	%
1.	Sociodemography		
	Age group		
	a. 1-15 years old	3	0,69%
	b. 16 – 65 years old	425	97,48%
	c. > 65 years old	8	1,83%
2.	Gender		
	a. Female	296	67,89%
	b. Male	140	32,11%
3.	Profession		
	a. housewife/not working	132	30,28%
	b. Fisherman/Farmers	119	27,30%
	c. Farmer/gardener/miner	79	18,11%
	d. Trader/entrepreneur	25	5,73%
	e. TNI/POLRI/ASN/Employees/Students	81	18,58%
4.	Education		
	a. SD	64	14,68%
	b. junior high school	162	37,16%
	c. senior High School	198	45,41%
	d. College	12	2,75%
5.	Behavior outside the house at night		
	a. Get out of the house at night	220	50,46%
	b. Don't leave the house at night	216	49,54%
6.	Use of mosquito repellent		
	a. Do not use mosquito repellent	227	52,06%
	b. Using mosquito repellent	209	47,94%
7.	Physical Area Characteristics		
	Land elevation (Hypometry)		
	a. 0,00 – 25,00 mdpl	403	92,43%
	b. 25,01 – 50,00 mdpl	23	6,19%
	c. 50,01 – 100,00 mdpl	10	1,38%
8.	Distance from house to breeding place vector		
	a. 0 – 1.000 meter	155	35,55%
	b. 1.001 – 2.000 meter	56	12,84%
	c. 2.001 – 3.000 meter	22	5,05%
	d. > 3.000 meter	203	46,56%
9.	Types of vector breeding places within 0 – 3,000 meters	104	23,85%
	a. Lagoon	76	17,43%
	b. Swamp	54	12,39%
	c. Abandoned pond	10	2,29%
	d. Rice terraces	2	0,46%
	e. Irrigation canal	9	2,06%
	f. Excavation pool	181	41,51%
	g. No vector breeding grounds		
10.	Health Service Associated Interventions		
	Vector breeding place intervention		
	a. No intervention	298	68,34%
	b. Larvaciding	76	17,43%
	c. Moss Lift	62	14,23%
11.	Malaria vector intervention		
	a. No intervention	232	53,21%
	b. Long Lasting Insecticidal Nets (LLINs)	156	35,78%
	c. Indoor Residual Spraying (IRS)	48	11,01%
12.	Plasmodium Intervention		
	a. No intervention	185	42,43%
	b. Mass Blood Survey (MBS)	251	57,57%

Analysis Results Binary Logistic Regression

Table 2. Results of optimization of research on the influence of sociodemography, physical characteristics of the area and health service efforts on malaria

Predictor	Simbol	Coef.	SE Coef	Z	P	Odds Ratio	95% Lower	CI Upper
Constant		114.306	192.032	0.60	0.552			
Sociodemography								
Age (years)	[UMR]	$\alpha 1 - 0.0202340$	0.0307743	-0.66	0.511	0.98	0.92	1.04
Gender (0=Female)	[JKEL]	$\alpha 2 1.27568$	0.978329	1.30	0.192	3.58	0.53	24.37
Workplace (0=IRT/Not Working)								
Fishermen/Farmers	[D1_NLYN/PTMB]	$\alpha 3 - 0.527641$	1.09366	-0.48	0.629	0.59	0.07	5.03
Farmer/Gardening/Labor/Mini ng	[D1_PTNI/BRKBN]	$\alpha 4 - 0.563427$	1.20772	-0.47	0.641	0.57	0.05	6.07
Trader/Entrepreneur	[D1_PDGG/WRST]	$\alpha 5 - 0.788517$	1.34504	-0.59	0.558	0.45	0.03	6.35
Military/Police/Government Employee/Students/Student	[D1_TPAKP]	$\alpha 6 - 1.14061$	0.989117	-1.15	0.249	0.32	0.05	2.22
Education								
Junior High School	[D2_SMP]	$\alpha 7 0.627210$	1.10794	0.57	0.571	1.87	0.21	16.42
Senior High School	[D2_SMA]	$\alpha 8 1.61759$	1.19726	1.35	0.177	5.04	0.48	52.68
College	[D2_PT]	$\alpha 9 2.46045$	195.779	1.26	0.209	11.71	0.25	543.29
Stay Outside at Night (0=No)	[KRMH]	$\alpha 10 4.25364$	0.901948	4.72	0.000	70.36	12.01	412.16
Using Mosquito Repellent (0=No)	[MOAN]	$\alpha 11 - 4.97580$	107.085	-4.65	0.000	0.01	0.00	0.06
Physical Area Characteristics								
Plain Altitude (masl)	[KTD]	$\alpha 12 0.0260722$	0.0408866	0.64	0.524	1.03	0.95	1.11
Breeding place distance (0=> 3.000 m)								
0 - 1.000 m	[D3_JTV5]	$\alpha 13 4.57420$	135.840	3.37	0.001	96.95	6.77	1389.37
1.001 - 2.000 m	[D3_JTV10]	$\alpha 14 0.883319$	134.654	0.66	0.512	2.42	0.17	33.87
2.001 - 3.000 m	[D3_JTV10]	$\alpha 15 2.11497$	223.562	0.95	0.344	8.29	0.10	662.96
Type of breeding places (0=no breeding places)								
Lagoon	[D4_LGN]	$\alpha 16 2.87183$	1.44024	1.99	0.046	17.67	1.05	297.27
swamp	[D4_RWA]	$\alpha 17 - 2.09404$	1.31722	-1.59	0.112	0.12	0.01	1.63

Abandoned Pond	[D4_TMBT]	$\alpha 18$ -0.154395	116.592	0.13	0.895	1.17	0.12	11.47
Rice Terraces	[D4_SBTR]	$\alpha 19$ -1.11470	235.406	-0.47	0.636	0.33	0.00	33.09
Irrigation canal	[D4_SLIG]	$\alpha 20$ 3.06017	362.022	0.85	0.398	21.33	0.02	253736.88
Digging Pool	[D4_KLGL]	$\alpha 21$ -1.28773	351.707	-0.37	0.714	0.28	0.00	271.94
Health associated interventions								
Breeding places intervention (0=None)								
Larvaciding	[D5_LVCD]	$\alpha 22$ -1.83076	120.223	-1.52	0.128	0.16	0.02	1.69
Moss removal	[D5_PLMT]	$\alpha 23$ -2.12563	110.126	-1.93	0.054	0.12	0.01	1.03
Vector Intervention								
(0=None)								
LLINs	[D4_LLINs]	$\alpha 24$ -2.70970	0.801491	-3.38	0.001	0.07	0.01	0.32
IRS	[D1_IRS]	$\alpha 25$ -2.67014	0.948238	-2.82	0.005	0.07	0.01	0.44
Plasmodium Intervention								
(0=Not Done)								
MBS	[MBS]	$\alpha 26$ -3.22031	0.796065	-4.05	0.000	0.04	0.01	0.19

Based on the results of the optimization of model parameters, it can be seen that the relationship between sociodemographic factors, physical characteristics of the region and health service efforts against malaria in Pesawaran District, Lampung Province can be formulated as follows:

$$\text{Ln} \frac{(p[\text{Malaria}] = 1)}{(1 - p[\text{Malaria}] = 1)}$$

$$= 1.14306 - 0.0202340[\text{UMR}] + 1.27568[\text{JKEL}] - 0.527641[\text{D1_NLYN/PTMB}] - 0.563427[\text{D1_PTNI/BRKBN}] - 0.788517[\text{D1_PDGG/WRST}] - 1.14061[\text{D1_TPAKP}] + 0.627210[\text{D2_SMP}] + 1.61759[\text{D2_SMA}] + 2.46045[\text{D2_PT}] + 4.25364[\text{KRMH}] - 4.97580[\text{MOAN}] + 0.0260722[\text{KTD}] + 4.57420[\text{D3_JTV5}] + 0.883319[\text{D3JTV10}] + 2.11497[\text{D3_JTV20}] + 2.87183[\text{D4_LGN}] - 2.09404[\text{D4_RWA}] + 0.154395[\text{D4_TMBT}] - 1.114470[\text{D4_SBTR}] + 3.06017[\text{D4_SLIG}] - 1.28773[\text{D4_KLGL}] - 1.83076[\text{D5_LVCD}] - 2.12563[\text{D5_PLMT}] - 2.70970[\text{D6_LLINs}] - 2.67014[\text{D6_IRS}] - 3.22031[\text{MBS}]$$

Results of the Goodness of Fit Test on the Model

The results of the goodness of fit test in this study were of good value for the malaria incidence estimation model [YI] or the non-malaria incidence estimation model [YII] from the minitab output results showed that both could be assessed very well. The assessment is based on the fact that [YI] gives test results $G = 511.535$ (%) Df 26, $P = 0.000$, as can be seen in Table 3, which means that if someone has malaria, it is predicted with the influence of the three independent variables, thus the predictor model for [YI] can be expressed as the formulation of the model above.

Sociodemography

The results of this study also explain that α_{10} with Odd Ratio = 70.36 ($P = 0.000$) which means that if other variables remain constant, the behavior of stay outside at night without using personal protective equipment such as gloves, shirts, and trousers, then the respondent's chances of being exposed malaria increased to 70.36 times compared to respondents who did not leave the house at night. The increased chance of getting malaria was very significant as shown by $P=0.000$. This is in line with research by Nababan, et al (2018) in Purworejo Regency, Central Java Province which concluded that the habit of going out at night has a relationship with the incidence of malaria with a P -value = 0.01 and an Odds Ratio (OR) = 3.6. Leaving the house at night without using personal protective equipment such as gloves, long pants, and long clothes facilitates contact between humans and Anopheles mosquitoes. Anopheles mosquitoes with habitual behavior of biting humans (anthropophilic) and biting outside the house (exophilic) at 18.00 to 06.00 in the morning (Widoyono, 2011).

The results of statistical analysis show that the variable α_{11} is negative with Odd Ratio = 0.01 ($P = 0.000$) which means that, if other variables remain the same then respondents who use mosquito repellent have a decreased chance of contracting malaria to only 0.01 times compared to respondents who do not use mosquito repellent. This decrease in probability is significant, as indicated by the value of $P=0.000$. This is in line with research conducted by Budiyanto (2011) in Ogan Komering Ulu Regency, South Sumatera Province which stated that there was a significant relationship between the use of mosquito repellent and malaria cases with Odd Ratio = 0.231 ($P = 0.0001$). The behavior of the Anopheles mosquito which has a habit of biting at night between 18.00 and 06.00 in the morning which allows respondents who use mosquito repellent at night to have low contact with mosquitoes, thereby reducing malaria transmission through Anopheles mosquito bites.

Physical Area Characteristics

Physical area characteristic is variable distance of vector breeding places, based on the results of statistical tests conducted that the parameters α_{13} , α_{14} and α_{15} are positive with the Odd Ratio value of 96.95 respectively; 2.42 and 8.29 with P value = 0.001; 0.512 and 0.344. This shows that if the other variables remain constant, each additional distance between the respondent's residence and the vector breeding place means the probability of contracting malaria becomes 96.95, respectively; 2.42 and 8.29 times the original. However, this opportunity is very real if the respondent's place of residence is within < 1000 meters from a vector breeding place with a P value of 0.001. This does not happen for the respondent's residence which is within 1001 - 2000 meters and 2001 - 3000 meters with vector breeding places because the P values are 0.512 and 0.344 respectively. This is in accordance with the results of research by Kazwani and Martini (2006) in East Lombok Regency, West Nusa Tenggara Province which stated that the distance between residence and vector breeding sites was associated with the incidence of malaria with Odd Ratio = 1.78 and P = 0.028. The distance of the respondent's house/residence <1,000 meters is relatively close to the vector breeding place, has a higher risk than the respondent whose house/place of residence is far from the vector breeding place. The close distance to the vector breeding sites causes them to be in a malarialogenic potential area or a potential area for malaria disease, which is influenced by two factors, namely receptivity and vulnerability. Receptivity is the presence of large numbers of malaria vectors and the presence of ecological factors that facilitate malaria transmission, while vulnerability is the presence of malaria sufferers or vectors who have been infected with malaria in a certain area (Harijanto, 2014). Receptivity is also caused by the distance radius of vector breeding sites which is <1,000 meters from the house/residence which is still within the range of the normal flying ability of the Anopheles mosquito. Anopheles mosquitoes have the ability to fly as far as 1 to 1.5 km (Kemenkes, 2014).

Furthermore, the results of the statistical tests carried out showed that α_{16} , α_{17} , α_{18} , α_{19} , α_{20} and α_{21} the Odd Ratio values were 17.67, respectively; 0.12; 1.17; 0.33; 21.33 and 0.28 with P value = 0.046; 0.112; 0.895; 0.636; 0.398 and 0.714. This indicates that of the six types of vector breeding sites in Pesawaran Regency in the form of lagoons and kobakan, swamps, abandoned ponds, terraced rice fields, irrigation canals and excavated ponds that have a significant causal relationship if the other variables remain are lagoons with an Odd Ratio of 17.67. and P value = 0.046. This is in line with the research by Sukiswo et al., (2014) in Arongan Lambalek Subdistrict, West Aceh Regency which stated that an environment where there was standing water and bushes was associated with the incidence of malaria with Odd Ratio = 6.827 and P = 0.000. In this study, the distribution of respondents based on the type of vector breeding place in the form of lagoons was 23.85% or a total of 104 respondents, 72 respondents were exposed to malaria and 32 people were not affected by malaria. The lagoon has relatively not been a concern for broodstock interventions so far, as the results of the description analysis on the intervention variable for vector breeding sites with Larvaciding or moss removal, which is 68.34% there is no intervention on vector breeding sites.

Health Service Associated Interventions

Health service associated interventions are the variable use of Long Lasting Insecticidal Nets (LLINs) and Indoor Residual Spraying (IRS). 0.001 and 0.005. It can be concluded that the intervention of health care efforts against malaria vectors by using Long-Lasting Insecticidal Nets (LLINs) and Indoor Residual Spraying (IRS), if other variables remain constant, can reduce susceptibility to malaria by 0.07 and 0.07 times, respectively, compared to if there isn't intervention against malaria vectors is carried out. The decrease was significant, as indicated by the P values of 0.001 and 0.005,

respectively. This is in line with a study by Sir., et al (2015) in Abola District, Alor Regency, East Nusa Tenggara which stated that the use of insecticide-treated mosquito nets had an effect on the incidence of malaria with a P-value of 0.021. The use of Long Lasting Insecticidal Nets (LLINs) and Indoor Residual Spraying (IRS) has a similar way of working to control the malaria vector, namely the Anopheles mosquito. Long Lasting Insecticidal Nets (LLINs) are intended as a barrier or barrier so that people who wear them avoid being bitten by Anopheles mosquitoes. In addition to blocking the bite of Anopheles mosquitoes, Long-Lasting Insecticidal Nets (LLINs) can also kill mosquitoes because the mosquito nets have been applied to certain insecticides but do not harm the people who use them. Indoor Residual Spraying (IRS) also applies insecticide as a residue from spraying which is expected to also kill Anopheles mosquitoes that perch and rest on the inner walls of the house. The two health service associated interventions in this study had a significant effect on the incidence of malaria.

The results of statistical tests on other health care effort factors, namely the Mass Blood Survey (MBS) variable, showed that 26 was negative, meaning that the chance of getting malaria decreased if other variables remained constant malaria decreased to 0.04 times the original, this decrease was significant because the P-value = 0.000. The results of this study are in line with the theory that the earlier Plasmodium is found in the community and malaria treatment is carried out according to standards, the transmission of malaria can be prevented so that malaria treatment can also function as prevention of malaria infection. The research of Putra et al., (2015) in Labuhan Maringgai Subdistrict, East Lampung Regency, Lampung Province stated that there was a relationship between the variables of respondents who had participated in the malaria eradication program tended to be healthier by 3.71 times earlier than respondents who did not participate in the malaria eradication program.

Recommended Research Results

Referring to the results of the study, recommendations can be given to the community and local government as policy makers to tackle malaria in Pesawaran Regency by conducting public policy analysis to suppress malaria in the community. The steps for analyzing public policy include: 1) Listing several predictor variables that have been shown to have a significant effect on the incidence of malaria; 2) Presenting several program options in accordance with the first step; and 3) List several possible sources of budget that allow the implementation of malaria control activities. Meanwhile, the public policy options with great potential to reduce the incidence of malaria in Pesawaran Regency can be seen in Table 3 below.

Table 3. Public policy options with a high probability of reducing the incidence of malaria

No	Malaria Incidence Predictor Variables	Symbol in Model	Policy Domain	Parameter	Program Form What Can Be Submitted	Possible Sources of Funds
1.	Stay outside at Night	[KRMH]	Yes	α_{10}	[1] Counseling for recitation groups/other social groups	APBD/DD/ADD
2.	Use of mosquito repellent	[MOAN]	Yes	α_{11}	[1] Counseling for recitation groups/other social groups	APBD/DD/ADD
3.	Dummy_ TPV distance 0- 1.000 meters	[D3_JTPV5]	No	α_{13}	[1] Establishment of the malaria prevention "10 Amal" [2] Reinforcement of	DD/ADD

					Solaria (school of malaria)	
4.	Dummy_ Type of breeding places Lagoon	[D3_JTPV20]	Yes	α_{16}	[1] Production of source reduction [2] Distribution of larvae-eating fish [3] Larvaciding and integrated moss removal	APBN/APBD /DD
5.	Dummy_ LLINs Vector Interventions	[D6_LLINS]	Yes	α_{24}	[1] Counseling on the use of LLINs [2] Distribution/re-dyeing of mosquito nets with insecticide	APBN/APBD /DD
6.	Dummy_ IRS Vector Intervention	[D6_IRS]	Yes	α_{25}	[1] Periodic IRS [2] Training of village malaria cadres	APBN/APBD /DD
7.	MBS	[MBS]	Yes	α_{26}	[1] Periodic MBS [2] Training of malaria cadres for the manufacture of thick/thin blood preparations	APBN/APBD /DD

CONCLUSION AND SUGGESTION

Based on the description of this research as mentioned above which was done in Pesawaran Regency, Lampung Province, it can be concluded that 1) The incidence of malaria is influenced by sociodemographic factors: stay outside night and using mosquito repellent 2) The incidence of malaria is influenced by physical area characteristics: distance from vector breeding places 0-1,000 meters and the type of vector breeding place is a lagoon/kobakan; 3) The incidence of malaria is influenced by health service associated interventions: the use of Long Lasting Insecticidal Nets (LLINs), Indoor Residual Spraying (IRS) and Mass Blood Surveys (MBS); and 4) Malaria predictor model can help predict the risk of malaria incidence in Pesawaran Regency, Lampung Province. From the results of the predictor model of this study, several programs can be recommended in an effort to control malaria in Pesawaran Regency, Lampung Province, namely 1) Counseling in the recitation group or social group; 2) Establishment of the Dasawisma malaria prevention and reinforcing Solaria (malaria school) with a clear curriculum and schedule and supported by fields that have competence in their fields; 3) Creation of source reduction channels to increase the salinity of brackish water or reduce water volume, distribution of larvae-eating fish (lead head), larvaciding and integrated moss removal in vector breeding sites so that Anopheles mosquito larvae can be controlled; 4) Counseling on the use of Long Lasting Insecticidal Nets (LLINs) and distribution or re-dyeing of Long-Lasting Insecticidal Nets (LLINs), especially in villages with high malaria endemicity and in hamlets where malaria clusters are formed; 5) Integrated Indoor Residual Spraying (IRS) with village malaria cadre training to maintain the quality and sustainability of vector control efforts that rely on community empowerment efforts; 6) Periodic Mass Blood Survey (MBS) and training of village malaria cadres to make thick/thin blood preparations, so that malaria cases in the community are found as early as possible so that malaria transmission can be prevented by standard treatment. All of these recommendations are aimed at achieving the goal of the malaria control program in Indonesia, namely malaria elimination by 2030.

It is recommended to conduct research with a larger and diverse sample, it is necessary to conduct research in various other areas to refine the malaria predictor model, especially on variables that have a relatively significant relationship with the incidence of malaria and conduct further research with a wider area coverage.

ACKNOWLEDGEMENT

Special thank for postgraduate team at the Lampung University who has organized an International Conference 5th SHIELD 2021 on September 11, 2021.

REFERENCES

- [1]. Arsin, A.A., 2012. *Malaria di Indonesia Tinjauan Aspek Epidemiologi*. Masagena Press, Makassar. 206 hlm.
- [2]. Budiyanto, A. 2011. Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Malaria di Daerah Endemis di Kabupaten OKU. *ejournal.sumselprov.go.id*
- [3]. Dinas Kesehatan Kabupaten Pesawaran. 2020. *Profil Kesehatan Kabupaten Pesawaran*
- [4]. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2020. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung*
- [5]. Kazwaini, M dan Martini, S. 2006. Tempat perindukan vektor, spesies nyamuk *Anopheles* dan pengaruh jarak tempat perindukan vektor nyamuk *Anopheles* terhadap kejadian malaria pada Balita. *Jurnal Kesehatan Lingkungan, Volume 2, Nomor, 2006, 173-182*
- [6]. Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Pedoman Pengendalian Vektor Malaria*. Direktorat Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang. Direktorat Jendral Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. 39 hlm.
- [7]. Kementerian Kesehatan RI. 2015. *Pedoman Manajemen Malaria*. Direktorat Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang. Direktorat Jendral Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. 128 hlm.
- [9]. Nababan, R dan Umniyati, S.R., 2018. Faktor lingkungan dan malaria yang mempengaruhi kasus malaria di daerah endemis tertinggi di Jawa Tengah : Analisis sistem informasi geografis. *Berita kedokteran masyarakat. BKM Journal of Community Medicine and Public Health*
- [10]. Putra, K.A., Bakri, S., Kurniawan, B. 2015. Peranan ekosistem hutan mangrove pada imunitas terhadap malaria : studi di kecamatan labuhan maringgai kabupaten lampung timur. *Jurnal Sylva Lestari, Volume 3, Nomor 2, Mei 2015*
- [11]. Saputro, K.P dan Sriwiendrayanti, A., 2015. Hubungan lingkungan sekitar rumah dan praktik pencegahan dengan kejadian malaria di desa kendaga kecamatan banjarmangu kabupaten banjarnegara tahun 2013. *Unnes Journal of Public Health, 4(2) (2015)*
- [12]. Sir, O., Arsin, A., Syam, I., Despitasari. 2015. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria di Kecamatan Kabola, Kabupaten Alor, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) Tahun 2014. *Jurnal ekologi kesehatan Volume 14, Nomor 4, 2015, 334-341*
- [14]. Sutarto dan Cania, E., 2017. Faktor lingkungan, perilaku dan penyakit malaria. *Jurnal Agromed Unila, Volume 4, Nomor 1, Juni 2017: 174-184*
- [16]. Widoyono. 2011. *Penyakit Tropis : Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*. Erlangga, Jakarta. 543 hlm.

EFISIENSI TEKNIS DAN EKONOMI USAHATANI UBI KAYU DI KABUPATEN LAMPUNG TENGAH

TECHNICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF CASSAVA IN CENTRAL LAMPUNG REGENCY

Fembriarti Erry Prasmatiwi*¹, Ktut Murniati², Renardi Iswara³

Program Studi Magister Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Jl. Soemantri Brojonegoro No 1, Bandar Lampung

*E-mail: fembriarti.erry@fp.unila.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan produktivitas ubi kayu yang masih rendah di Kabupaten Lampung Tengah diduga akibat alokasi penggunaan input faktor produksi yang belum maksimal. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis tingkat pendapatan usahatani ubi kayu, menganalisis efisiensi teknis dan faktor penyebab inefisiensi dan menganalisis efisiensi Ekonomi usahatani ubi kayu. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Terbanggi Besar dan Kecamatan Terusan Nunyai, Lampung Tengah. Jumlah responden penelitian sebanyak 84 petani ubi kayu. Untuk mengukur tingkat efisiensi usahatani ubi kayu menggunakan analisis fungsi produksi *stochastic frontier* dan fungsi biaya *dual frontier*. Hasil penelitian diperoleh usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah menguntungkan untuk diusahakan dengan pendapatan usahatani ubi kayu atas biaya tunai sebesar Rp 11.891.371,36/ha ($R/C = 2,52$) dan pendapatan atas biaya total sebesar Rp 8.385.939,81/ha ($R/C = 1,73$), Variabel luas lahan, pupuk kandang, dan tenaga kerja merupakan variabel yang berpengaruh nyata signifikan terhadap produksi ubi kayu, usahatani ubi kayu sudah efisien secara teknis. Faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis adalah variabel umur petani, Pendidikan, pengalaman usahatani, akses kredit, dan keanggotaan kelompok tani, dan usahatani ubi kayu sudah efisien secara Ekonomi.

Kata kunci : efisiensi ekonomi, efisiensi teknis, dan pendapatan usahatani

ABSTRACT

The problem of low cassava productivity in Central Lampung Regency is thought to be due to the use of inputs for production factors that have not been maximized. The purpose of this study is to analyze the income level of cassava farming, analyze technical efficiency and factors causing inefficiency and analyze the economic efficiency of cassava farming. This research was conducted in Terbanggi Besar and Nunyai Canal Subdistricts, Central Lampung. The number of research samples was 84 cassava farmers. To measure the efficiency level of cassava farming using production function analysis analysis stochastic frontier and cost function dual frontier. The results obtained that cassava farming in Central Lampung Regency is profitable to cultivate with cassava farming income at cash costs of Rp 11.891.371,36/ha ($R/C = 2,52$) and income on total costs of Rp 8.385.939,81/ha ($R/C = 1,73$), Variable area of land, manure, and labor are variables that have a significant effect on cassava production, cassava farming is technically efficient. Factors that affect technical inefficiency are the variables of farmer age, education, farming experience, access to credit, and farmer group membership, and cassava farming is economically efficient.

Keywords: economic efficiency, farming income, and technical efficiency.

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang memiliki beragam jenis tanaman ubi-ubian. Salah satu tanaman ubi-ubian yang banyak di tanam yaitu ubi kayu (*Manihot esculenta*). Berdasarkan share produksi ubi kayu pada setiap sentra di Indonesia bahwa Provinsi Lampung menjadi sentra utama dengan share produksi tertinggi nasional 28,70 persen sehingga ubi kayu di Provinsi Lampung berpotensi untuk dikembangkan (Kemantan, 2017). Produksi dan produktivitas ubi kayu di Provinsi Lampung masih berkisar antara 6.808.009 ton dan 26,7 ton/ha (Dinas Ketahanan Pangan dan Hortikultura, 2019). Produktivitas ubi kayu bisa mencapai 30-40 ton/ha (Radjit dan Prasetyaswati 2011;Balikatbi 2012).

Produktivitas ubi kayu di Provinsi Lampung masih perlu di tingkatkan. Kondisi di lapangan, masih banyak petani ubi kayu belum maksimal dalam memanfaatkan pupuk yang ada, sehingga perlu adanya peran pemerintah Provinsi Lampung untuk membina para petani ubi kayu dan dapat memberikan kontribusi berupa bantuan bibit unggul, pupuk, modal dan teknologi untuk mendapatkan produktivitas yang maksimal, sehingga bisa meningkatkan hasil produktivitas petani ubi kayu di Provinsi Lampung khususnya Kabupaten Lampung Tengah.

Permasalahan produktivitas usahatani ubi kayu yang rendah berhubungan dengan permasalahan efisiensi dalam penggunaan input. Efisiensi adalah faktor yang sangat penting dalam menentukan pertumbuhan produktivitas terutama pada pertanian di negara berkembang dimana sumber daya yang terbatas dan kurangnya kesempatan dalam mengembangkan dan mengadopsi teknologi yang lebih baik (Bifarin, 2010).

Efisiensi dapat dicapai dengan baik dengan meminimalkan sumber daya yang dibutuhkan untuk memproduksi output tertentu, atau memaksimalkan output yang dihasilkan dari sumber daya tertentu (Evaline, 2013). Penggunaan Efisiensi teknis dengan pengalokasian sumber daya yang optimal mampu meningkatkan produktivitas serta menekan biaya usahatani, sehingga pendapatan petani mengalami peningkatan.

Peningkatan produktivitas serta pendapatan petani ubi kayu di Provinsi Lampung melalui efisiensi teknis dan Ekonomi menjadi sangat penting untuk diperhatikan. Tingkat efisiensi usahatani ubi kayu dipengaruhi oleh faktor-faktor sosial ekonomi dan penggunaan input produksi, dimana hal ini secara tidak langsung mempengaruhi tingkat penerimaan, tingkat pengeluaran serta pendapatan usahatani ubi kayu. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis tingkat pendapatan usahatani ubi kayu, menganalisis efisiensi teknis & faktor penyebab inefisiensi, dan menganalisis efisiensi Ekonomi usahatani ubi kayu.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kabupaten Lampung Tengah. Pemilihan lokasi dilakukan dengan sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Kabupaten Lampung Tengah merupakan sentra produksi ubi kayu terbesar di Provinsi Lampung. Penelitian ini dilakukan di dua Kecamatan yaitu Kecamatan Terbanggi Besar dan Kecamatan Terusan Nunyai. Setiap kecamatan diambil 2 desa untuk dilakukan pengambilan sampel. Sampel dalam penelitian ini adalah petani ubi kayu di Desa Adi Jaya dan Desa Nambah Dadi untuk Kecamatan Terbanggi Besar sedangkan Kecamatan Terusan Nunyai adalah Desa Bandar Agung dan Bandar Sakti.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Probability Sampling*. Jumlah responden pada penelitian ini berjumlah 84 orang. Waktu penelitian dan pengumpulan data dimulai pada bulan Februari 2020. Untuk mengukur tingkat efisiensi usahatani ubi kayu menggunakan alat analisis fungsi produksi *stochastic frontier* dan fungsi biaya *dual frontier*. Analisis fungsi produksi *stochastic frontier* digunakan untuk mengukur efisiensi teknis usahatani ubi kayu dan faktor penyebab inefisiensi, sedangkan fungsi biaya *dual frontier* digunakan untuk mengukur efisiensi ekonomi.

Analisis pendapatan usahatani didekati dengan menggunakan rumus Soekartiwi, (2003) dimana:

$$\pi = (Y \cdot Py) - \sum X_i \cdot Px_i - BTT$$

Keterangan :

- Π = Pendapatan (Rp)
- TR = Total penerimaan
- TC = Total biaya
- Py = Harga hasil produksi (Rp/Kg)
- Σxi = Jumlah faktor produksi ke i
- Pxi = Harga produksi ke i (Rp)
- Y = Produksi (Kg)
- BTT = Biaya tetap total (Rp)

Untuk mengetahui apakah usahatani ubi kayu menguntungkan atau tidak bagi petani, maka digunakan analisis imbalan penerimaan dan biaya yang dirumuskan sebagai berikut :

$$R/C = \frac{TR}{TC}$$

Jika $R/C > 1$, maka usahatani ubi kayu yang diusahakan mengalami keuntungan. Jika $R/C < 1$, maka usahatani ubi kayu yang diusahakan mengalami kerugian. Jika $R/C = 1$, maka usahatani ubi kayu yang diusahakan berada dalam titik impas/tidak untung dan tidak rugi.

Untuk menganalisis efisiensi teknis dan faktor penyebab inefisiensi digunakan fungsi produksi *frontier* dalam bentuk fungsi produksi cobb-Douglas yang ditransformasikan ke dalam bentuk linier logaritma natural. Dalam fungsi produksi faktor-faktor yang diduga mempengaruhi produksi adalah luas lahan, bibit, pupuk urea, pupuk SP36, pupuk KCl, pupuk kandang, herbisida dan tenaga kerja. Model fungsi produksi Cobb-Douglas untuk usahatani ubikayu sebagai berikut (Coelli et al, (1998)) :

$$\begin{aligned} \ln Y = & \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \\ & \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 \\ & + \beta_8 \ln X_8 + v_i - u_i \end{aligned}$$

dimana:

- Y = Produksi ubi kayu (kg)
- X₁ = luas lahan (ha)
- X₂ = Bibit/Batang ubi kayu
- X₃ = Pupuk Urea (kg)
- X₄ = Pupuk SP36 (kg)
- X₅ = Pupuk KCl (kg)
- X₆ = Pupuk Kandang (kg)
- X₇ = Herbisida (gba)
- X₈ = Tenaga Kerja (HKP)
- β₀ = Intersep atau konstanta
- β_i = Koefisien regresi faktor produksi/penduga
- v_i-u_i = error term (v_i adalah noise effect, u_i adalah efek inefisiensi teknis model).

Nilai koefisien yang diharapkan adalah: $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_6 > 0$. Analisis efisiensi teknis dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Coelli et al, (1998)):

$$TE_i = \exp(-E[u_i | \epsilon_i]) \quad i=1,2,\dots,n$$

Dimana TE_i adalah efisiensi teknis petani ke- i , $\exp(-E[u_i | \epsilon_i])$ adalah nilai harapan (mean) dari u_i dengan syarat ϵ_i . Nilai efisiensi teknis $0 \leq TE_i \leq 1$. Metode inefisiensi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu kepada model pengaruh inefisiensi yang dikembangkan oleh Coelli et al, (1998). Untuk menentukan nilai parameter distribusi (μ_i) efek inefisiensi teknis pada penelitian ini digunakan rumus :

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4 + \omega_1 Z_5 + \omega_2 D_2$$

dimana :

U_i = Efek inefisiensi teknis

Z_1 = Umur petani ubi kayu (tahun)

Z_2 = Pendidikan petani (tahun)

Z_3 = Ukuran rumah tangga (orang)

Z_4 = Pengalaman (tahun)

D_1 = Dummy keikutsertaan dalam kelompok tani

D_2 = Dummy akses kredit

Tanda dan besaran parameter yang diharapkan $\delta_0, \delta_1 > 0$ dan $\delta_2, \delta_3, \delta_4, \omega_1 < 0$.

Dalam mengukur efisiensi Ekonomi terlebih dahulu diturunkan fungsi biaya dual dari fungsi produksi Cobb-Douglas yang homogen. Maka di dapat persamaan biaya stochastic frontier dapat dituliskan secara matematis sebagai berikut:

$$C_i = f(Y, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8)$$

Keterangan :

C = Biaya Produksi Ubi Kayu

Y = Hasil Produksi Ubi Kayu

P_1 = Harga Sewa Lahan (Rp/ha)

P_2 = Harga Bibit (Rp/kg)

P_3 = Harga Urea (Rp/kg)

P_4 = Harga Pupuk SP-36 (Rp/kg)

P_5 = Harga Pupuk KCl (Rp/kg)

P_6 = Harga Pupuk Kandang (Rp/kg)

P_7 = Harga Herbisida (Rp/gba)

P_8 = Upah tenaga kerja (Rp/HKP)

Persamaan biaya produksi aktual dituliskan secara matematis sebagai berikut:

$$C_i^* = P_1 X_1 + P_2 X_2 + P_3 X_3 + P_4 X_4 + P_5 X_5 + P_6 X_6 + P_7 X_7 + P_8 X_8$$

Tingkat efisiensi ekonomi secara keseluruhan ditentukan dengan rasio total biaya produksi minimum (C_i) dengan total biaya produksi aktual atau biaya total produksi (C_i^*), sehingga persamaan menjadi:

$$EE = \frac{C_i}{C_i^*} = \frac{E(C_i | U_i = 0, Y_i, P_i)}{E(C_i | U_i, Y_i, P_i)} E(\exp(U_i)) | e_i$$

Keterangan :

C_i = Rasio total biaya produksi minimum yang diobservasi

C_i^* = Total biaya aktual secara

Keseluruhan

Kriteria pengambilan keputusan tingkat efisiensi adalah kategori sangat efisien $\geq 0,90$, cukup efisien $0,70 - 0,90$ dan belum efisien $< 0,70$ (Kurniawan, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil keadaan umum petani diperoleh bahwa mayoritas umur petani berada pada kisaran 41-56 tahun dengan rata-rata umur petani ubi kayu 46 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa petani ubi kayu dapat mengelola usahatani dengan baik karena berada pada usia produktif. Rata-rata tingkat pendidikan formal petani berada pada Sekolah Dasar (SD). Rata-rata pengalaman petani dalam berusahatani ubi kayu adalah 21,13 tahun. Rata-rata jumlah anggota keluarga petani yang menjadi tanggungan berada pada kisaran 4-5 orang dengan rata-rata jumlah anggota keluarga sebanyak 4 orang. Usahatani ubi kayu di lokasi penelitian memiliki rata-rata skala luas lahan sebesar 1,23 hektar. Jenis bibit yang digunakan adalah UJ-3 (Varietas Thailand) dan UJ-5 (Varietas Cassesart). Cara budidaya ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah dengan cara monokultur. Setelah panen maka dalam waktu kurang lebih 2-3 minggu, petani ubi kayu akan menanam kembali tanaman ubi kayu untuk periode selanjutnya.

Analisis Pendapatan Usahatani Ubi Kayu

Pendapatan merupakan selisih antara penerimaan dengan semua biaya atau total biaya produksi. Biaya usahatani yang harus dikeluarkan oleh petani terdiri dari biaya tunai dan biaya yang diperhitungkan. Biaya tunai terdiri dari biaya input yang digunakan dalam usahatani ubi kayu sedangkan biaya yang diperhitungkan adalah biaya yang secara langsung tidak dikeluarkan oleh petani namun terdapat nilai yang harus ditanggung oleh petani dalam berusahatani ubi kayu. Penerimaan yang diterima oleh petani adalah penerimaan dari total produksi setelah dikurangi dengan adanya pemotongan (rafaksi) pada saat penjualan. Pemotongan (rafaksi) ini berbeda-beda antar petani tergantung pada tingkat kandungan pati yang ada pada ubikayu dan kebersihan ubikayu seperti tidak terdapat banyak tanah dan kayu pada umbi. Tingkat kandungan pati yang diterima oleh pabrik untuk varietas cassesart minimal 18-20 persen. Semakin tinggi tingkat kandungan patinya maka akan semakin rendah potongan yang diberikan oleh pabrik.

Tabel 1 dapat dilihat rata-rata produksi yang dihasilkan oleh petani di Kabupaten Lampung Tengah adalah sebesar 28.348,82 kg/ha, sedangkan rata-rata jumlah produksi setelah adanya potongan rafaksi sebesar 22.679,06 kg/ha dengan harga rata-rata ubi kayu Rp 860,12. Berdasarkan jumlah produksi tersebut penerimaan petani ubi kayu Kabupaten Lampung Tengah terdiri atas penerimaan sebelum potongan rafaksi sebesar Rp 24.442.073,17/ha dan penerimaan setelah potongan rafaksi sebesar Rp 19.650.524,10/ha. Jumlah biaya tunai usahatani ubi kayu sebesar Rp 7.920.222,61/ha Adapun biaya tunai usahatani ubi kayu terbesar ada pada biaya tenaga kerja luar keluarga sebesar Rp 3.360.262,61/ha, sehingga didapatkan pendapatan usahatani ubi kayu atas biaya tunai sebesar Rp 11.891.371,36/ha dengan R/C sebesar 2,50. Jumlah biaya total usahatani ubi kayu sebesar Rp 11.425.654,16/ha, sehingga pendapatan atas biaya total adalah sebesar Rp 8.385.939,81/ha dengan R/C sebesar 1,73. Artinya bahwa usahatani ubi kayu di Lampung Tengah menguntungkan untuk diusahakan.

Tabel 1. Penerimaan, biaya dan pendapatan usahatani ubi kayu per hektar di Kabupaten Lampung Tengah tahun 2020.

Uraian	Harga Rp)	Jumlah	Nilai (Rp/thn)
Penerimaan			
Produksi	860,12	28.348,82	24.442.073,17
Rafaksi 20%			
Produksi setelah rafaksi	860,12	22.679,06	19.650.524,10
Biaya Produksi			
I.Biaya Tunai			
Bibit	58,27	16,223.87	945,337.07
Pupuk Urea	2.181,93	145.33	317,089.09
Pupuk SP36	3.354,76	56.86	190,759.06
Pupuk NPK	2.959,72	116.50	344,802.06
Pupuk KCl	5.234,78	34.04	178,184.64
Pupuk Organik	581,46	838.46	487,530.10
Pestisida		1,034.20	201,146.92
TKLK		65.25	3,360,262.61
Biaya angkut			1,827,719.71
PBB			79,789.39
Sewa Lahan		1,00	3.000.000,00
Total Biaya Tunai			7.920.222,61
II.Biaya Diperhitungkan			
Sewa Lahan			3.038.075,88
TKDK		4,29	266.437,60
Penyusutan Alat			151.384,16
Total Biaya Diperhitungkan			3.505.431,56
III. Total Biaya			11.425.654,16
Pendapatan			
I. Pendapatan Atas Biaya Tunai			11.891.371,36
II. Pendapatan Atas Biaya Total			8.385.939,81
R/C Atas Biaya Tunai			2,50
R/C Atas Biaya Total			1,73
Sumber : Data Primer, hasil olahan penelitian, 2021			

Analisis Efisiensi Produksi Ubi Kayu di Kabupaten Lampung Tengah

1. Analisis Efisiensi Teknis

Fungsi produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi produksi *Stochastic Frontier*. Hasil dari pendugaan fungsi tersebut digunakan untuk menganalisis tingkat efisiensi teknis, dan efisiensi Ekonomi serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah. Parameter yang dilakukan adalah diestimasi dengan metode *Maximum Likelihood Estiamted* (MLE). Hal ini sejalan dengan penelitian Richard, Yao, dan Shively (2007) dan Anggraini, Harianto, dan Anggraeni (2016) yang menyatakan bahwa efisiensi produksi dari waktu ke waktu diukur dengan menggunakan regresi batas *Stochastic Frontier* dengan dekomposisi kesalahan. Namun tidak sejalan dengan penelitian Fitriana (2019) yang hanya menggunakan model fungsi produksi *Cobb-Douglass*.

Hasil pendugaan fungsi produksi *stochastic frontier* usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pendugaan fungsi produksi *stochastic frontier* usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah tahun 2020.

Variabel	<i>coefficient</i>	<i>t-ratio</i>
Konstanta	9,9324**	36,8742
Luas lahan (X1)	1,0067***	17,7675
Bibit (X2)	-0,0026	-0,3066
Pupuk urea (X3)	-0,0066	-0,4249
Pupuk SP36 (X4)	-0,0060	-1,5501
Pupuk KCl (X5)	-0,0068	-1,5500
Pupuk Kandang (X6)	0,0081**	2,2080
Herbisida (X7)	0,0038	0,7088
Tenaga kerja (X8)	0,1117*	1,9143
sigma-squared	0,3835***	3,0549
gamma	0,9410***	51,0675
OLS log likelihood function	-0,6181	
MLE log likelihood function	9,5142	

Sumber : Data Primer, olahan hasil penelitian, 2021

Variabel yang berpengaruh terhadap produksi usahatani ubi kayu yaitu luas lahan (X1), pupuk kandang (X6), dan tenaga kerja (X8). Efisiensi teknis dapat ditingkatkan dengan cara menambah penggunaan luas lahan (X1), pupuk kandang (X2) dan tenaga kerja (X8) sesuai dengan anjuran dan kebutuhan. Nilai koefisien *Frontier* luas lahan (X1) sebesar 1,0067 hal ini berarti bahwa setiap pertambahan luas lahan (X1) sebesar satu persen maka produksi (Y) akan naik sebesar 1,0067 persen. Penelitian ini sejalan dengan Fitriana, Zakaria, & Kasymir (2019) yang mendapatkan hasil bahwa faktor luas lahan berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani ubi kayu.

Nilai koefisien *frontier* pupuk kandang (X6) sebesar 0,0081. Hal ini mengandung arti bahwa setiap pertambahan pupuk kandang (X6) sebesar satu persen maka produksi (Y) akan naik sebesar 0,0081 persen dan koefisien tenaga kerja (X8) sebesar 0,1117. Hal ini mengandung arti bahwa setiap pertambahan tenaga kerja (X8) sebesar satu persen maka produksi (Y) akan naik sebesar 0,1117 persen. Penelitian ini tidak sejalan dengan Budiawati (2016) yang mendapatkan hasil bahwa penggunaan tenaga kerja belum efisien terhadap usahatani ubi kayu di Kabupaten Garut. Variabel bibit (X2), pupuk urea (X3), pupuk SP36 (X4), pupuk KCl (X5) dan herbisida (X7) tidak memiliki pengaruh terhadap produksi (Y).

Sebaran efisinesi teknis usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah ditampilkan pada Tabel 3. Petani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah termasuk kedalam kategori cukup efisien secara teknis. Jika dibandingkan dengan penelitian lain dalam penelitian ini nilai efisiensi teknis lebih besar dari pada nilai efisiensi teknis yang ditemukan oleh Nkang dan Ele (2014) pada petani ubi kayu di Cross River State sebesar 0,70; Raphael (2008) di South Estern sebesar 0,77; namun lebih kecil dibandingkan dengan penelitian Ogundari dan Ojo (2007) sebesar 0,90 di Nigeria dan Addinirwan (2014) pada petani ubikayu di Kabupaten Bogor.

Tabel 3. Sebaran efisiensi teknis usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah tahun 2020

Efisiensi Teknis	Ubi kayu		Keterangan
	Jumlah		
	(orang)	(%)	
<0,70	7	8.33	Belum efisien
0,70 – 0,90	49	58.33	Cukup efisien
>0,90	28	33.33	Sangat efisien
Jumlah	84	100.00	
Rata-rata	0,85		
Minimum	0,31		
Maksimum	0,96		

Sumber : Data Primer, hasil olahan penelitian, 2021

2. Analisis Inefisiensi Teknis

Usahatani dikatakan sangat efisien secara teknis, apabila memiliki nilai 1 atau 100 persen. Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan rata-rata efisiensi teknis usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah sebesar 0,85 atau 85 persen. Hal itu tentu kurang angka 1 yaitu masih terdapat 15 persen. Faktor-faktor yang diduga sebagai faktor inefisiensi teknis adalah umur, pendidikan, jumlah keluarga, pengalaman berusahatani ubi kayu, keikutsertaan poktan dan akses kredit.

Tabel 4 menunjukkan variabel inefisiensi teknis yang berpengaruh nyata terhadap produksi ubi kayu adalah variabel umur petani (Z1) berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis. Nilai tersebut menunjukkan bahwa umur petani berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis dimana jika umur petani bertambah sebesar satu persen maka akan menurunkan inefisiensi teknis sebesar 1,3732 persen. Variabel pendidikan (Z2) berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis. Jika tingkat pendidikan petani bertambah satu persen maka akan meningkatkan tingkat inefisiensi teknis sebesar 0,1775 persen.

Variabel jumlah anggota keluarga (Z3) tidak berpengaruh nyata. Penelitian ini tidak sejalan dengan Muhaimin (2012), yang menyatakan bahwa jumlah anggota keluarga memiliki pengaruh positif dan berpengaruh nyata terhadap tingkat inefisiensi petani, semakin banyak jumlah anggota keluarga maka semakin tinggi tingkat inefisiensi teknis yang dicapai petani.

Variabel pengalaman (Z4) berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis. Artinya apabila pengalaman petani naik satu persen maka akan meningkatkan inefisiensi teknis ubi kayu sebesar 2,2191 persen. Variabel keanggotaan kelompok tani (D1) berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis. Artinya apabila pengalaman petani tergabung kedalam kelompok tani maka akan menurunkan inefisiensi teknis ubi kayu sebesar 0,7496 persen. Hal ini dikarenakan petani yang tergabung kedalam kelompok tani akan mendapatkan subsidi pupuk sehingga harga pupuk yang didapatkan petani lebih murah dibandingkan dengan membeli pupuk non subsidi.

Variabel akses kredit (D2) berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis. Artinya apabila pengalaman petani mendapatkan atau memiliki akses kredit untuk modal usahatani maka akan menurunkan inefisiensi teknis ubi kayu sebesar 1,8568 persen. Hal tersebut dapat terjadi karena minimnya modal petani dalam berusahatani ubi kayu sehingga untuk membeli input untuk usahatani sangat terbatas. Dengan adanya pinjaman modal yang didapatkan oleh petani akan memudahkan petani dalam membeli input untuk usahatani ubi kayu yang akan berdampak pada peningkatan produktivitas usahatani ubi kayu.

Tabel 4. Parameter dugaan faktor-faktor inefisiensi teknis petani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah 2020.

Variabel	coefficient	t-ratio
Konstanta	9,9324***	36,8742
Umur (Z1)	-1,3732 **	-2,0700
Pendidikan (Z2)	0,1775 *	1,9049
Jumlah anggota keluarga (Z3)	-0,5588	-1,6031
Pengalaman usahatani (Z4)	1,4667**	2,2191
Keikutsertaan poktan (D1)	-0,7496**	-2,2338
Akses kredit (D2)	-1,8568*	-1,6950
sigma-squared **	0,3835***	3,0549
gamma ***	0,9410***	51,0675

Sumber : Data Primer, olahan hasil penelitian, 2021

3. Analisis Efisiensi Ekonomi.

Efisiensi ekonomi dianalisis menggunakan fungsi biaya produksi *stochastic frontier*. Parameter yang digunakan pada model ini adalah diestimasi dengan metode *Maximum Likelihood Estimated* (MLE). Hasil pendugaan fungsi biaya produksi *stochastic frontier* usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah disajikan pada Tabel 5.

Variabel produksi ubi kayu (Y) berpengaruh nyata terhadap total biaya. Apabila produksi ubi kayu naik satu persen maka total biaya usahatani ubi kayu akan naik sebesar 0,2711 persen. Variabel harga sewa lahan (P1) berpengaruh nyata terhadap total biaya. Jika harga sewa lahan naik sebesar satu persen maka biaya usahatani ubi kayu akan naik sebesar 0,5653 persen.

Tabel 5. Hasil pendugaan fungsi biaya produksi *stochastic frontier* usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah tahun 2020.

Variabel	coefficient	t-ratio
Konstanta	4,5119***	2,8208
Produksi ubi kayu (Y)	0,2711***	4,4319
Harga sewa lahan (P1)	0,5653***	8,4491
Harga bibit (P2)	-0,0078	-0,8804
Harga pupuk urea (P3)	-0,0021	-0,2243
Harga pupuk SP36 (P4)	0,0045**	2,1818
Harga pupuk KCl (P5)	0,0046*	1,8693
Harga pupuk kandang (P6)	0,0089***	3,5126
Harga herbisida (P7)	0,0008	0,3191
Upah tenaga kerja (P8)	0,0424	0,3158
sigma-squared	0,0579***	3,9426
gamma	0,8828***	9,7586
OLS log likelihood function	36,0653	
MLE log likelihood function	37,6919	

Sumber : Data primer, olahan hasil penelitian, 2021

Variabel harga pupuk SP36 (P4) berpengaruh nyata terhadap total biaya. Apabila harga pupuk SP36 naik sebesar satu persen maka total biaya usahatani ubi kayu akan naik sebesar 0,0045 persen. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Muizah, Supardi, & Awami (2013) yang mendapatkan hasil bahwa harga pupuk berpengaruh nyata terhadap pendapatan usahatani ubi kayu di Kabupaten Pati.

Variabel harga pupuk KCl (P5) berpengaruh nyata terhadap total biaya. Apabila harga pupuk KCl naik satu persen maka akan menaikkan biaya usahatani ubi kayu sebesar 0,0046 persen dan variabel harga pupuk kandang (P6) berpengaruh nyata terhadap total biaya. Apabila harga pupuk kandang naik sebesar satu persen maka total biaya usahatani akan naik sebesar 0,0089 persen. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Muizah, dkk (2013) yang mendapatkan hasil bahwa harga pupuk berpengaruh nyata terhadap pendapatan usahatani ubi kayu di Kabupaten Pati. Variabel harga bibit (P2), harga pupuk urea (P3), harga herbisida (P7) dan Upah tenaga kerja (P8) tidak berpengaruh nyata terhadap biaya total.

Tabel 6. Sebaran efisiensi Ekonomi usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah tahun 2020.

Efisiensi Ekonomi	Ubi kayu		Keterangan
	Jumlah (orang)	(%)	
<0,70	8	9,52	Belum efisien
0,70 – 0,90	52	61,90	Cukup efisien
>0,90	24	28,57	Sangat efisien
Jumlah	84,00	100,00	
Rata-rata	0,83		
Minimum	0,58		
Maksimum	0,96		

Sumber: Data Primer, olahan hasil penelitian, 2021

Sebaran efisiensi Ekonomi usahatani ubi kayu di Lampung Tengah sebesar 61,90 persen petani termasuk kedalam kategori cukup efisien secara Ekonomi (Tabel 6). Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Saputra, Hepiana, dan Nugraha (2018) yang belum efisien secara Ekonomi, begitu juga jika dibandingkan dengan penelitian Nuni Anggraini (2015) tentang efisiensi pada usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah bahwa didapatkan hasil penelitian efisiensi Ekonomi rata-rata petani adalah hanya sebesar 0,47.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil dan pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah sudah layak dan menguntungkan untuk diusahakan dengan pendapatan usahatani ubi kayu atas biaya tunai sebesar Rp 11.891.371,36/ha dengan nilai R/C sebesar 2,52 dan pendapatan atas biaya total sebesar Rp 8.385.939,81/ha dengan nilai R/C sebesar 1,73.
2. Variabel luas lahan, pupuk kandang, dan tenaga kerja merupakan variabel yang berpengaruh nyata signifikan terhadap produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah.
3. Usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah sudah efisien secara teknis. Faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis adalah variabel umur petani, Pendidikan, pengalaman usahatani, akses kredit, dan keanggotaan kelompok tani.

4. Usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah sudah efisien secara Ekonomi dengan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap total biaya usahatani ubi kayu adalah produksi ubi kayu, harga sewa lahan, harga pupuk SP36, dan harga pupuk kandang.

SARAN

Saran dari hasil dan pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi petani untuk meningkatkan produksi ubi kayu maka petani ubi kayu perlu mengoptimalkan tenaga kerja secara intensif dan menambah pemakaian pupuk kandang.
2. Bagi pemerintah harus bisa menjembatani antara pabrik pengolahan dengan petani ubi kayu, terkait masalah potongan rafaksi yang masih terlalu besar (20 %) dan berdampak dengan pendapatan yang diterima petani ubi kayu.
3. Bagi peneliti lain untuk memperhatikan pemilihan variabel atau menambah variabel inefisiensi teknis berdasarkan senjang produktivitas agar hasil yang didapatkan sesuai dengan tanda harapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Addinirwan, dan Luqman. 2014. Analisis Pendapatan dan Efisiensi Teknis Usahatani Ubikayu Desa Galuga Kecamatan Cibungbulang Kabupaten Bogor. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Anggraini, N., Harianto, dan Anggraeni, L. 2016. Efisiensi Teknis, Alokatif Dan Ekonomi Pada Usahatani Ubikayu Di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. *Jurnal Agribisnis Indonesia*. Vol 4 No 1, Juni 2016; halaman 43-56.
- Bifarin JO, Alimi T, Baruwa OI, Ajewole OC. 2010. Determinant of technical, allocative and economic efficiencies in the plantain (musa spp.) production industry, Ondo State, Nigeria. Nigeria (NG) : University of Ado-Ekiti.
- Budiawati, Y., Perdana, T., dan Natwidjaya, R. 2016. Analisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi ubi kayu di Kabupaten Garut. *Jurnal Agribisnis Terpadu*. Vol 9 No 2.
- Coelli TJ, Rao DSP, Battese GE. 1998. An introduction to efficiency and productivity analysis. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Evaline, Chepng'etich. 2013. Analysis of technical efficiency of smallholder sorghum producers in Machakos and Makindu Districts in Kenya. [Thesis]. Kenya [KE] : Kenyatta University.
- Fitirana MD, Zakaria WA, dan Kasymir E. 2019. Analisis efisiensi produksi usahatani ubi kayu di Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. *JIIA*, 7(1) : 22-27.
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2017. Data Lima Tahun Terakhir. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>. Diakses Tanggal 13 Maret 2020.
- Kurniawan, A.Y. 2010. Analisis Efisiensi Ekonomi dan Daya Saing Usahatani Jagung pada Lahan Kering di Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. *Jurnal Agroscentia*, 17 (1) : 1-17.
- Muizah, R., Supardi, S., dan Awami, S.N. 2013. Analisis Pendapatan Usahatani Ubi Kayu (*Manihot esculenta crantz*) (Studi Kasus Desa Mojo Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati). *Jurnal Mediagro*. Vol 9 No. 2 : 56-57.
- Nkang, M.O and I.E. Ele. 2014. Technical Efficiency of Cassava Producers in Ikom Agricultural Zone of Cross River State, Nigeria. *Journal of Research in Agricultural and Animal Science*. 2(10):09-15.
- Ogundari, K. and S. O. Ojo. 2007. An Examination of Technical, Economic, and Allocative Efficiency of Small Farms: The Case Study of Cassava Farmers in Osun State of Nigeria. *Journal of Agricultural Science*. 13 (3): 185-195.

- Radjit, B.S. dan N. Prasetiaswati. 2011. Optimasi hasil ubi kayu menggunakan teknologi adaptif. *Buletin Iptek Tanaman Pangan* 6(2):243-256. Puslitbangtan.
- Saputra, I., Dyah, A.H.P.L., dan Adia, N. 2018. Analisis efisiensi produksi dan perilaku petani dalam menghadapi risiko pada usahatani jagung di Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. *JJIA*. 6(2) : 11-124.
- Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

KETERKAITAN SEKTOR PERTANIAN DAN INDUSTRI PENGOLAHAN DALAM PEREKONOMIAN KOTA BANDAR LAMPUNG

The Linkages of Agriculture and Manufacturing Sector in Bandar Lampung Economy

Hesti Permata Sari^{1*}, Muhammad Irfan Affandi², dan Teguh Endaryanto²

¹Magister Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung,

²Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung,

Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung, Lampung,
Indonesia

*Penulis korespondensi. E-mail: hestipermatasari50@gamil.com

ABSTRACT

This research aimed at analyzing linkage, dispersion impact, and multiplier effect of agriculture and manufacturing sector in Bandar Lampung. This research was conducted in Bandar Lampung and data was collected from August to December 2020 using region study method. This research used data of GDP of Lampung and Bandar Lampung in 2019, and 2010 Lampung Input Output Table. The data was analyzed by Input Output analysis. The results showed that (1) manufacturing sector provided the strongest linkage to the downstream than the agriculture sector in Bandar Lampung economy, (2) agriculture sector had not been able to increasing growth of the upstream sector, but able to increasing other sectors production that used inputs from agriculture sector, while manufacturing sector had been able to increasing growth of the upstream sector and other sectors production that used input from the manufacturing sector, and (3) the agriculture and manufacturing sectors had been able to giving the multiplier effect of output and income to sectors in Bandar Lampung economy.

Key words: agriculture, economy, input output, linkages, manufacturing.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterkaitan, dampak penyebaran, efek pengganda, dan dampak injeksi sektor pertanian dan industri pengolahan di Kota Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan di Kota Bandar Lampung dan data dikumpulkan dari bulan Agustus sampai Desember 2020 dengan metode studi wilayah. Penelitian ini menggunakan data PDRB Provinsi Lampung dan Kota Bandar Lampung tahun 2019, dan Tabel *Input Output* Provinsi Lampung Tahun 2010. Data dianalisis menggunakan analisis *Input Output*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) sektor industri pengolahan memberikan keterkaitan paling kuat ke depan dibandingkan dengan sektor pertanian dalam perekonomian Kota Bandar Lampung, (2) sektor pertanian belum mampu untuk meningkatkan pertumbuhan sektor hulunya, namun mampu mendorong pertumbuhan produksi sektor lainnya yang memakai *input* dari sektor pertanian. Sedangkan sektor industri pengolahan sudah mampu untuk meningkatkan pertumbuhan sektor hulunya dan mampu mendorong pertumbuhan produksi sektor lainnya yang memakai *input* dari sektor industri pengolahan, dan (3) sektor pertanian dan industri pengolahan dapat memberikan efek pengganda secara *output* dan pendapatan terhadap sektor perekonomian Kota Bandar Lampung.

Kata kunci: industri pengolahan, input output, keterkaitan, perekonomian, pertanian.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian masih berperan penting dalam pembangunan ekonomi karena sebagian besar masyarakat Indonesia masih menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian, sehingga banyak kegiatan ekonomi yang bergantung pada sektor pertanian. Namun, struktur perekonomian Indonesia sejak awal tahun 1990-an telah mengalami perubahan dari dominasi peran sektor pertanian beralih ke sektor industri pengolahan. Hal ini merupakan pengaruh dari kebijakan pemerintah dalam pembangunan di sektor industri yang mengakibatkan relokasi kegiatan sektor pembangunan dari budidaya pertanian menuju kegiatan industri (BPS Indonesia 2020). Provinsi Lampung sebagai salah satu daerah di Indonesia masih memiliki beberapa kabupaten/kota yang perekonomiannya didominasi oleh sektor pertanian, namun dua diantaranya yaitu Kota Bandar Lampung dan Kota Metro, perekonomiannya sudah didominasi oleh sektor industri pengolahan (BPS Provinsi Lampung, 2020). Khususnya perekonomian di Kota Bandar Lampung sudah didominasi oleh sektor industri pengolahan dengan kontribusi sebesar 20,40% pada tahun 2019 dengan terjadi peningkatan kontribusi sebesar 0,15% dari tahun 2018. Sedangkan sektor pertanian memberikan kontribusi sebesar 3,87% pada tahun 2019 dengan terjadi peningkatan kontribusi sebesar 0,15% dari tahun 2018 tetapi peningkatan kontribusi sektor pertanian tersebut masih bernilai negatif (BPS Bandar Lampung 2020). Namun, sektor pertanian tersebut tetap menjadi sektor yang diperhitungkan dalam perekonomian Kota Bandar Lampung karena sektor pertanian dapat menjadi penyedia bahan baku ataupun kebutuhan lainnya untuk berbagai sektor perkenomian.

Sektor pertanian dan industri pengolahan memiliki keterkaitan satu sama lain seperti penyedia bahan baku untuk perusahaan, penghasil produk atau kebutuhan masyarakat. Sehingga untuk memacu pertumbuhan sektor pertanian memerlukan usaha dalam bidang sektor industri pengolahan. Menurut (Amalina 2009) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa Provinsi Lampung memiliki keterkaitan ke belakang yang kuat dan keterkaitan ke depan antara manufaktur (industri pengolahan) dengan sektor pertanian. Sektor pertanian khususnya usaha-usaha dalam bidang pertanian di Kota Bandar Lampung seperti usaha pengolahan produk pertanian, usaha pemasaran atau distribusi hasil produk pertanian kini sudah mulai berubah menjadi tempat terakhir dari berbagai daerah penyuplai atau pemasok. Besarnya sumbangan atau kontribusi sektor sekunder (industri), dan pangsa sektor tersier (jasa) dikarenakan Kota Bandar Lampung merupakan pusat kota di Provinsi Lampung sehingga perputaran konsumsi berlangsung cepat dan dalam nominal yang relatif besar. Selain itu, Kota Bandar Lampung juga merupakan pusat kegiatan pemerintahan, sosial, politik dan kebudayaan, serta sebagai kota pelajar, pusat transportasi dan komunikasi di Provinsi Lampung yang menyebabkan terjadinya *multiplier effect* dari sektor industri pengolahan, khususnya sektor pertanian sebagai penyedia bahan baku.

Setiap transaksi atau kegiatan yang dilakukan dalam sektor industri pengolahan dapat memiliki pengaruh baik langsung ataupun tidak langsung dengan sektor pertanian, begitupun sebaliknya. Oleh karena itu perlu secara lebih lanjut melakukan kerjasama yang bersinergis dan didukung oleh kebijakan ekonomi daerah untuk mengembangkan sektor pertanian dan industri pengolahan. Hal ini dilakukan karena penelitian terakhir mengenai *input output* hanya terbatas satu sektor atau secara keseluruhan dalam perekonomian, seperti penelitian yang telah dilakukan oleh (Emalia 2018) yaitu mengenai telaah peran sektor pertanian dalam perekonomian Provinsi Lampung: sebuah eksplorasi dengan data *input-output*. Begitupun penelitian yang telah dilakukan oleh (Laksamana 2014) yaitu mengenai sektor basis dan struktur ekonomi di Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan, dampak penyebaran, efek pengganda dari sektor pertanian dan

industri pengolahan di Kota Bandar Lampung. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pemerintah yang berwenang sebagai informasi dalam membantu untuk menentukan kebijakan pengembangan sektor pertanian dan industri pengolahan di Kota Bandar Lampung. Selain itu untuk peneliti lain, sebagai informasi dan bahan referensi dalam melakukan penelitian lain yang sejenis.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi wilayah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Metode analisis data penelitian ini berupa analisis *Input Output*. Analisis *Input Output* tersebut meliputi keterkaitan antar sektor pertanian dan industri pengolahan, dampak penyebaran dan *multiplier effect* dari kedua sektor tersebut (Nazara, 2008). Selain itu, pada penelitian ini menggunakan analisis dampak menurut Miller dan Blair (1985) untuk menganalisis simulasi jika terdapat injeksi investasi dan pengeluaran pemerintah di Kota Bandar Lampung tahun 2019

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Bandar Lampung. Pemilihan lokasi tersebut dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Kota Bandar Lampung memiliki keterkaitan ekonomi antara sektor pertanian dan industri pengolahan. Penelitian dilakukan pada Bulan Agustus sampai Desember 2020.

Metode Pengumpulan Data

Jenis data penelitian ini adalah data sekunder berupa data Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Lampung dan Kota Bandar Lampung periode 2015 – 2019 atas dasar harga konstan tahun 2010 dan atas harga berlaku, serta Tabel *Input Output* Provinsi Lampung Tahun 2010. Data dikumpulkan dengan metode kepustakaan (*library Research*) dengan teknik dokumen dengan tema yang sejenis.

Analisis Data

Metode analisis data digunakan untuk menjawab ketiga tujuan dalam penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Metode pengolahan data kuantitatif tersebut diolah dengan tabulasi pada *Microsoft Excel 2016* dan *Input-Output Analysis for Practitioners (IOAP)* versi 1.0.1.

1. Metode Analisis Keterkaitan (Input Output)

Metode analisis yang digunakan untuk menjawab tujuan pertama penelitian yaitu analisis keterkaitan sektor pertanian dengan sektor industri pengolahan dalam perekonomian wilayah Kota Bandar Lampung. Penelitian ini akan digunakan Tabel *Input-Output* Provinsi Lampung Tahun 2010 yang diturunkan dan di-*update* menjadi Tabel *Input-Output* Kota Bandar Lampung Tahun 2019 melalui metode RAS.

Langkah-langkah penurunan tabel *Input-Output* Provinsi Lampung tahun 2010 menjadi Tabel *Input-Output* wilayah Kota Bandar Lampung tahun 2019 dilakukan sebagai berikut :

- 1) Pemilihan Tabel *Input-Output* didasarkan pada tabel transaksi domestik atas dasar harga produsen.
- 2) Tabel *Input-Output* Provinsi Lampung tahun 2010 dilakukan pemutakhiran atau *updating* ke tahun 2019 menggunakan aplikasi IOAP dengan metode RAS.
- 3) Tabel *Input-Output* Provinsi Lampung tahun 2019 terlebih dahulu diagregasi menjadi 17 sektor berdasarkan jumlah sektor perekonomian yang ada di PDRB Kota Bandar Lampung tahun 2019.

- 4) Tabel *Input-Output* Provinsi Lampung tahun 2019 17 sektor tersebut selanjutnya diturunkan ke Tabel IO Kota Bandar Lampung tahun 2019 dengan cara taksiran dan estimasi koefisien.
- 5) Estimasi koefisien *Input-Output* wilayah dengan metode *Location Qoutient* (LQ) menggunakan data PDRB atas harga berlaku. Jika nilai $LQ \geq 1$, maka nilai koefisien Provinsi Lampung dapat langsung diserap sebagai nilai koefisien wilayah Kota Bandar Lampung, sedangkan nilai $LQ < 1$, maka nilai koefisien tersebut harus dikalikan angka koefisien Provinsi Lampung untuk menyerapnya sebagai nilai koefisien wilayah Kota Bandar Lampung (penurunan perilaku dilakukan per kolom).
- 6) Tabel *Input-Output* Kota Bandar Lampung tahun 2019 yang telah disusun tersebut dilakukan pemeriksaan keseimbangan menggunakan cara *macros* pada *Microsoft Excel* dan *check balanced* pada aplikasi IOAP.
- 7) Tabel *Input-Output* Kota Bandar Lampung tahun 2019 yang sudah seimbang tersebut siap untuk dianalisis.
- 8) Proses *updating* dan penurunan Tabel *Input-Output* tersebut dilakukan dengan beberapa asumsi, yaitu :
 - Keseragaman (*homogenity*), yaitu asumsi bahwa setiap sektor hanya memproduksi satu jenis *output* (barang dan jasa) dengan struktur *input* tunggal (seragam) dan tidak ada substitusi otomatis antar *output* dari sektor yang berbeda.
 - Kesebandingan (*proportionality*), yaitu asumsi bahwa kenaikan penggunaan *input* oleh suatu sektor akan sebanding dengan kenaikan *output* yang dihasilkan. Dengan kata lain berlaku sifat *constant return to scale* artinya bahwa penambahan faktor produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh.
 - Penjumlahan (*additivity*), yang berarti bahwa efek total dari kegiatan produksi di berbagai sektor merupakan efek masing-masing kegiatan.

Analisis Keterkaitan (*Lingkage Analysis*)

Analisis ini digunakan untuk melihat keterkaitan antara sektor pertanian dan industri pengolahan di Kota Bandar Lampung. Berdasarkan dampak *output* yang ditimbulkan, maka sektor-sektor dalam perekonomian saling berpengaruh sehingga koefisien keterkaitan yang digunakan adalah :

1) Keterkaitan ke Depan (*Forward Linkage*)

a) Keterkaitan Langsung ke Depan

Peningkatan *output* produksi sektor *i* akibat peningkatan permintaan akhir sektor *j*. Peningkatan *output* tersebut akan didistribusikan ke sektor-sektor perekonomian lainnya. Oleh karena itu keterkaitan langsung ke depan dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$F(d)_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}$$

Keterangan :

$F(d)_i$: Keterkaitan langsung ke depan sektor *i*

a_{ij} : Matriks koefisien input.

b) Keterkaitan Langsung dan Tidak Langsung ke Depan

Keterkaitan ini dapat dinotasikan dalam bentuk matriks kebalikan koefisien *input* atau *output* $(I-A)^{-1}$ yang menunjukkan bahwa keterkaitan langsung ke depan merupakan jumlah keterkaitan langsung ke depan dengan keterkaitan tidak langsung ke depan. Oleh karena itu, keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$F(d+i)_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}$$

Keterangan :

$F(d+i)_i$: Keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan sektor i

a_{ij} : Matriks kebalikan koefisien *input* model terbuka.

2) Keterkaitan ke Belakang (*Backward Linkage*)

a) Keterkaitan Langsung ke Belakang

Peningkatan output produksi sektor i akibat peningkatan permintaan akhir sektor i, akan meningkatkan penggunaan *input* produksi sektor i tersebut secara langsung. Peningkatan penggunaan *input* tersebut karena peningkatan *output*. Oleh karena itu, keterkaitan langsung ke belakang dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$B(d)_j = \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

Keterangan :

$F(d+i)_i$: Keterkaitan langsung kebelakang sektor j

a_{ij} : Matriks koefisien *input*.

b) Keterkaitan Langsung dan Tidak Langsung ke Belakang

Peningkatan *output* suatu sektor dapat menimbulkan pengaruh langsung dan tidak langsung. Total pengaruh satu unit moneter permintaan akhir terhadap seluruh sektor produksi ditunjukkan dengan matriks kebalikan koefisien *input* $(I-A)^{-1}$. Oleh karena itu, keterkaitan langsung dan tidak langsung ke belakang dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$B(d+i)_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}$$

Keterangan :

$F(d+i)_i$: Keterkaitan langsung dan tidak langsung kebelakang sektor j

a_{ij} : Matriks kebalikan koefisien *input* model terbuka.

2. Analisis Dampak Penyebaran (*Dispersion Effect Analysis*)

Analisis dampak penyebaran merupakan pengembangan dari analisis keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan dan ke belakang. Pada analisis keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan maupun kebelakang tidak dapat diperbandingkan antara sektor-sektor dalam perekonomian karena peranan permintaan akhir setiap sektor tidak sama. Oleh karena itu, kedua analisis tersebut harus dinormalkan dengan cara membandingkan rata-rata dampak yang ditimbulkan oleh suatu sektor dengan rata-rata dampak seluruh sektor, sehingga analisis dampak penyebaran terbagi menjadi dua macam, yaitu :

1) Koefisien Penyebaran (*Coefficient on Dispersion*)

Koefisien ini digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu sektor untuk meningkatkan pertumbuhan sektor hulunya. Oleh karena itu, koefisien penyebaran dapat dinotasikan sebagai berikut (Nazara, 2008) :

$$Cd_j = \frac{n \sum_{i=1}^n a_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}}$$

Keterangan :

Cd_j : koefisien penyebaran sektor j

a_{ij} : matriks kebalikan koefisien *input* model terbuka

n : jumlah sektor

Kriteria :

$Cd_j > 1$: Sektor j mempunyai keterkaitan ke belakang yang tinggi

$Cd_j < 1$: Sektor j mempunyai keterkaitan ke belakang yang rendah

2) Kepekaan Penyebaran

Kepekaan ini digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu sektor untuk mendorong pertumbuhan produksi sektor-sektor lainnya yang memakai *input* dari sektor ini. Oleh karena itu, kepekaan penyebaran dapat dinotasikan sebagai berikut (Nazara, 2008) :

$$S_{ij} = \frac{n \sum_{i=1}^n a_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}}$$

Keterangan :

- S_{dj} : Kepekaan penyebaran sektor j
 a_{ij} : Matriks kebalikan koefisien *input* model terbuka
 n : Jumlah sektor

Kriteria :

- $S_{dj} > 1$: Sektor j mempunyai kepekaan penyebaran yang tinggi
 $S_{dj} < 1$: Sektor j mempunyai kepekaan penyebaran yang rendah

3. Metode Analisis Efek Pengganda (*Multiplier Effect Analysis*)

Analisis pengganda terbagi menjadi dua macam, yaitu pengganda *output* dan pengganda pendapatan. Masing-masing pengganda tersebut terbagi lagi menjadi dua tipe, yaitu tipe I dan tipe II.

1) Pengganda Output (*Output Multiplier*)

Pengganda *output* (*Output Multiplier*) yaitu dampak peningkatan permintaan akhir suatu sektor terhadap total output seluruh sektor di wilayah penelitian. Pengganda *output* sederhana adalah dampak kenaikan permintaan akhir suatu sektor di dalam perekonomian suatu wilayah terhadap kenaikan output sektor yang lain, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengganda *output* terbagi menjadi dua tipe, yaitu :

- a) Tipe I : Besarnya pengganda *output* untuk sektor ke- n dalam perekonomian berasal dari penjumlahan kolom ke- n dari matriks kebalikan koefisien *input* untuk perekonomian yang bersangkutan. Sehingga pengganda *output* tipe I dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$O_j = \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

Keterangan :

- O_j : pengganda *output* tipe I sektor j
 A_{ij} : matriks kebalikan koefisien *input* model terbuka

- b) Tipe II : Besarnya pengganda *output* untuk sektor ke- n dalam perekonomian berasal dari penjumlahan kolom ke- n dari matriks kebalikan koefisien *input* untuk perekonomian yang bersangkutan dengan menambahkan dampak induksi konsumsi. Oleh karena itu, pengganda *output* II dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$\bar{O}_j = \sum_{i=1}^{n+1} \bar{a}_{ij}$$

Keterangan :

- \bar{O}_j : pengganda *output* tipe II sektor j
 \bar{a}_{ij} : matriks kebalikan koefisien *input* model tertutup sektor j .

2) Pengganda Pendapatan (*Income Multiplier*)

Pengganda pendapatan (*Income Multiplier*) yaitu dampak peningkatan permintaan akhir suatu sektor terhadap peningkatan pendapatan rumah tangga di wilayah penelitian secara keseluruhan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengganda pendapatan terbagi menjadi dua tipe, yaitu :

- a) Tipe I : Analisis yang mengukur perubahan permintaan akhir sebesar satu satuan mempengaruhi perubahan total pendapatan rumah tangga sektor-sektor dalam perekonomian sebesar nilai pengganda pendapatan sektor tersebut. Pengganda pendapatan tipe I dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$y_j = \sum_{i=1}^n h_j a_{ij}$$

$$Y_j = \frac{y_j}{h_j}$$

Keterangan :

- y_j : pengganda pendapatan biasa sektor j
- Y_j : pengganda pendapatan tipe I sektor j
- h_j : koefisien pendapatan
- a_{ij} : matriks kebalikan koefisien input model terbuka

- b) Tipe II : Analisis yang mengukur perubahan permintaan akhir sebesar satu satuan mempengaruhi perubahan total pendapatan rumah tangga sektor-sektor dalam perekonomian sebesar nilai pengganda pendapatan sektor tersebut dengan memperhitungkan pengaruh dampak induksi konsumsi. Oleh karena itu, *multiplier* pendapatan tipe II dapat dinotasikan dalam bentuk (Nazara, 2008) :

$$\bar{y}_j = \sum_{i=1}^n h_j \bar{a}_{ij}$$

$$\bar{Y}_j = \frac{\bar{y}_j}{h_j}$$

Keterangan :

- \bar{Y}_j : pengganda pendapatan total sektor j
- \bar{Y}_j : pengganda pendapatan tipe II sektor j
- h_j : unsur-unsur matriks invers Leontief terbuka sektor j
- \bar{a}_{ij} : matriks kebalikan koefisien input model tertutup

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterkaitan sektor pertanian dan industri pengolahan di Kota Bandar Lampung Tahun 2019 dalam penelitian ini berdasarkan analisis *Input Output* (IO) berupa analisis keterkaitan, dampak penyebaran dan *multiplier effect* dari kedua sektor tersebut.

1. Analisis Keterkaitan

Analisis keterkaitan sektor pertanian dan sektor industri pengolahan di Kota Bandar Lampung tahun 2019 menggambarkan secara makro hubungan saling ketergantungan satu dengan lainnya. Analisis keterkaitan tersebut terdiri dari keterkaitan ke depan (*forward linkage*), dan keterkaitan ke belakang (*backward linkage*). Berikut uraian keterkaitan dari sektor pertanian dan atau industri pengolahan di Kota Bandar Lampung

a. Keterkaitan ke Depan (*Forward Linkage*)

Keterkaitan ke depan (*forward linkage*) disebut juga daya mendorong yaitu mendorong tumbuhnya sektor hilir karena meningkatnya *output* yang disediakan sektor hulu (Tarigan 2005). Keterkaitan ke depan (*forward linkage*) dibagi menjadi dua yaitu keterkaitan ke depan langsung dan keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung. Di sisi lain, keterkaitan ke depan langsung maupun langsung dan tidak langsung dapat menggambarkan keterkaitan agribisnis dalam subsistem pengolahan hasil pertanian (*output*). Hasil analisis keterkaitan ke depan di Kota Bandar Lampung tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterkaitan ke depan langsung, langsung dan tidak langsung sektor perekonomian Kota Bandar Lampung (klasifikasi 17 sektor) tahun 2019 (miliar rupiah).

Sektor	Keterkaitan ke depan			
	Langsung		Langsung dan tidak langsung	
	Pertanian	Industri pengolahan	Pertanian	Industri pengolahan
Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	0,3006	0,1583	1,8152	0,4450
Pertambangan dan Penggalian	0,0000	0,0009	0,1809	0,2060
Industri Pengolahan	0,6036	0,1826	1,4066	1,6276
Pengadaan Listrik dan Gas	0,0000	0,0260	0,3340	0,3818
Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	0,0000	0,0239	0,3313	0,3779
Konstruksi	0,0003	0,4413	1,0128	1,1654
Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	0,0000	0,1853	0,6476	0,7415
Transportasi dan Pergudangan	0,0000	0,1801	0,7743	0,8838
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	0,0952	0,7177	1,2518	1,2875
Informasi dan Komunikasi	0,0000	0,1366	0,6300	0,7225
Jasa Keuangan dan Asuransi	0,0000	0,0013	0,2022	0,2214
Real Estat	0,0000	0,0063	0,8684	0,9984
Jasa Perusahaan	0,0000	0,2966	0,8104	0,9321
Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	0,0000	0,0768	0,6707	0,7272
Jasa Pendidikan	0,0054	0,1476	0,8241	0,9123
Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	0,0081	0,1817	0,8588	0,9476
Jasa lainnya	0,0123	0,6667	1,1590	1,3132
Perekonomian	0,2313	0,2293	13,7781	13,8911

Tabel 1 menunjukkan bahwa sektor pertanian memiliki keterkaitan ke depan langsung sebesar Rp 0,2313 miliar dan keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung sebesar Rp 13,7781 miliar terhadap sektor perekonomian lainnya di Kota Bandar Lampung pada tahun 2019. Nilai keterkaitan ke depan langsung sektor pertanian tersebut memiliki arti bahwa untuk Rp 1 miliar *output* yang dihasilkannya maka *output* dari sektor pertanian yang digunakan oleh sektor lainnya adalah sebesar Rp 0,2313 miliar. Nilai keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung sektor pertanian tersebut memiliki arti jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor pertanian ini secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hilirnya senilai Rp 13,7781 miliar. Contohnya jika diasumsikan adanya kenaikan pengeluaran pemerintah, konsumsi, investasi, ekspor atau impor sebesar Rp 1 miliar, maka sektor pertanian akan mendorong industri hilirnya seperti agroindustri, pabrik, perdagangan, atau transportasi dan pergudangan senilai Rp 13,7781 miliar.

Pada Tabel 1 juga dapat menunjukkan keterkaitan ke depan langsung sektor industri pengolahan sebesar Rp 0,2293 miliar terhadap sektor perekonomian lainnya di Kota Bandar Lampung tahun 2019. Nilai keterkaitan ke depan langsung sektor industri pengolahan tersebut memiliki arti bahwa untuk Rp 1 miliar *output* yang dihasilkannya maka *output* dari sektor industri pengolahan yang digunakan oleh sektor lainnya adalah sebesar Rp 0,2293 miliar. Sektor industri pengolahan pun memiliki nilai keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung sebesar Rp 13,8911 miliar terhadap perekonomian Kota Bandar Lampung. Nilai tersebut memiliki arti jika terjadi kenaikan permintaan

akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor industri pengolahan ini secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hilirnya senilai Rp 13,8911 miliar.

- **Sektor Pertanian**

Sektor pertanian memiliki keterkaitan ke depan langsung paling besar pada sektor industri pengolahan sebesar Rp 0,6036 miliar yang berarti sebesar Rp 1 miliar *ouput* yang dihasilkan sektor pertanian maka *ouput* dari sektor pertanian yang digunakan oleh sektor industri pengolahan adalah sebesar Rp 0,6036 miliar. Begitupun sektor pertanian memiliki keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung paling besar pada sektor pertanian itu sendiri sebesar Rp 1,8152 miliar. Artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor pertanian ini secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hilir sektor pertanian senilai Rp 1,8152 miliar, seperti bibit pertanian yang dapat digunakan kembali sebagai *input* di sektor pertanian itu sendiri.

Menurut Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung (2020), sektor pertanian pada tahun 2019 dapat menyediakan produksi dari subsektor pangan meliputi tanaman padi dengan luas panen sebesar 424 ha dan produksi sebesar 2.318 ton. Subsektor hortikultura terdiri dari tanaman obat biofarmaka dan tanaman hias. Tanaman biofarmaka seluas 33,251 ha dan produksi sebesar 46,557 ton. Selain itu, tanaman hias seluas 481 m² dan produksi sebanyak 4553 tangkai. Subsektor perkebunan di Kota Bandar Lampung pada tahun 2019 memiliki luas areal perkebunan rakyat seluas 1.185,8 ha dan produksi sebesar 1.314,13 ton. Subsektor peternakan memiliki produksi sebesar 53.399 ekor, sedangkan subsektor perikanan menyumbang produksi sebesar 7.039,79 ton.

- **Sektor Industri Pengolahan**

Pada sektor industri pengolahan memiliki keterkaitan ke depan langsung paling besar pada sektor penyediaan akomodasi dan makan minum sebesar Rp 0,7177 miliar yang berarti sebesar Rp 1 miliar *ouput* yang dihasilkan sektor industri pengolahan maka *ouput* dari sektor industri pengolahan yang digunakan oleh sektor penyediaan akomodasi dan makan minum adalah sebesar Rp 0,7177 miliar. Sektor industri pengolahan juga memiliki keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung paling besar pada sektor industri pengolahan itu sendiri sebesar Rp 1,6276 miliar. Artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor industri pengolahan ini secara langsung dan tidak langsung akan mendorong perkembangan industri hilir sektor industri pengolahan senilai Rp 1,6276 miliar. Keterkaitan tersebut juga didukung dengan banyak jumlah hotel dan rumah makan di Kota Bandar Lampung tahun 2019 meliputi hotel sebanyak 112 unit dan rumah makan sebanyak 723 unit (Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung, 2020), sehingga hal tersebut mendorong perkembangan industri pengolahan hilirnya karena akan meningkatnya jumlah permintaan di sektor industri pengolahan untuk melengkapi kebutuhan kedua sektor tersebut.

Menurut Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung (2020), industri pengolahan di Kota Bandar Lampung mengalami peningkatan jumlah unit industri dari tahun 2018 ke tahun 2019 yang terdiri dari industri kecil, menengah, dan rumah tangga. Hal tersebut mengindikasikan semakin bertambahnya *input* yang dibutuhkan oleh sektor industri pengolahan dari *output* sektor industri pengolahan, seperti tepung, beras, kayu, dll. Hasil penelitian ini juga dapat didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Khan (2020) yang menunjukkan bahwa sektor pertanian adalah sektor yang memiliki keterkaitan yang besar dengan sektor lainnya dalam perekonomian. Hal ini menyiratkan fakta bahwa *output* dari sektor pertanian digunakan sebagai *input* di sektor lain secara langsung maupun tidak langsung dalam skala besar.

b. Keterkaitan ke Belakang (*Backward Linkage*)

Keterkaitan ke belakang (*backward linkage*) menunjukkan akibat suatu sektor tertentu terhadap sektor yang menyediakan *input* antara bagi sektor tersebut secara langsung per unit kenaikan permintaan total. Keterkaitan ke belakang (*backward linkage*) dibagi menjadi dua yaitu keterkaitan ke belakang langsung dan keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung. Di sisi lain, keterkaitan ke belakang langsung maupun langsung dan tidak langsung dapat menggambarkan keterkaitan agribisnis dalam subsistem pengadaan sarana prasarana produksi (*input*) dan mendukung perkembangan sektor atau industri hulunya. Hasil analisis keterkaitan ke belakang di Kota Bandar Lampung tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa sektor pertanian memiliki keterkaitan ke belakang langsung sebesar Rp 0,5314 miliar dan keterkaitan langsung dan tidak langsung sebesar Rp 2,6341 miliar terhadap perekonomian di Kota Bandar Lampung tahun 2019. Nilai keterkaitan ke belakang langsung sektor pertanian tersebut memiliki arti untuk Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan sektor pertanian maka sektor pertanian tersebut membutuhkan *input* dari sektor-sektor lainnya sebesar Rp 0,5314 miliar dalam perekonomian di Kota Bandar Lampung tahun 2019. Nilai keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung sektor pertanian tersebut memiliki arti jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor pertanian secara langsung dan tidak langsung akan meningkatkan industri hulunya atau menarik perkembangan industri hulunya senilai Rp 2,6341 miliar. Pada sektor industri pengolahan memiliki keterkaitan ke belakang langsung sebesar Rp 0,8690 miliar dan keterkaitan langsung dan tidak langsung sebesar Rp 3,5608 miliar. Nilai keterkaitan ke belakang langsung sektor industri pengolahan tersebut memiliki arti bahwa untuk Rp 1 miliar *ouput* yang dihasilkan sektor industri pengolahan, maka sektor tersebut membutuhkan *input* dari sektor lainnya sebesar Rp 0,8690 miliar. Nilai keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung sektor industri pengolahan tersebut memiliki arti jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor industri pengolahan ini secara langsung dan tidak langsung akan meningkatkan industri hulunya atau menarik perkembangan industri hulunya sebesar Rp 3,5608 miliar terhadap perekonomian Kota Bandar Lampung tahun 2019.

Tabel 2. Keterkaitan ke belakang langsung, langsung dan tidak langsung sektor perekonomian Kota Bandar Lampung (klasifikasi 17 sektor) tahun 2019 (miliar rupiah).

Sektor	Keterkaitan ke belakang			
	Langsung		Langsung dan tidak langsung	
	Pertanian	Industri pengolahan	Pertanian	Industri pengolahan
Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	0,3006	0,6036	1,8152	1,4066
Pertambangan dan Penggalian	0,0000	0,0001	0,0039	0,0069
Industri Pengolahan	0,1583	0,1826	0,4450	1,6276
Pengadaan Listrik dan Gas	0,0000	0,0018	0,0017	0,0043
Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	0,0003	0,0000	0,0005	0,0004
Konstruksi	0,0000	0,0000	0,0211	0,0294
Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	0,0695	0,0742	0,1828	0,2525
Transportasi dan Pergudangan	0,0018	0,0052	0,0736	0,1060
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	0,0001	0,0003	0,0066	0,0095

Informasi dan Komunikasi	0,0000	0,0003	0,0295	0,0417
Jasa Keuangan dan Asuransi	0,0008	0,0003	0,0104	0,0139
Real Estat	0,0000	0,0000	0,0196	0,0273
Jasa Perusahaan	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002
Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	0,0000	0,0000	0,0043	0,0060
Jasa Pendidikan	0,0000	0,0000	0,0021	0,0030
Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	0,0000	0,0001	0,0028	0,0041
Jasa lainnya	0,0000	0,0005	0,0146	0,0215
Perekonomian	0,5314	0,8690	2,6341	3,5608

• Sektor Pertanian

Sektor pertanian memiliki keterkaitan ke belakang depan langsung paling besar pada sektor pertanian itu sendiri sebesar Rp 0,3006 miliar yang berarti untuk Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan sektor pertanian maka sektor pertanian tersebut membutuhkan *input* dari sektor pertanian itu sendiri sebesar Rp 0,3006 miliar. Begitupun sektor pertanian memiliki keterkaitan ke depan langsung dan tidak langsung paling besar pada sektor pertanian sebesar Rp 1,8152 miliar. Artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor pertanian secara langsung dan tidak langsung akan meningkatkan industri hulunya atau menarik perkembangan industri hulunya senilai Rp 1,8152 miliar.

• Sektor Industri Pengolahan

Pada sektor industri pengolahan memiliki keterkaitan ke belakang langsung paling besar pada sektor pertanian sebesar Rp 0,6036 miliar yang berarti untuk Rp 1 miliar *output* yang dihasilkan sektor industri pengolahan maka sektor industri pengolahan tersebut membutuhkan *input* dari sektor pertanian sebesar Rp 0,6036 miliar. Begitupun sektor industri pengolahan memiliki keterkaitan ke belakang langsung dan tidak langsung paling besar pada sektor industri pengolahan itu sendiri sebesar Rp 1,6276 miliar. Artinya jika terjadi kenaikan permintaan akhir sebesar Rp 1 miliar, maka sektor industri pengolahan secara langsung dan tidak langsung akan meningkatkan industri hulunya atau menarik perkembangan industri hulunya senilai Rp 1,6276 miliar.

Keterkaitan kebelakang sektor pertanian dan industri pengolahan tersebut didukung kebutuhan *input* dari sektor industri pengolahan, sehingga hal tersebut mendorong perkembangan industri pengolahan hulunya karena akan meningkatnya jumlah permintaan di sektor industri pengolahan untuk melengkapi kebutuhan kedua sektor tersebut. Menurut Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung (2020), industri pengolahan di Kota Bandar Lampung mengalami peningkatan jumlah unit industri dari tahun 2018 ke tahun 2019 yang terdiri dari industri kecil, menengah, dan rumah tangga. Hal tersebut mengindikasikan semakin bertambahnya *output* yang dibutuhkan, seperti tanaman hasil pertanian ataupun bahan baku pertanian. Hasil analisis keterkaitan ke depan dan atau ke belakang pada sektor pertanian dan industri pengolahan di Kota Bandar Lampung pada penelitian ini sejalan dengan teori atau konsep analisis keterkaitan yang menyatakan bahwa nilai keterkaitan ke depan maupun ke belakang dari kedua sektor tersebut memiliki nilai keterkaitan langsung dan tidak langsung yang lebih besar dibandingkan dengan nilai keterkaitan langsungnya (Sahara, 2017). Hasil penelitian ini juga dapat didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh San Cristóbal and Biezma (2006) yang menunjukkan bahwa nilai keterkaitan ke depan dan ke belakang sektor industri pengolahan merupakan sektor yang akan didorong oleh peningkatan produksi perekonomian dari sektor lainnya.

Keterkaitan ke depan maupun ke belakang sektor pertanian dan atau industri pengolahan dapat ditunjang dengan Kota Bandar Lampung sebagai *hinterland*, sehingga

mendorong fungsi Kota Bandar Lampung sebagai pusat koleksi dan distribusi berbagai komoditi yang dihasilkan oleh wilayah belakangnya. Selain itu, sebagai pusat pertumbuhan ekonomi potensial menjadikan Kota Bandar sebagai salah satu kawasan andalan dalam perdagangan, jasa, akomodasi, pariwisata, industri kerajinan, agroindustri, industri manufaktur, dan transportasi. Kota Bandar Lampung berfungsi sebagai *transshipment point* dari berbagai moda angkutan. Hal ini didukung oleh berbagai rencana pengembangan dalam sistem transportasi regional, seperti adanya Tol Sumatera akan mendukung perekonomian suatu daerah (BPS Provinsi Lampung, 2020).

2. Analisis Dampak Penyebaran

Analisis dampak penyebaran merupakan pengembangan dari analisis keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan dan ke belakang. Pada analisis ini dapat diketahui sektor mana yang memiliki kemampuan untuk mendorong pertumbuhan sektor hulu dan hilirnya melalui mekanisme transaksi *input output*. Analisis dampak penyebaran yang diteliti pada penelitian ini yaitu derajat kepekaan dan daya penyebaran dari sektor pertanian dan industri pengolahan. Nilai derajat kepekaan dan daya penyebaran sektor pertanian dan industri pengolahan di Kota Bandar Lampung tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai derajat kepekaan dan daya penyebaran sektor pertanian dan industri pengolahan di Kota Bandar Lampung tahun 2019.

Sektor	Daya Penyebaran	Derajat Kepekaan
Pertanian	0,6888	1,1748
Industri pengolahan	1,1264	1,0213

Pada Tabel 3 menunjukkan sektor pertanian di Kota Bandar Lampung tahun 2019 memiliki nilai daya penyebaran sebesar 0,6888. Nilai tersebut berarti sektor pertanian memiliki keterkaitan ke belakang yang rendah karena nilai daya penyebarannya < 1 . Oleh karena itu sektor pertanian di Kota Bandar Lampung tahun 2019 belum mampu untuk meningkatkan pertumbuhan sektor hulunya. Di sisi lain nilai derajat kepekaan sektor pertanian sebesar 1,1748 yang artinya nilai tersebut > 1 , maka sektor pertanian mempunyai kepekaan penyebaran yang tinggi sehingga sektor pertanian di Kota Bandar Lampung tahun 2019 mampu mendorong pertumbuhan produksi sektor-sektor lainnya yang memakai *input* dari sektor pertanian. Hasil analisis ini juga sejalan dengan penelitian dari Pramita (2018) yaitu sektor pertanian memiliki nilai daya penyebaran < 1 dan derajat kepekaan > 1 .

Tabel 3 juga dapat menunjukkan bahwa sektor industri pengolahan di Kota Bandar Lampung tahun 2019 memiliki nilai daya penyebaran sebesar 1,1264. Nilai tersebut berarti sektor industri pengolahan memiliki keterkaitan ke belakang yang tinggi karena nilai daya penyebarannya > 1 . Oleh karena itu sektor industri pengolahan di Kota Bandar Lampung tahun 2019 sudah mampu untuk meningkatkan pertumbuhan sektor hulunya. Begitu pula nilai derajat kepekaan sektor industri pengolahannya sebesar 1,0213 yang artinya nilai tersebut > 1 maka sektor industri pengolahan mempunyai kepekaan penyebaran yang tinggi, sehingga sektor industri pengolahan di Kota Bandar Lampung tahun 2019 mampu mendorong pertumbuhan produksi sektor-sektor lainnya yang memakai *input* dari sektor industri pengolahan tersebut. Hasil analisis ini juga sejalan dengan penelitian dari Pramita (2018) yaitu sektor industri pengolahan memiliki nilai daya penyebaran dan derajat kepekaan > 1 .

3. Analisis Efek Pengganda (*Multiplier Effect Analysis*)

Analisis efek pengganda bertujuan mengkaji seberapa besar dampak dari perubahan *output* sektor pertanian dan atau industri pengolahan di Kota Bandar Lampung tahun 2019 jika terjadi perubahan dalam variabel eksogennya seperti variabel induksi konsumsi. Analisis ini memiliki dua tipe yaitu *multiplier* tipe I dan tipe II dalam efek pengganda *output* dan pendapatan.

a. Pengganda *Output*

Pengganda *output* menentukan besarnya kelipatan perubahan *output* regional akibat perubahan permintaan akhir suatu sektor. Peningkatan permintaan akhir sektor pertanian dan atau sektor industri pengolahan akan meningkatkan *output* itu sendiri dari sektor-sektor lain dalam perekonomian Kota Bandar Lampung 2019. Peningkatan *output* sektor-sektor lain tersebut tercipta akibat adanya dampak langsung dan tidak langsung (hubungan teknis antar sektor) dari peningkatan permintaan akhir dari sektor pertanian dan atau sektor industri pengolahan. Analisis pengganda ini terbagi menjadi tipe I dan tipe II, berikut nilai pengganda *output* sektor pertanian dan industri pengolahan di Kota Bandar Lampung tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai pengganda *output* sektor pertanian dan industri pengolahan Kota Bandar Lampung tahun 2019 (miliar rupiah).

Kode	Lapangan usaha	Tipe I	Tipe II
1	Pertanian	2,6341	4,0074
3	Industri Pengolahan	3,5608	5,0444

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai efek pengganda *output* (*multiplier output*) tipe I sektor pertanian di Kota Bandar Lampung tahun 2019 sebesar Rp 2,6341 miliar. Nilai tersebut berarti jika terjadi permintaan akhir terhadap sektor pertanian sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan *output* pada semua sektor perekonomian di Kota Bandar Lampung yaitu sebesar Rp 2,6341 miliar. Sektor pertanian juga memiliki nilai efek pengganda *output* tipe II sebesar Rp 4,0074 miliar dengan menambahkan efek konsumsi rumah tangga (induksi konsumsi) di Kota Bandar Lampung. Hal tersebut berarti jika terjadi peningkatan permintaan akhir terhadap sektor pertanian di Kota Bandar Lampung Tahun 2019 sebesar Rp 1 miliar, maka peningkatan *output* pada semua sektor ekonomi menjadi sebesar Rp 4,0074 miliar.

Pada Tabel 4 juga dapat menunjukkan bahwa nilai efek pengganda *output* (*multiplier output*) tipe I sektor industri pengolahan di Kota Bandar Lampung tahun 2019 sebesar Rp 3,5608 miliar. Nilai tersebut berarti jika terjadi permintaan akhir terhadap industri pengolahan sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan *output* pada semua sektor perekonomian di Kota Bandar Lampung yaitu sebesar Rp 3,5608 miliar. Industri pengolahan juga memiliki nilai efek pengganda *output* tipe II sebesar Rp 5,0444 miliar dengan menambahkan efek konsumsi rumah tangga (induksi konsumsi) di Kota Bandar Lampung. Hal tersebut berarti jika terjadi peningkatan permintaan akhir terhadap sektor industri pengolahan di Kota Bandar Lampung Tahun 2019 sebesar Rp 1 miliar, maka peningkatan *output* pada semua sektor ekonomi menjadi sebesar Rp 5,0444 miliar.

b. Pengganda *Income*

Pengganda pendapatan (*Income Multiplier*) yaitu dampak peningkatan permintaan akhir sektor pertanian dan atau sektor industri pengolahan terhadap peningkatan pendapatan rumah tangga di Kota Bandar Lampung secara keseluruhan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengganda pendapatan terbagi menjadi tipe I dan tipe II,

berikut nilai pengganda *income* sektor pertanian dan industri pengolahan di Kota Bandar Lampung tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai pengganda *income* sektor pertanian dan industri pengolahan Kota Bandar Lampung tahun 2019 (miliar rupiah).

Kode	Lapangan usaha	Tipe I	Tipe II
1	Pertanian	2,2743	3,3590
3	Industri Pengolahan	6,0564	8,9451

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai efek pengganda pendapatan (*multiplier income*) tipe I sektor pertanian di Kota Bandar Lampung tahun 2019 sebesar Rp 2,2743 miliar. Hal tersebut berarti jika terjadi permintaan akhir terhadap sektor pertanian sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan pendapatan pada semua sektor perekonomian di Kota Bandar Lampung sebesar Rp 2,2743 miliar. Selain itu, jika menambahkan efek konsumsi rumah tangga (induksi konsumsi) maka sektor pertanian memiliki nilai efek pengganda pendapatan tipe II sebesar Rp 3,3590 miliar. Hal tersebut berarti jika terjadi peningkatan permintaan akhir terhadap sektor pertanian sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan pendapatan pada semua sektor perekonomian di Kota Bandar Lampung sebesar Rp 3,3590 miliar.

Pada Tabel 5 juga menunjukkan bahwa nilai efek pengganda pendapatan (*multiplier income*) tipe I sektor industri pengolahan di Kota Bandar Lampung tahun 2019 sebesar Rp 6,0564 miliar. Hal tersebut berarti jika terjadi permintaan akhir terhadap sektor industri pengolahan sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan pendapatan pada semua sektor perekonomian di Kota Bandar Lampung sebesar Rp 6,0564 miliar. Selain itu, jika menambahkan efek konsumsi rumah tangga (induksi konsumsi) maka sektor industri pengolahan memiliki nilai efek pengganda pendapatan tipe II sebesar Rp 8,9451 miliar. Hal tersebut berarti jika terjadi peningkatan permintaan akhir terhadap sektor industri pengolahan sebesar Rp 1 miliar, maka akan meningkatkan pendapatan pada semua sektor perekonomian di Kota Bandar Lampung sebesar Rp 8,9451 miliar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut bahwa sektor industri pengolahan di Kota Bandar Lampung memberikan keterkaitan paling kuat ke depan (hilir) dibandingkan dengan sektor pertanian dalam perekonomian di Kota Bandar Lampung, begitu pula keterkaitan secara langsung dan tidak langsung dalam perekonomian Kota Bandar Lampung. Di samping itu sektor pertanian memiliki keterkaitan ke belakang yang rendah sehingga belum mampu untuk meningkatkan pertumbuhan sektor hulunya, namun mampu mendorong pertumbuhan produksi sektor-sektor lainnya yang memakai *input* dari sektor pertanian. Sedangkan sektor industri pengolahan memiliki keterkaitan ke belakang yang tinggi sehingga sudah mampu untuk meningkatkan pertumbuhan sektor hulunya dan mampu mendorong pertumbuhan produksi sektor-sektor lainnya yang memakai *input* dari sektor industri pengolahan tersebut.

Implikasi Kebijakan

Bagi Pemerintah Provinsi Lampung dan atau Kota Bandar Lampung supaya dapat mendukung perkembangan sektor industri pengolahan dengan membuat kebijakan perekonomian yang disesuaikan dengan kondisi dan potensi setiap wilayah.

Bagi peneliti lain disarankan agar membahas lebih lanjut mengenai keterkaitan sektor pertanian dengan sektor industri pengolahan di Kota Bandar Lampung menggunakan Tabel *Input Output* terbaru mendekati tahun penelitian dan turut menggunakan data primer untuk penjelasan lebih mendalam sebuah penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa penyelesaian penelitian ini tidak akan terealisasi dengan baik tanpa adanya dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan segala ketulusan hati penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada : Dr. Ir. Muhammad Irfan Affandi, M.S., sebagai Dosen Pembimbing Pertama sekaligus Pembimbing Akademik, Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si., sebagai Dosen Pembimbing Kedua, Dr. Ir. Dwi Haryono, M.S., selaku Ketua Jurusan Magister Agribisnis, Bapak Ari dan Bapak Ardi dari BPS Pusat Jakarta dan Riau, Teristimewa keluargaku, Ayahanda dan Ibunda tersayang, Almamater tercinta dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam penyusunan jurnal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalina S. 2009. Industri Pengolahan di Indonesia (Klasifikasi 14 Propinsi Berdasarkan Tabel IO Propinsi Tahun 2000). 3(2):69-80.
- BPS Bandar Lampung. 2020. Bandar Lampung Dalam Angka: Bandar Lampung Municipality in Figures 2020. Bandar Lampung.
- BPS Indonesia. 2020. Produk Domestik Regional Bruto Provinsi-Propinsi di Indonesia Menurut Lapangan Usaha 2015-2019. Stat Indones 2020.:978-979.
- BPS Provinsi Lampung. 2020. Provinsi Lampung Dalam Angka 2020. Lampung.
- Emalia Z. 2018. Telaah Peran Sektor Pertanian Dalam Perekonomian Propinsi Lampung : Sebuah Eksplorasi dengan Data Input-Output. 7(1):50-74.
- Khan MA. 2020. Cross sectoral linkages to explain structural transformation in Nepal. Struct Chang Econ Dyn.
- Laksamana A. 2014. Sektor Basis dan Struktur Ekonomi di Kota Bandar Lampung. 2(3):262-267.
- Miller and Blair. 1985. Input Output Analysis. Foundation and Ectendnsions.
- Nazara S. 2008. Analisis Input-Output. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Pramita M. 2018. Peranan Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan dalam Perekonomian Wilayah Kabupaten Lampung Tengah. In: J Chem Inf Model. Vol. 53. [place unknown]; p. 1689-1699.
- Retnati P. 2020. Peran Agroindustri Dalam Perekonomian Kota Metro. Fak Pertanian, Univ Lampung.:11.
- Sahara. 2017. Analisis Input Output : Perencanaan Sektor Unggulan. IPB Press. Bogor.
- San Cristóbal JR, Biezma M V. 2006. The mining industry in the European Union: Analysis of inter-industry linkages using input-output analysis. Resour Policy.
- Tarigan R. 2005. Ekonomi Regional: Teori dan Aplikasi. Bumi Aksara. Medan.

SOCIAL ENVIRONMENT OF FRIENDS, FAMILY, COMMUNITIES AND HIV/AIDS CASES

Lingkungan Sosial Teman, Keluarga, Masyarakat dan Kasus HIV/AIDS

**Indri Lestari¹, Dyah Wulan Sumekar Rengganis Wardani²,
Jhons Fatriyadi Suwandi³, Samsul Bakri⁴**

¹Master of Environmental Sciences Student, Postgraduate Study Program, University of Lampung; Bandar Lampung, 082289270626/ Fax. (0721) 783682

²Departement of Public Health and Community Medicine, Faculty of Medicine, University of Lampung; Bandar Lampung, Fax. (0721)7691197

³Departement of parasitology and microbiology Faculty of Medicine, University of Lampung; Bandar Lampung, Fax. (0721)7691197

⁴Departement Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung; Bandar Lampung, Fax. (0721) 783682

Abstract:

Control of HIV /AIDS infection can be done by screening HIV / AIDS in at-risk groups in the social environment of people with HIV / AIDS to prevent transmission. Research aims to find out the influence of the social environment of friends, family and community with the incidence of HIV / AIDS. The research was conducted December 2020–January 2021 at 6 Bandar Lampung Health Centers. The respondents of 111 people were divided into 2, namely the case/reactive and control/non-reactive groups with a ratio of 1:2 (37:74). Data is obtained by interview. Free variables are the social environment of friends, the social environment of the family, the social environment of the community and the bound variable is the incidence of HIV / AIDS. The data was analyzed bivariate and multivariate with the Binary Logistic Regression test using minitab application 16 with CI = 90%, significant rate ($\alpha = 0.1$). The results showed the social environment of HIV friends had a value of $p = 0.087$ OR = 3.50; friend education $p=0.542$ OR=1.46; risky behavior of friends $p=0.853$ OR=1.14; friends with risky behavior $p=0.172$ OR=2.92; HIV family social environment $p=0.999$ OR=0.001; family education $p=0.999$ OR=0.001; risky behavior of the family $p=0.998$ OR=0.001; families with risky behavior $p=0.999$ OR=0.001; social environment of the HIV community $p=0.999$ OR=0.001; public education $p=0.330$ OR=5.25; risky behavior of the community $p=0.690$ OR=1.91 and the society with risky behavior $p=0.862$ OR=1.47; Thus, only the social environment variables of HIV friends affect the incidence of HIV / AIDS. Having a social environment with HIV friends will increase the risk of study subjects getting HIV / AIDS.

Keywords: social environment; friends; HIV/AIDS.

Abstrak:

Pengendalian infeksi HIV/AIDS dapat dilakukan dengan cara screening HIV/AIDS pada kelompok beresiko di lingkungan sosial penderita HIV/AIDS untuk mencegah penularan. Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh lingkungan sosial teman, keluarga dan masyarakat dengan kejadian HIV/AIDS. Penelitian dilakukan Desember 2020–Januari 2021 di 6 Puskesmas Bandar Lampung. Responden 111 orang dibagi menjadi 2, yaitu kelompok kasus/reaktif dan kontrol/non reaktif dengan perbandingan 1:2(37:74). Data diperoleh dengan wawancara. Variabel bebas adalah lingkungan sosial teman, lingkungan sosial keluarga, lingkungan sosial masyarakat dan variabel terikatnya adalah kejadian HIV/AIDS. Data dianalisis bivariat dan multivariat dengan uji Regresion Logistik Biner menggunakan aplikasi minitab 16 dengan CI = 90%, tingkat signifikan ($\alpha=0,1$). Hasil penelitian menunjukkan lingkungan sosial teman HIV memiliki nilai $p=0,087$ OR=3,50; edukasi teman $p=0,542$ OR=1,46; perilaku beresiko dari teman $p=0,853$ OR=1,14; teman dengan perilaku beresiko $p=0,172$ OR=2,92; lingkungan sosial keluarga HIV $p=0,999$ OR=0,001; edukasi keluarga $p=0,999$ OR=0,001; perilaku beresiko dari keluarga $p=0,998$ OR=0,001; keluarga dengan perilaku beresiko $p=0,999$ OR=0,001; lingkungan sosial masyarakat HIV $p=0,999$ OR=0,001; edukasi masyarakat $p=0,330$ OR=5,25; perilaku beresiko dari masyarakat $p=0,690$ OR=1,91 dan masyarakat dengan perilaku beresiko $p=0,862$ OR=1,47; dengan demikian hanya variabel lingkungan sosial teman HIV yang berpengaruh terhadap kejadian HIV/AIDS. Memiliki lingkungan sosial teman HIV akan meningkatkan risiko subyek penelitian terkena HIV/AIDS.

Kata Kunci: lingkungan sosial; teman; HIV/AIDS.

INTRODUCTION

To reduce HIV AIDS cases in Indonesia in 2030. The Ministry of Health arranges the National Action Planning to Prevent and Control HIV AIDS in the year 2020-2024 as a reference to do the action. One of the goals is the achievement of Three Zero. Three Zero is the condition where there are zero new HIV infections, zero death due to AIDS, and zero stigma and discrimination due to HIV AIDS (1). Based on the estimated calculation from the year 2020, there will be 543.100 people infected by HIV/AIDS. The HIV/AIDS Information System (SIHA) report in December 2019 showed that HIV infected 377.564 people. Indonesia placed at fourth-biggest population all over the world consisted of 17.000 islands. The decentralized government system had been applied in 514 regencies/cities, which spread in 34 provinces. It challenged the government to control HIV AIDS from geographical and socio-economic aspects. The government's success in controlling HIV and AIDS in all regions in Indonesia had a positive impact globally (1).

Based on the report from Prevention and Controlling on Public Health Service Division in Bandar Lampung City, there was an escalation amount of HIV-AIDS. In 2015 there were 255 cases, in 2016 there were 324 cases, in 2017 there were 321 cases, and in 2018 there were 340 cases of HIV-AIDS that had been found. In 2015 – 2019, there were 1.480 cases of HIV-AIDS in Bandar Lampung that had been detected. However, these numbers were only the detected numbers reported to Public Health Service in Bandar Lampung. Meanwhile, many case numbers had not been reported yet due to some reasons. According to WHO, HIV/AIDS is one of the deadly diseases. Based on data from United Nations Program on HIV and AIDS (UNAIDS) there were 1.1 million people all over the world had died due to AIDS, and also about 35 million people had died since HIV/AIDS pandemic had been found from the first time until the end of the year 2015 (1).

Hendrik L Bloom stated that health degrees are affected by four factors: behavior, environment, health service, and genetic (Kemenkes, 2018). Behavior that affected HIV-

AIDS were (free sex, homosexuality, drugs), Health Service (pre and post counseling test), and social environment (friends, family, and society). Thus, HIV/AIDS was not a disease caused by genetic factors. There needs to have a social culture to prevent the transmission of HIV/AIDS, such as gender equality and specific regulation for women (2).

Social environment was the place where daily activities happened. Social environment were the defining factors of behavior's changing in groups or individual. Family, peer-friends and living environments created individual's behaviors. Good social environment created good behavior, because individual's behavior and personality were created from their living social environment (3). Independent variable in this research was social environment of friends, families and societies.

This research aims to know the effect on the social environment of HIV/AIDS cases in Bandar Lampung. Handayani explained a relationship between the role of social environment and HIV/AIDS cases (4). Handayani then explained that risk friends caused 96.4% of HIV/AIDS cases while 32.1% were on control. Risk families caused 60.7% of HIV/AIDS cases while 32.1% were on control. Risky regional stakeholders caused 60.7% of HIV/AIDS cases while 39.3% were on control. Another research in South Africa also explained the risk and perception of peer friends on HIV cases. $P = < 0.01$ (5). This research hypothesized the social environment's effect of friends, families, and communities on HIV/AIDS cases in Bandar Lampung. Besides, this research offers benefits to Public Health Service in Bandar Lampung. The first benefit is to give an evaluation on Preventing and Controlling HIV-AIDS Disease Program. Another benefit is to give suggestions to achieve the target of 3 zero (*Zero New HIV Infection, Zero AIDS death, Zero Discrimination*) in Bandar Lampung. Academically, the findings of this research offer consideration for the following researchers and a public reference regarding the health and environment field. Generally, for communities, this research offers information about the role of the social environment of friends, families, and communities towards HIV-AIDS cases.

MATERIALS AND METHOD

Respondent's Characteristic and Research Design

The design of this research was *Case Control*, which means that there were two groups, respondent with case group (positive/reactive HIV/AIDS) and control group (negative/non-reactive HIV/AIDS). Six Public Health Centers of Care, Support & Treatment (Puskesmas PDP) were the research setting. These Public Health Centers could examine HIV and prescribe medicine (Simpur, Kedaton, Pasar Ambon, Sukabumi, Gedong Air, and Sukaraia Public Health Centers). This research has been done from January 2021 until February 2021. This research's respondents were the only respondents examined on HIV/AIDS at those six Public Health Centers, with positive/reactive results or negative/non-reactive results.

Procedure of Sampling

The sampling procedure started by determining the setting for sampling, which was only at 6 Public Health Centers with CST (Care, Support, and Treatment) services. The six Public Health Centers with CST were Pasar Ambon, Sukaraia, Sukabumi, Gedong Air, Simpur, and Kedaton. Sampling was taken only to respondents who had been examined on HIV/AIDS at those six Public Health Centers with positive/reactive results or negative/non-reactive results. The respondent participated in this research voluntarily and got enough information before the interview was done. The researchers gave souvenirs to respondents as a sign of appreciation. The *Ethical clearance* of this research was obtained from the Ethical Commission of Medical and Health Research,

Medical Faculty, Lampung University. The data were collected using questionnaires with only an initial name to protect respondents' data/sampling privacy.

Sample's total, Strength and Accuracy

Participants in this research were all clients examined in 6 CST Public Health Centers, about 5,024 people (Dinkes Kota Bandar Lampung, 2019). Based on the calculation result, the required minimum number of respondents is 33 (Leny, Paul, and Lemeshow, 2009). However, the researchers added 10% of respondents, so the total was 37 respondents. The amount of each sample is divided into two groups, case group with reactive result and control group (non-reactive result with risky behavior and non-reactive result without risky behavior) with a ratio of 1:2. Thus, the total of the determined sample was 37:34 or 111 sample (6). The instruments used in collecting the data were questionnaires and interviews. The questionnaire was arranged by the researchers using the research variable as the reference. Equipment used in this research were: questionnaire, stationery, handphone, and laptop with *Minitab 16 software* to analyze variables on this research.

Collecting Data Technique

Variables in this research were independent variables and dependent variables. The dependent variable on this research was HIV/AIDS cases (reactive and non-reactive). In contrast, independent variables were social environment, which was measured from friends with HIV (yes or no), HIV education from friends (yes or no), friends with risky behavior (yes or no), the effect of risky behavior from friends (yes or no), the social environment of families with HIV (yes or no), HIV education from families (yes or no), families with risky behavior (yes or no), the effect of risky behavior from families (yes or no), the social environment of communities/neighbors with HIV (yes or no), HIV education from communities/neighbors (yes or no), communities/neighbors with risky behavior (yes or no), and the effect of risky behavior from communities/neighbors (yes or no) (7).

The researchers used interviews and questionnaires to collect the data. The instrument of the questionnaire had passed the validity and reliability test. The researchers used the *Product Moment Coefficient of Correlation* to test the validity, and the result was all value $r_{count} > r_{table} = 0.2732$. It is showed that all question items were valid. The researchers used the Alpha formula to test reliability, and the result showed Cronbach's Alpha of $= 0.747$ or bigger than $\alpha = 0,600$. It is showed that the instrument was reliable and can be used to collect the data.

Data Analysis

The researchers used univariate analysis to analyze the data, which means that the researchers should explain and describe the characteristics of each variable in this research. Each data category had been analyzed to know the distribution of frequency and percentage. The percentage and variable research scores were presented using qualitative criteria (8). Bivariate analysis was done to preview the relationship between dependent and independent variables statistically and logistic regression multivariate analysis to know how big the impact of the independent variable on HIV/AIDS cases was with *software Minitab 16* on computer.

RESULT

In this research, based on the findings from univariate variable analysis on the social environment of friends, the respondents who had examined on HIV/AIDS with reactive/positive results (case group) had more friends with reactive/positive HIV but did not get educated about HIV from friends. They had friends with risky behavior and got risky behavior influence from friends. Their families also had non-reactive/negative HIV and did not get educated about HIV from families. They also did not have a family with risky behavior and never got risky behavior influence from families. For neighbors/communities with non-reactive/negative HIV, they did not get educated about HIV from neighbors/communities. Meanwhile, they had neighbors/communities with risky behaviors and got risky behavior influence from neighbors/communities.

Meanwhile, the respondents who had examined HIV/AIDS with non-reactive/negative (control group) had more friends with non-reactive/negative HIV but did not get educated about HIV from friends. They also did not have friends with risky behavior and never got risky behavior influence from friends. With families with non-reactive/negative HIV, the respondents never got an education about HIV from families. Without having families with risky behavior, they also never got risky behavior influence from families. Besides, from 100% of neighbors with non-reactive/negative HIV, the respondents did not get educated about HIV from neighbors. Meanwhile, without neighbors with risky behavior, they also never got risky behavior influence from neighbors (as shown in Table 1).

Table 1 Frequency Distribution on Social Environment of Friend, Family, Community on HIV/AIDS Cases in Bandar Lampung

Variable	Case		Control	
	F	%	F	%
Social Environment				
Social Environment of Friend				
Friend with HIV				
HIV (+)	21	57	15	20
HIV (-)	16	43	59	80
Education from Friend				
Yes	13	35	12	16
No	24	65	62	84
Friend with Risky Behavior				
Yes	29	78	34	46
No	8	22	40	54
Risky Behavior Influence from friend				
Yes	25	68	22	30
No	12	32	52	70
Social Environment of Family				
Family with HIV				
HIV (+)	3	8	3	4
HIV (-)	34	92	71	96
Education from Family				
Yes	5	14	0	0
No	32	86	74	100
Friend with Risky Behavior				
Yes	4	11	0	0
No	33	89	74	100

Risky Behavior Influence from family				
Yes	1	3	0	0
No	36	97	74	100
Social Environment of Community				
Community with HIV				
HIV (+)	2	5	0	0
HIV (-)	35	95	74	100
Education from Community				
Yes	2	5	1	1
No	35	95	73	99
Community with Risky Behavior				
Yes	5	14	3	4
No	32	86	71	96
Risky Behavior Influence from community				
Yes	3	8	1	1
No	34	92	73	99

The findings of bivariate analysis can be seen in Table 2. It showed that the indicator of the social environment of HIV friends affects HIV/AIDS cases in Bandar Lampung. The result of this research was *Odd Ratio* = 3.50 with $P = 0.087$. This finding showed that if another variable is fixed, then the client who had been examined on HIV/AIDS test whose friends were positive/reactive on HIV, had a bigger chance to be infected on HIV/AIDS with the comparison about 3.50 times higher than clients with non-reactive/negative HIV friends. $P = 0.087$ (or 8.7%) showed the effect of escalation.

Variable of HIV education from friends had value of $\rho = 0.542$: friends with risky behavior had value of $\rho = 0.853$: risky behavior influence from friends had value of $\rho = 0.172$: the social environment of families with HIV had value of $\rho = 0.999$: HIV education from families had value of $\rho = 0.999$: families with risky behavior had value of $\rho = 0.998$: risk behavior influence from families had value of $\rho = 0.999$: the social environment of community/neighbor with HIV had value of $\rho = 0.999$: HIV education from community/neighbor had value of $\rho = 0.330$: community/neighbor with risky behavior had value of $\rho = 0.690$ and risky behavior influence from community/neighbor had value of $p = 862$. All the value did not affect HIV/AIDS in Bandar Lampung.

Table 2 *The Influence of Social Environment of Friend, Family, and Community on HIV/AIDS cases in Bandar Lampung*

Variable	Group		p. value	90% CI	OR
	Case	Control			
Social Environment					
Social Environment of Friend					
Friend with HIV			0.087	1.05-	3.50
HIV (+)	21(58%)	15(42%)		11.63	
HIV (-)	16(21%)	59(79%)			
Education from friend			0.542		1.46
Yes	13(52%)	12(48%)		0.52-	
No	24(28%)	62(72%)		4.09	
Friend with risky behavior			0.853		1.14
Yes	29(46%)	34(54%)			
No	8(17%)	40(83%)		0.34-	
Risky Behavior Influence from				3.82	

a friend Yes No	25(53%) 12(19%)	22(47%) 52(81%)	0.172	0.80- 10.63	2.92
Social Environment of Family Family with HIV HIV (+) HIV (-) Education from Family Yes No Family with risky behavior Yes No Risky behavior Influence from family Yes No	3(50%) 34(32%) 2(100%) 32(31%) 4(100%) 33(31%) 1(100%) 36(33%)	3(50%) 71(68%) 0(0%) 74(69%) 0(0%) 74(69%) 0(0%) 74(67%)	0.999 0.999 0.998 0.999	0.00 0.00 0.00 0.00	0.001 0.001 0.001 0.001
Social Environment of Community Community with HIV HIV (+) HIV (-) Education from Community Yes No Community with risky behavior Yes No Risky behavior Influence from community Yes No	2(100%) 35(32%) 2(67%) 35(32%) 5(63%) 32(31%) 3(75%) 34(32%)	0(0%) 74(68%) 1(33%) 73(68%) 3(37%) 71(69%) 1(25%) 73(68%)	0.999 0.330 0.690 0.862	0.00 0.32- 86.06 0.13- 27.74 0.04- 55.98	0.001 5.25 1.91 1.47

The result of multivariate analysis has been used as a double logistic regression test because the dependent variable was categorical (25). The result of bivariate selection was two independent variable indicators with $p < 0.25$ value, which means that the social environment of friends with reactive/positive HIV and risky behavior influence from friends will continue to the multivariate model. The result showed that social environment indicators of HIV friends had OR = 2.63 with P-Value 0.075, and risky behavior influence from friends had OR = 3.02 with P-Value 0.039, influenced HIV/AIDS cases.

Table 3 Indicator of Logistic Regression Model on Social Environment and HIV/AIDS Cases in Bandar Lampung

Variable	P-Value	90% CI	Odds Ratio
Social environment of HIV friend	0.075*	1.08 - 6.42	2.63
Risky behavior influence by a friend	0.039*	1.25 - 7.30	3.02

Note: * significant/real effect

DISCUSSION

Bivariate Analysis

In the bivariate analysis, only the social environment of friends with HIV (Odds Ratio = 3.50 with $p = 0.087$) can affect the case of HIV/AIDS in Bandar Lampung City. The findings of this research were in line with the previous research done by Handayani in 2018, which showed that there was a relationship between friends' role with HIV/AIDS case, which is proven by $P = 0.00$ ($P < 0.05$) value (4). Another research in South Africa showed the same relationship between networking friendship characteristics on HIV cases with a $P = 0.025$ value (11). Another research in South Africa also explained the risk and perception of peer friends that affect HIV cases with $P = < 0.01$ value (5). Peer friends usually had the same age or maturity, and it affected the central factors to shape the teenager's behavior. Peer friends also gave dominant contributions in many aspects and modeled teenagers' sexual behavior with their couple (12). Another research showed that peer friends were the central factor to shape teenagers' behavior, including pre-wedding sexual behavior (13). Odds ratio (OR) value on indicators on the social environment from friends with HIV > 1 , which means that social environment of HIV friends' indicators was the risk factor on HIV/AIDS cases in Bandar Lampung.

One factor affecting other people's behavior was behavior from other "special/important" people: thus, people were referred to as role models. People around an individual could affect other people, moreover if that person had a strong impression, such as best friends (14). An individual tends to have the same characteristic and behavior as those "important" people (14). There was a relationship between peer friends' role with HIV/AIDS infection prevention which was proved by $P = 0.000$ (significance < 0.05) value (15). Based on Product Moment test with trust level 95% ($\alpha = 0.05$), the result was p -value = 0.0001. It showed the relation between peer friend sexual behavior with teenager sexual behavior. Meanwhile, the $r = 0.448$ value showed that the relationship was pretty close. It means that the higher peer friend's risky behavior, the higher teenager's risky behavior (16). The variable which directly affects the HIV/AIDS preventing behavior on the result of hypothesis test was from the same Sexual Worker Women (WPS) friends' support about 22.9% on Sexual Worker Women (WPS) HIV/AIDS preventing behavior (17).

The result of the research showed that teenagers' behavior variable was directly affected by peer friends about 32.563% in preventing HIV/AIDS. This result presented that peer friends' role influenced teenagers' behaviors due to daily socialization at a school environment with friends (18). Another research also showed peer friends' role on people who infected by HIV/AIDS (ODHA) stigma with $p=0.0001$ and $OR=7.82$ (19). On other research, most Sexual Worker Women (WPS) in Padang also had good preventing behavior around 66 % that can be seen from Sexual Worker Women (WPS) friends' great support on preventing behavior in Padang with $p= 0.027$ value (20). Based on *enablin* factor, only peer friends' variable affects HIV/AIDS preventing behavior with $p 0.024$. On multivariate analysis with logistic regression test, peer friend influenced HIV/AIDS prevention with $p 0.048$ and $Exp (B) 5.600$ value (21).

Variable of HIV education from friends, friends with risky behavior, risky behavior influence from friends, the social environment of families with HIV, HIV education from families, families with risky behavior, risk behavior influence from families, the social environment of community/neighbor with HIV, HIV education from community/neighbor, community/neighbor with risky behavior and risky behavior influence from community/neighbor did not affect HIV/AIDS case in Bandar Lampung. This finding was in line with previous research that showed harmonic and positive social environment of families had relation on decreasing the level of Sexual Transmitted Disease risky behavior (22). This finding also showed that a harmonic and positive social environment of families decreased risky behavior case numbers. Another

same opinion explained. the social environment was the external factor that indirectly affects someone's behavior (23). The comparison of the risky sexual practices of street teenagers with parent's supports (38.1%) is more than teenagers without parent's support (12.3%) (24).

Based on the finding of those research, there is a possibility that the respondents in this research get strong support from their family social environment. Thus, they did not do risky behavior. Another research showed the strong denial from societies and the environment on people infected by HIV/AIDS that made some of them hide their status and live silently (25). Findings from another research also support this research. It stated that the factor of communities' knowledge on Sexual Transmitted Infection, HIV/AIDS knowledge, access to information about HIV/AIDS did not affect people infected by HIV/AIDS (26). This condition showed that 100% of respondents with non-reactive/negative results did not have neighbors with HIV/AIDS (can be seen in Table 2).

Multivariate Analysis

The result of multivariate analysis in this research showed that the social environment of friends with positive/reactive HIV (OR = 2.63 with *P-Value* 0.075) and risky behavior influence from friends (OR = 3.02 with *P-Value* 0.039) had the same effect on HIV/AIDS cases. It is in line with research which stated that there was a relationship between peer friends with sexual behavior with OR 27.34 value, which means that negative peer friend had possibility about 27.34 times higher on sexual behavior than the positive (27). Another test result towards parameter coefficient between peer friend support and behavior showed a direct effect of about 17.1%, while the indirect effects from peer friend's knowledge support were 14.46%. Support from peer friends positively affected HIV/AIDS prevention behavior about 2.18 value with T statistic is 2.594 value. T statistic value was on 1.96 critical values. The result of the research showed the positive effect of peer friend's support. It means that positive supports from peer friends create HIV/AIDS prevention behavior (28). Another research also showed a relationship between peer friend role on pre-wedding sexual behavior proved by $P = 0.004$ value (29).

Based on the above explanation, HIV/AIDS in Bandar Lampung had a close relation to the social environment of friends. Thus, to achieve the *Three zero* HIV/AIDS program's aim, the mortality rate of HIV/AIDS should be decreased by abolishing stigma and discrimination on HIV/AIDS and maximizing effort to pay more attention to the social environment of friend's indicators. That was proper to National Action Planning to Prevent and Control HIV AIDS by The Ministry of Health in 2020-2024. The most influential program's policy was "fast track initiative 90-90-90", where the government step by step decides to achieve the target of 90-90-90, starting from the district level. It is in line with the mandate on Act Number 23 of 2014 about Local Government and Government Regulations Number 2 of 2018 about Minimum Service Standards, which stated that health service is on government's matter which is decentralized and compulsory on District and Local government's basic service (30). Health service for people with HIV was one of 12 Minimum Service Standards which the quality and basic service should be fulfilled by district government as the Ministry of Health's Regulation Number 4 of 2019 about Technical Standard of Basic Quality Service Fulfilment on Minimum Service Standards in Health Sector.

The effort to achieve 90-90-90 started from the district by using *District Based Intervention*. Each district should implement Preventing and Controlling HIV/AIDS Program and achieve the fixed target. The Minimum Service Standards of Preventing and Controlling HIV/AIDS program in the Public Health Office in Bandar Lampung decided to achieve 100% screening on HIV/AIDS test target of risky groups from the first level of health service facilities, such as public health service and private clinic. To achieve the

target. the first level of health service facilities. such as public health services and private clinics. should focus on HIV/AIDS screening tests, such as VCT Mobile Action in friend/community and work environment (31).

CONCLUSION

In this research. variable which affect HIV/AIDS cases in Bandar Lampung was social environment of friends with reactive/positive HIV. The social environment of reactive/positive HIV friends and riskv behavior influence were indicators of increased HIV/AIDS cases in Bandar Lampung. Thus. the enhancement of HIV/AIDS screening tests in the environment of risky behavior friends can optimize the findings of HIV/AIDS cases.

ACKNOWLEDGEMENT

The researchers would like to sav thanks to: dr. Edwin Rusli. M.KM (Chief of Health Service/DinKes in Bandar Lampung) and dr. Hanv Musliha (Chief of Public Health Service Kemiling/where I worked) who gave me permission to study. To dr. Jhoni Effensvah (Chief of Public Health Sukaraja). dr. Iiskha Sari Sandiatv (Chief of Public Health Simpur). dr. Rini Alita (Chief of Public Health Service Kedaton). drg. Ian Rahmadi (Chief of Public Health Service Sukamaiu). dr. Titin Agustín (Chief of Public Health Service Gedong Air). and dr. Desma (Chief of Public Health Service Pasar Ambon) who have given me permission to conduct research and collect data at their place to complete this article. In addition. I do not forget to thank the Postgraduate Director of Lampung University (Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T.) who has supported me in completing this journal.

CONFLICT OF INTEREST

There is no conflict of interest in this research.

REFERENCES

1. Kemenkes RI. Infodatin HIV AIDS. Kesehatan. 2020;1-8.
2. Anugwom E, Anugwom K. Socio-cultural factors in the access of women to HIV/AIDS prevention and treatment services in South-Southern Nigeria. Iran J Public Health. 2016;45(6):754-60.
3. Handayani S. Hubungan Peranan Lingkungan Terhadap Kejadian HIV/AIDS. J Manaj Kesehat Yayasan RSDr Soetomo. 2018;4(2):134.
4. Abigail Harrison, E, Jenni Smit, Susie Hoffman, Thobile Nzama C-SL, Joanne Mantell, Zena Stein and TE. Gender, peer and partner influences on adolescent HIV risk in rural South Africa. Sex Heal. 2012;9(2):178-186.
5. Leny, Paul and Lemeshow S. Solutions manual to accompany sampling of populations methods and applications. New Jersey: A John Wiley & Sons, Inc Publication; 2009.
6. Sugiyono. Metode penelitian kombinasi (mixed methods). Bandung: Alfabeta; 2015.
7. Dalyono M. Psikologi Pendidikan. Jakarta: PT Rineka Cipta; 2012. 270 p.
8. Masturoh I dan, T NA. Metodologi Penelitian Kesehatan. Badan Peng. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Pusat Pendidikan Sumber Daya Kesehatan; 2018. 307 p.
9. Fearon E, Wiggins RD, Pettifor AE, MacPhail C, Kahn K, Selin A, et al. Associations between friendship characteristics and HIV and HSV-2 status amongst young South African women in HPTN-068: J Int AIDS Soc. 2017;20(4).
10. Satriani L, Djufri S, Nuzuliana R. Hubungan Peran Teman Sebaya Dengan Perilaku Pencegahan Hiv/Aids Pada Remaja Di Sma Gama Yogyakarta. 2018;

11. Dewi A. Hubungan Karakteristik Remaja, Peran Teman Sebaya Dan Paparan Pornografi Dengan Perilaku Seksual Remaja Di Kelurahan Pasir Gunung Selatan Depok. Universitas Indonesia; 2012.
12. Sears K. U.S History 101. United States: Adams Media; 2015. 288 p.
13. Manafe LA, Kandou G, Posangi J. Hubungan antara Pengetahuan, Sikap, Peran Guru, Media Informasi (Internet) dan Peran Teman Sebaya dengan Tindakan Pencegahan HIV / AIDS pada Siswa di SMA Negeri 4 Manado. JIKMU, Suplemen. 2014;4(4):644-55.
14. Suwarni L. Monitoring Parental dan Perilaku Teman Sebaya Terhadap Perilaku Seksual Remaja SMA Di Kota Pontianak. J Promosi Kesehat Indones. 2009;4(2):127-133-133.
15. Sri N, G CS. Pengaruh Sikap, Dukungan Teman Sesama Wanita Pekerja Seks (WPS) dan Motivasi terhadap Perilaku Pencegahan HIV/AIDS WPS. J Ilm Kebidanan Indones. 2019;9(02):66-78.
16. Rini AS, Noviyani EP. Konfirmasi Lima Faktor yang Berpengaruh terhadap Perilaku Remaja dalam Pencegahan HIV/AIDS. J Ilm Kebidanan Indones. 2019;9(04):138-53.
17. Tianingrum N. STIGMA TERHADAP HIV DAN AIDS: BAGAIMANA GURU DAN TEMAN SEBAYA BERPENGARUH. J Kesehat Masy Khatulistiwa. 2018;5(1):22-31.
18. Yuliza WT, Hardisman H, Nursal DGA. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Pencegahan HIV/AIDS Pada Wanita Pekerja Seksual di Kota Padang. J Kesehat Andalas. 2019;8(2):376.
19. RahmanT EY. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Pencegahan Hiv/Aids Pada Remaja. Din Kesehatan Vo13No13. 2014;13(13 Juli 2014):80-93.
20. Department of Health and Children. The Agenda for Children's Services: A Policy Handbook. Australia: The Stationery Office; 2011. 42 p.
21. Djoerban Z, Djauz S. Ilmu Penyakit Dalam. 6th ed. Setiati S, Alwi I, Sudoyo A, K M, Setiyohadi B, Syam AF, editors. Jakarta: Interna Publishing; 2014. 1468 p.
22. Rahayu LD. Pengaruh Faktor Lingkungan Sosial Terhadap Perilaku Seksual Beresiko Pada Anak Jalanan Di Kabupaten Banyumas Tahun 2016. Bidan Prada J Publ Kebidanan Akbid 2017;137-49.
23. Butt L, Morin J, Djoht DR, Kes M, Peyon I, Sos S, et al. Stigma and HIV / AIDS in Highlands Papua. 2010;(June):1-39.
24. Shaluhyah Z, Musthofa SB, Widjanarko B. Stigma Masyarakat terhadap Orang dengan HIV/AIDS. Kesmas Natl Public Heal J. 2015;9(4):333.
25. Lapau B. Metode Penelitian Kesehatan: Metode Ilmiah Penulisan Skripsi, Tesis dan Disertasi. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia; 2015. 464 p.
26. Mesra E, Fauziah. Pengaruh Teman Sebaya Terhadap Perilaku Seksual Remaja. J Ilm Bidan. 2016;1(2):34-41.
27. Rohmah S. Pengaruh Dukungan Teman Sebaya, Sumber Informasi Dan Pengetahuan Terhadap Perilaku Pencegahan Hiv Aids Dikalangan Pelajar Smkn Kalinyamatan Jepara Tahun 2016. J Midwifery Public Heal. 2019;1(2).
28. Darmayanti Darmayanti, Yuniar Lestari MR. Peran Teman Sebaya Terhadap Perilaku Seksual Pra Nikah Siswa SLTA Kota Bukit Tinggi. J Kesehat Masy Andalas. 2011;6(1):25-7.
29. KemenKes RI. Rencana Aksi Nasional Pencegahan Dan Pengendalian Hiv Aids Dan Pims Di Indonesia Tahun 2020-2024. Kementerian Kesehat Republik Indones. 2020;1-188.
30. Kemenperin. Rencana Strategis UII. Uii. 2018;(3).

OPTIMASI KONSENTRASI MIKROBA DAN LAMA FERMENTASI MENGGUNAKAN MIKROBA GHALOFF TERHADAP KADAR KAFEIN DAN CITARASA KOPI ROBUSTA ORGANIK

Ika Putri Sulistiana¹, Suharyono², Subeki², Erdi Suroso², Sri Hidayati²

¹ Mahasiswa Teknologi Industri Pertanian, Universitas Lampung

² Staff pengajar program studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

E-mail Korespondensi : ikaputri401@gmail.com

ABSTRACT

Coffee fermentation in postharvest handling can affect the coffee produced. This study aims to ferment, namely to produce coffee that has the taste and chemical properties of civet coffee which has high economic value. This study uses the response surface method (Response Surface Methodology) with a 2 factorial Central Composite Design design, namely the first factor (C) starter ghalkoff concentration 20%, 25%, 30%. The second factor (T) was the duration of fermentation 24 hours, 48 hours, and 72 hours. The results showed that the increase in microbial concentration, and the longer fermentation time resulted in high levels of caffeine and organoleptic. The optimal formula for fermenting organic robusta coffee that can improve the taste of civet coffee is 72 hours of fermentation time and 30% microbial concentration. This formula produces a taste that is close to Kopi Luwak with a score of 84 (very good) and produces a caffeine content of 1.97%. This is in line with the levels recommended by the Proram Design Expert, namely at 69 hours of fermentation and 30% microbial concentration producing 83 flavors, 1.89% caffeine.

Keywords: Robusta coffee, civet coffee, fermented coffee beans, Response Surface Methodology.

ABSTRAK

Fermentasi kopi dalam penanganan pascapanen dapat mempengaruhi kopi yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk fermentasi yaitu menghasilkan kopi yang memiliki cita rasa dan sifat kimia kopi luwak yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Penelitian ini menggunakan metode permukaan respon (Response Surface Methodology) dengan rancangan design Central Composite Design 2 faktorial, yaitu faktor pertama (C) konsentrasi starter ghalkoff 20%, 25%, 30%. Faktor kedua (T) lama fermentasi 24 jam, 48 jam, dan 72 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi mikroba, dan semakin lama waktu fermentasi menghasilkan kadar kafein dan organoleptik yang tinggi. Formula optimum pada fermentasi kopi robusta organik yang dapat meningkatkan citarasa seperti kopi luwak yaitu waktu fermentasi 72 jam dan koonsentrasi mikroba 30%. Formula tersebut menghasilkan citarasa yang mendekati kopi luwak dengan skor 84 (Excellent) dan menghasilkan kadar kafein 1,97%. Hal ini selaras dengan prediksi yang disarankan oleh Proram Design Expert yaitu pada waktu fermentasi 69 jam dan konsentrasi mikroba 30% menghasilkan citarasa 83, kadar kafein 1.89%.

Kata kunci: Kopi robusta, kopi luwak, fermentasi biji kopi, Response Surface Methodology.

1. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara penghasil kopi terkemuka di dunia. Menurut Dirjen Perkebunan (2017), areal perkebunan kopi di Indonesia pada tahun 2016 seluas 1.246.657 ha dengan produksi 663.871 ton (produktivitas 0,532 ton/ha/tahun). Volume ekspor kopi pada tahun 2016 sebesar 414.651 ton dengan nilai ekspor US\$ 1.008.543.000. produktivitas perkebunan kopi di Indonesia termasuk di Provinsi Lampung tergolong sangat rendah. Sebagai perbandingan, produktivitas perkebunan kopi di Vietnam pada tahun 2018 mencapai 2,7 ton/ha/tahun, sedangkan Indonesia baru mencapai sekitar 0,5 ton/ha/tahun (Pablo, 2018).

Secara umum kopi yang dihasilkan oleh petani disebut kopi asalan, karena proses pemanenan buah kopi dan penanganan pascapanennya dilakukan dengan teknik yang tidak terstandar. Buah kopi umumnya dipanen secara rampasan (tidak selektif) sehingga buah yang belum tua/buah muda juga dipanen bercampur dengan buah tua yang sudah berwarna merah. Proses pengeringan buah juga dilakukan dengan cara yang tidak baku. Dengan pascapanen yang demikian, maka diperoleh biji kopi (*green bean*) yang tidak berkualitas, dikenal dengan kopi asalan, dan memiliki nilai jual rendah (Rp.17.000 – Rp.23.000/kg). Karena mengandung senyawa kimia herbisida, produk kopi asal Indonesia ditolak oleh masyarakat Eroba (Aminah, 2019).

Salah satu cara untuk meningkatkan mutu kopi yaitu dengan penanganan pasca panen yang tepat, khususnya tahap fermentasi. Penelitian tentang fermentasi kopi telah banyak dilakukan oleh peneliti (Poerwenty, dkk., 2018; PPBBI, 2017; Fitri, dkk., 2019; Wijaya, 2019; Hadiperмата dan Nugraha, 2018). Dari penelitian tersebut diatas, telah ditemukan isolate mikroba yang mampu menghasilkan citarasa kawi luwak, namun optimasi jenis mikroba, konsentrasi mikroba, serta lama fermentasi belum dilakukan. Oleh sebab itu, optimasi tersebut akan dilakukan pada penelitian ini. Tujuan akhir fermentasi yaitu menghasilkan kopi yang memiliki cita rasa dan sifat kimia kopi luwak yang nilai ekonomisnya sangat tinggi, yaitu sampai \$500/kg (lebih kurang Rp.7,000.000/kg) (Stroke, 2019).

2. BAHAN DAN METODA

2.1. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan diantaranya buah kopi robusta (yang ditanam secara organik tanpa bahan kimia), Mikroba Ghalkoff, Mikroba Ciragi, tissue roll, air bersih, kertas label, larutan buffer pH 4.0-7.0, aquades.

Alat-alat yang digunakan antara lain timbangan analitik, hotplate, kondensor, corong pemisah, soklet, oven, desikator, Erlenmeyer, cawan petri, gurret, pipet tetes, statif, labu khildal, unit destruksi, alat destilasi, drum plastic ukuran 200 liter, alat Roasting kopi, dan mesin Disk Mill, timbangan analitik, labu uku 50 ml, labu ukur 100 ml, labu ukur 250 ml.

2.2. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan percobaan yang disusun dengan metode central composite design oleh perangkat lunak Design-Expert 12.0.0. Selanjutnya diperoleh rancangan percobaan pada penelitian ini 13 satuan perlakuan.

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan memetik buah kopi robusta organik di Kebun Percobaan PT AEKI Liwa. Penelitian ini dilakukan satu tahap, yaitu fermentasi kopi robusta dengan penambahan starter ghalkoff menggunakan metode RSM (Response Surface Methodology) dengan Design 2 faktorial, yaitu faktor pertama (C) konsentrasi starter ghalkoff (C1) 20%, (C2) 25%, (C3) 30% . Faktor kedua (T) lama fermentasi 24 jam (T1), 48 jam (T2), dan 72 (T3) jam.

Buah kopi robusta organik di fermentasi dalam wadah plastik, dan diambil kopi fermentasi sebanyak masing-masing 2 kg pada setiap perlakuan. Fermentasi dilakukan selama 24, 48, dan 72 jam dan menggunakan konsentrasi mikroba 20, 25, dan 30 %. Setelah itu dilakukan perendaman dengan perbandingan kopi dan air 5 L. Selanjutnya dilakukan pencucian dan sortasi biji kopi. Setelah itu dilakukan penjemuran sampai kadar air 12%. Setelah kering, biji kopi di roasting dan di giling dengan tingkat kehalusan 100 mesh. Bubuk kopi dianalisis kadar kafein dengan Metode Bailey-Andrew (AOAC, 2005 dan cita rasa (Puslit Kopi dan Kakao Indonesia, 2008).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kadar Kafein

Hasil analisis sidik ragam kadar kafein kopi yang telah difermentasi menunjukkan bahwa model yang sesuai yaitu kuadratik, nilai lack of fit menunjukkan nilai P value sebesar 0.4060 (>0,05%), artinya kesesuaian model yang diperoleh telah mewakili data respon kadar kafein kopi fermentasi atau juga berarti model yang dipilih telah sesuai. Berdasarkan hasil kesesuaian model, maka diperoleh persamaan regresi untuk model kuadratik sebagai berikut:

$$\bar{y} = 31,70 + 0,0252x_1 - 0,1380x_2$$

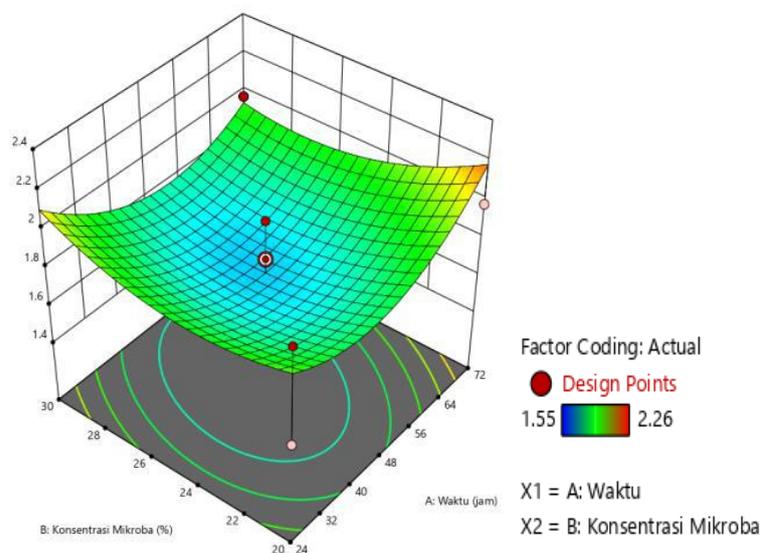
Keterangan :

\bar{Y} = nilai taksiran untuk respon nilai kadar kafein

x_1 = nilai kode variabel waktu fermentasi

x_2 = nilai kode variabel konsentrasi mikroba

Data hasil analisis variabel respon kadar kafein menghasilkan bentuk gambar tiga dimensi (3D surface) yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil kadar kafein kopi ferementasi

Pada 3D Surface terlihat warna orange menuju biru artinya semakin besar konstentrasmi mikroba dan waktu fermentasi maka nilai kafein semakin baik. Hal tersebut artinya proses fermentasi pada kopi organik dapat menurunkan kadar kafein pada kopi organik.

Tabel 1. Hasil Analisa Kadar Kafein

Run	Faktor 1 Waktu Fermentasi	Faktor 2 Konsentrasi Mikroba (%)	Kadar Kafein
1	14	25	2,26
2	72	30	1,97
3	48	25	1,55
4	48	25	1,97
5	48	25	1,77
6	24	30	1,61
7	72	20	1,98
8	48	18	2,26
9	48	25	1,55
10	48	25	1,64
11	48	32	1,84
12	82	25	2,24
13	24	20	2,11
14	Kontrol negatif	Kopi organik	2,71
15	Kontrol positif	Kopi luwak	3,87

Penurunan kadar kafein pada kopi berbanding lurus dengan waktu fermentasi, semakin lama fermentasi maka semakin besar tingkat penurunan kafein pada kopi (Tawali dkk., 2018). Hal ini sesuai dengan (Kristiyanto & Pranoto, 2013), yang menyatakan bahwa kafein yang merupakan senyawa alkaloid mengalami proses esterifikasi dengan alkohol. Kafein merupakan senyawa alkaloid yang akan mengalami esterifikasi dengan alkohol selama fermentasi sehingga jumlahnya akan berkurang seiring dengan lama fermentasi (Kristiyanto & Pranoto, 2013).

Hasil pada tabel dengan Farida dkk., (2013) menyatakan bahwa semakin lama proses fermentasi maka kadar kafein dalam biji kopi akan semakin menurun. Hal ini terjadi karena adanya aktivitas bakteri proteolitik yang menghasilkan enzim protease cukup tinggi. Semakin lama fermentasi maka aktivitas mikrobial semakin meningkat untuk menurunkan kadar kafein dengan menghasilkan metabolit-metabolit berupa enzim. Kafein akan digunakan untuk dimetilasi dan oksidasi, selanjutnya enzim kafeinase akan mengubah kafein menjadi kafein demetilasi atau kafein oksidasi (Siddharth *et al.*, 2012). Syarat mutu kopi berdasarkan kandungan kafeinnya pada mutu I adalah 0,92-2 dan mutu II adalah 0,45-2%. Erdiansyah dan Yusianto (2012) menyatakan bahwa rasa kopi yang baik dihasilkan dari biji kopi yang berkualitas dan mengandung kafein yang tidak terlalu tinggi.

3.2. Cita Rasa

Hasil cupping test pada tabel menunjukkan bahwa sampel run 2 memiliki skor tertinggi 84 dengan perlakuan waktu fermentasi 72 jam dan konsentrasi mikroba 30%. Skor tertinggi yang diperoleh sampel ini disebabkan oleh cita rasa dan aroma yang dihasilkan yaitu caramelly, spicy, basmatic rice, very sweet. Skor cita rasa yang dihasilkan sudah mendekati kontrol positif yaitu kopi luwak dengan skor 85 (caramelly, basmatic rice, vanilla).

Adanya variasi penambahan mikorba dan lama waktu fermentasi secara langsung berpengaruh terhadap cupping skor yang dihasilkan karena berkontribusi dalam

pembentukan senyawa prekursor aroma pada biji kopi fermentasi. Nilai cita rasa semakin meningkat dengan semakin meningkatnya lama fermentasi dan konsentrasi mikroba. Lee dkk., (2015) menyatakan bahwa peningkatan kualitas aroma kopi dapat disebabkan karena terjadi modifikasi komposisi prekursor aroma, seperti protein, karohidrat dan asam klorogenat selama proses fermentasi. Cita rasa yang dihasilkan berhubungan dengan adanya mikroba dan waktu fermentasi dimana semakin tinggi konsentrasi mikroba dan semakin lama waktu fermentasi dapat menghasilkan citarasa yang mendekati kontrol positif.

Salah satu tahapan proses pengolahan primer yang sangat menentukan mutu seduhan kopi adalah fermentasi (Widyotomo & Yusianto, 2013). Saat proses fermentasi terjadi peristiwa kimiawi yang sangat berguna dalam pembentukan karakter citarasa kopi, yaitu pembentukan senyawa prekursor citarasa seperti asam organik, asam amino, dan gula reduksi (Lin, 2010).

Hasil analisis sidik ragam ragam citarasa kopi yang telah difermentasi menunjukkan bahwa model yang sesuai yaitu linier, nilai lack of fit menunjukkan nilai P value sebesar 0.2806 (>5%), artinya kesesuaian model yang diperoleh sudah mewakili data respon cita rasa fermentasi atau juga berarti model yang dipilih sudah sesuai. Menurut Keshani et al., (2010), nilai lack of fit tidak signifikan merupakan syarat untuk model yang baik karena menunjukkan adanya kesesuaian data respon dengan model. Berdasarkan hasil kesesuaian model, maka diperoleh persamaan regresi untuk model linier sebagai berikut:

$$\bar{y} = 81,42 + 0,6585x_1 + 1,29x_2$$

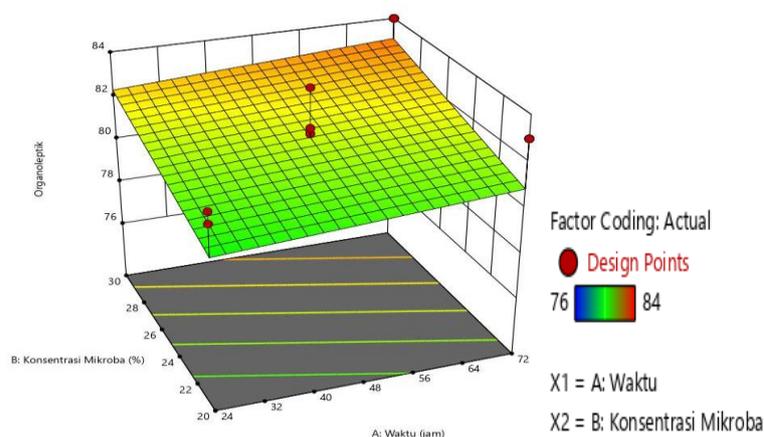
Keterangan :

\bar{Y} = nilai taksiran untuk respon nilai organoleptik

x_1 = nilai kode variabel waktu fermentasi

x_2 = nilai kode variabel konsentrasi mikroba

Data hasil analisis variabel respon organoleptik menghasilkan bentuk gambar tiga dimensi (3D surface) yang ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil cita rasa kopi fermentasi

Pada 3D Surface terlihat warna hijau muda menuju oranye artinya semakin besar konsentrasi mikroba dan waktu fermentasi maka nilai cita rasa kopi fermentasi semakin baik. Hal tersebut artinya fermentasi pada kopi organik dapat meningkatkan nilai organoleptik kopifermentasi.

Tabel 2. Hasil Analisa Cita Rasa Kopi Fermentasi

Run	Waktu	Konsentrasi	Fragrance/ Aroma	Flavor	After taste	Salt/ Acid	Bitter/ Sweet	Mouthfeel/ Body	Balance	Overall	Final Score	Notes
1	14	25	7.75	7.75	7.5	7.5	7	8	7.5	7.25	80.25	chocolaty, brown sugar
2	72	30	8	8	8	8	8	8	8	8	84	caramelly, spicy, basmatic rice, very sweet
3	48	25	8	8	7.5	7.5	7.5	8	7.75	7.75	82	caramelly, spicy, basmatic rice, astringent
4	48	25	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	8	7.5	7.5	80.5	caramelly, tropical fruit, astringent after taste
5	48	25	7.75	7.75	7.5	7.5	7.75	8	7.75	7.75	81.75	brown sugar, herbal
6	24	30	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75	82	caramelly, vanilla
7	72	20	8	8	7.75	7.5	8	8	7.75	8	83	chocolaty, spicy
8	48	18	7	7	6.75	7.5	7.5	6.75	6.75	6.75	76	caramelly, basmatic rice, low body
9	48	25	7.5	7.5	7	7.5	7.5	7.75	7.5	7.25	80	nutty, basmatic rice, astringent, aftertaste, spicy
10	48	25	8	8	8	7.75	8	8	8	8	83.75	caramelly, flowery, heavy body
11	48	32	8	8	7.75	7.5	7.5	8	7.75	7.75	82.25	caramelly, basmatic rice
12	82	25	8	7.75	7.75	7.75	7.5	7.75	7.5	7.5	81.5	nutty, spicy, astringent aftertaste
13	24	20	8	8	7.5	7.5	7.5	8	7.5	7.5	81.5	nutty, spicy, astringent aftertaste
14	kontrol negatif	original organik	7.5	7	6.5	6.75	6.75	7.75	6.75	6.75	75.75	brown sugar, grassy
15	kontrol positif	luwak	8	8.5	8	8	8	8	8	8.5	85	caramelly, basmatic rice, vanilla

4. KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah Formula optimum pada fermentasi kopi robusta organik yang dapat meningkatkan citarasa seperti kopi luwak yaitu waktu fermentasi 72 jam dan koonsentrasi mikroba 30%. Formula tersebut menghasilkan citarasa yang mendekati kopi luwak dengan skor 84 (Excellent) dan menghasilkan kadar kafein 1,97%.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, A.N.; 2019; Kopi Gayo Ditolak Pembeli Eropa, Mengapa?; <https://nasional.republika.co.id/berita/pz8ut5384/kopi-gayo-ditolak-pembeli-eropa-mengapa-diakses-20-Februari-2020>.
- Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist. AOAC Inc., Washington.
- Barus, W. 2019. Pengaruh Lama Fermentasi Dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Bubuk Kopi. Wahana Inovasi. 8 (2). ISSN : 2089-8592.
- Christi, G.J., Laksmi.A., Heri P. 2016. Optimasi Formula Film Berbasis Amilopektin Pati Singkong dan Karagenan sebagai Bahan Baku Cangkang Kapsul. Current Biochemistry. 3(1): 20-32. ISSN: 2355-7877.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2017. Statistik Perkebunan Indonesia. Sekertariat Direktorat Jendral Perkebunan.
- Farida, A. Evi, R. dan Andri, C. 2013. Penurunan Kadar Kafein dan Asam Total Pada biji Kopi Robusta Menggunakan Teknologi Fermentasi Anaerob Fakultatif Dengan Mikroba Nopkor MZ-15. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, 2(3): 70-75.
- Fitri, Tawali, A.B., and Laga, A.; 2019. Luwak coffee in vitro fermentation. *International Conference on Green Agroindustry and Bioeconomy*, 230.
- Hadipernata. M dan Nugraha, S. 2018. Process technology of luwak coffee through bioreactor Utilization. *International Symposium on Food and Agro-biodiversity*, 102.
- Macrone MF. 2004. Composition and Properties of Indonesian Palm Civet Coffee (Kopi Luwak) and Ethiopian Civet Coffee. Department of Food Science, Ontario Agricultural College, Guelph, Ont., Canada N1G 2W1 19 May 2004.
- Madamba PS, Yabes RP. 2005. Determination of optimum intermittent drying condition for rough rice (*Oryza sativa* L.). *Lebensm.-Wiss. u-Technol.* 38:157-165.
- Mangiwa, S. Alowisya, F. dan Puteri, M.A. 2015. Kadar Asam Klorogenat (Cga) Dalam Biji Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) Asal Wamena, Papua. Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen. 3(2): 313-317.
- Poerwanty, H. A. S. 2018. Fermentasi Teknologi *Ohmic Parchment Coffee Beans* (Kopi Hs Basah) Terhadap Aroma. Sekolah Pascasarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Purwoto, H., Christi, G.J. 2016. Optimasi Formula Edible Film Berbasis Amilopektin Pati Singkong Dan Karagenan. MPI. 11(1):31-40. ISSN 1410-3680
- Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia (PPBBI). 2017. Peningkatan Kualitas dan Citarasa Kopi Dengan Pendekatan Bioteknologi. Bogor.
- Reta, Mursalim, Junaedi, M. and Salengke . 2017. Characteristic Flavour of Robusta Coffee from South Sulawesi after Fermentation by Ohmic Technology. *.Int. J. Curr. Res. Biosci. Plant Biol.* 4(7): 33-38.
- Ridwansyah. 2003. Pengolahan Kopi [skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A. dan Sari, M., P. 2010. Analisa Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Wijaya, R.Y. 2019. Pengaruh Lama Fermentasi Menggunakan Mikroba Ghalkoff Terhadap Perubahan Konsentrasi Kandungan Kafein Kopi Robusta Organik Kabupaten Lampung Barat (Skripsi); Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung.

IDENTIFICATION OF TEMPERATURE AND RAINFALL PATTERN IN BANDAR LAMPUNG AND THE 2020 -2049 PROJECTION

N A E Kusumastuty^{1,2}, T K Manik², and P B Timotiwu²

¹ Indonesian Agency for Meteorology, Climatology and Geophysics (BMKG),
Pesawaran, Lampung, Indonesia

² Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung,
Indonesia E-mail: novikaayu23@gmail.com

Abstract.

Climate change is a global phenomenon that is increasingly needed to be discussed. In local scale climate change is expressed often as climate phenomenon such as El-Nino South Oscillation (ENSO), Madden Julian Oscillation (MJO) and Dipole Mode Index (DMI). This condition caused many problems at the local scale especially in urban areas. Major hydrometeorological disasters such as floods and droughts impacted community daily life. Therefore, to deal with those hydrometeorological disasters, cities need to develop mitigation mechanisms based on data and information of future weather conditions. The objection of this study was to analyse historical climatic conditions of Bandar Lampung, Indonesia, and project the future climate up period of 2020-2049 using CMIP5 Representative Concentrations Pathways (RCP) 4.5 and RCP 8.5 models. Observed data was obtained from BMKG (Indonesian Agency for Meteorology, Climatology and Geophysics) stations while projected data obtained from BMKG Climate Change Centre. The results showed there were downward tendency of rainfall both in historical data and the projection and for most of the season except for dry periods; while temperature showed upward tendency consistently. Mitigation actions with reducing greenhouse gas concentrations have impact more on temperature trend than on rainfall distribution.

1. Introduction

Climate change is a global phenomenon caused by warming in the global climate system as results of increasing greenhouse gases concentration in the atmosphere. Climate change marked with an increase in global air and sea surface temperature, usually land are warming faster than oceans [1]. Global temperature has increased 0.2°C per decade during the last 30 years and the rate of change per year is greater when the El-Nino phenomenon occurs [2]. Over the next two decades, global temperature increase is projected to be between 0.3°C-0.7°C [3]. In addition, temperature in Lampung has changed due to changes in land use structures. In general, temperatures have increased for downtown areas, oil palm plantations and open areas in coastal areas; the projected temperature rise can be or the temperature is projected to rise to 4°C for these areas. Meanwhile, for rice fields the temperature is relatively stable and constant [4].

Changes in air temperature lead to several changes in other climate elements such as changes in rainfall distributions and seasonal patterns in one region. Changes in both rainfall and temperature can directly have impact on agriculture production [5], especially in crop and yield production [6]. Impact of climate change on agriculture production has been a serious concern [7]. The most risk in agriculture sector related to climate change in Indonesia is decreased harvested area and rice production [8].

Indonesian is a region which could severely affected by climate change. The phenomenon of global climate change affects areas of Indonesia that are especially sensitive to climate variability, such as El- Nino South Oscillation (ENSO), Madden Julian Oscillation (MJO) and Dipole Mode Index (DMI). If that high sensitivity area combined with low adaptability, then those areas become vulnerable to climate change. Urban areas referred as one of vulnerable area since they are usually located close to coastal areas, have poor drainage systems and occupied by dense population. Urban areas problems included lack of clean drink water, flooding and rob from sea level rise. In facing those possible conditions, urban areas need environmental management strategies based on valid data and sound climate change analysis. One of the information needed is a historical study of the climate in the area and its future projections to determine adaptation and mitigation actions.

This study in general is a study of air temperature and rainfall trend, while indication of climate change was analyzed with time series methods. Time series could provide information on trends, cycles or shifts pattern around the long-term average. The study continued with climate projection as an effort to obtain description of the future climate in response to changes in greenhouse gases composition in the atmosphere. Several simulation models are available up to year 2100 projection. The projection results depend on the assumed global development scheme. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) issued some new scenarios, called Representative Concentration Pathways (RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 and RCP 8.5). Four Representative Concentrations Pathways (RCP) scenarios illustrate the range of greenhouse gas radiation strengths in 2100, from 2.6 to 8.5 W m⁻². The lowest level scenario, the middle level is a stable scenario Representative Concentrations Pathways (RCP) 4.5, and the highest or a scenario without mitigation efforts is Representative Concentrations Pathways (RCP) 8.5 [9]. This type of analysis have been done in India and found that the temperature increased by 2 ° C to 4.8 ° C, using RCP 2.6 and RCP 8.5, respectively, while rainfall was projected to increase by 6%, 10%, 9% and 14%, using RCPs of 2.6, 4.5, 6.0, and 8.5, respectively [10].

The objection of this study was to analyse historical climatic conditions of Bandar Lampung, Indonesia, and project the future climate up period of 2020-2049 using CMIP5 RCP 4.5 and RCP 8.5. RCP 4.5 and RCP 8.5 used to compare between projection scenarios that use mitigation scenarios and those that do not for Bandar Lampung area. The results could be used as bases of mitigation and adaptation strategies.

2. Methods

This study processed secondary temperature and rainfall data, obtained from the BMKG (Indonesian Agency for Meteorology, Climatology and Geophysics) Pesawaran Lampung, Indonesia. Data was available from 1976 to 2019.

Projections of temperature and rainfall used the GCM-CMIP5 output model with RCP 4.5 and 8.5 scenarios. The data was obtained from the BMKG Climate Change Centre. The data was available in grid form, completed with metafile attributes and was stored in a file with a special netCDF format. Prior to use, the projection data must be corrected with observational data to reduce any bias.

The difference between RCP 4.5 and RCP 8.5 are based on the mitigation scenario used. The RCP 4.5 scenario referred to a scenario of increasing greenhouse gases compensated with a mitigation scenario of reducing greenhouse gas concentrations; whereas the RCP 8.5 scenario based on a scenario of increasing greenhouse gases without a mitigation scenario of reducing greenhouse gas concentrations [12].

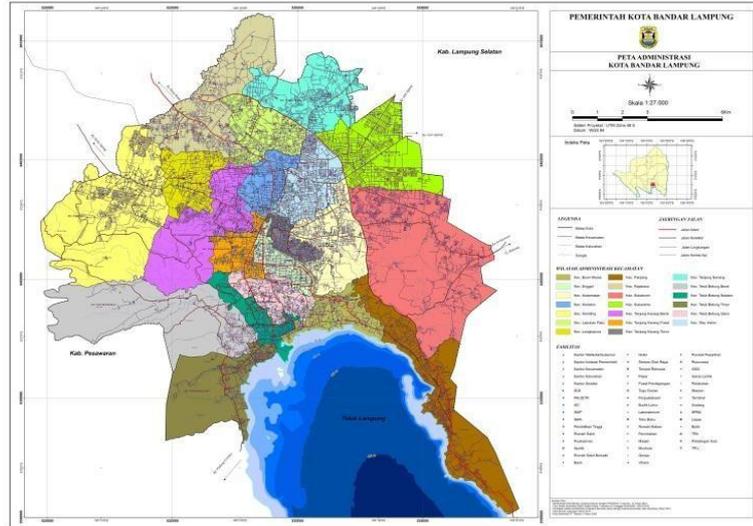


Figure 1. Research location in Bandar Lampung, Indonesia (5°39' S, 105°.26' E and 113 m asl)

2.1. Method of collecting data

Data from RCP 4.5 and RCP 8.5 scenario models that have been extracted need to be corrected so that the model data has the same values and changes as the observed data. Data correction was done by calculating the difference between the observed data and the model data. The requirement for data correction is that the model data and observational data must have the same period. The calculation of data correction can be done with the following formula [13].

$$CH_{\text{Wodel_kor}} = CH_{\text{Wod}} \times \frac{\overline{CH_{\text{Obs}}}}{\overline{CH_{\text{mod}}}} \quad (1)$$

- $CH_{\text{Model kor}}$ = Corrected model of monthly rainfall
- CH_{Mod} = Rainfall model before corrected
- Ch_{obs} = Average baseline period of rainfall observational data
- Ch_{mod} = Average baseline period of rainfall data model

$$\overline{T_{\text{Wodel_kor}}} = \overline{T_{\text{Wod}}} + (\overline{T_{\text{obs}}} - \overline{T_{\text{Wod}}}) \quad (2)$$

- $T_{\text{Model kor}}$ = Corrected model of monthly temperature
- T_{Mod} = Temperature model before corrected
- T_{obs} = Average baseline period of temperature observational data
- T_{mod} = Average baseline period of temperature data model

2.2. Method of collecting data

The projection process started with qualitatively matched baseline data with observational data. The appropriate model could be indicated from the uniformity of the baseline model pattern with the composite pattern of observation data. The next step was the validation process; starting with projecting the data using the selected model with the historical data period 1976-2019 and the period 2020-2049 as the predicted results. Validation was done by measuring the level of correlation between predicted and predictors, a model with a strong correlation would be selected.

3. Result and Discussion

3.1. Annual Data Series Analysis and Projections

Time series of rainfall data of Bandar Lampung in 1976–2019 and its projection in 2020–2049 were presented in Figure 1 and 2. Observed rainfall for the period 1976–2019 showed a decrease with a trend of 14.581 mm per year. These results were linear with the results of the two scenario data which showed a decline for the 2020–2049 periods with a trend of 3.4702 mm from the RCP 4.5 scenario and 1.945 mm from the RCP 8.5 scenario.

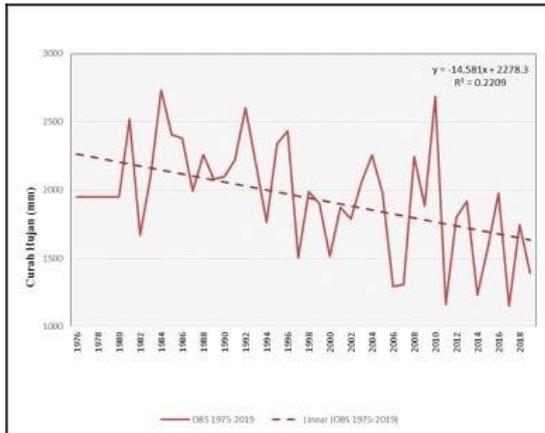


Figure 2. Observed Rainfall of Bandar Lampung in 1976–2019

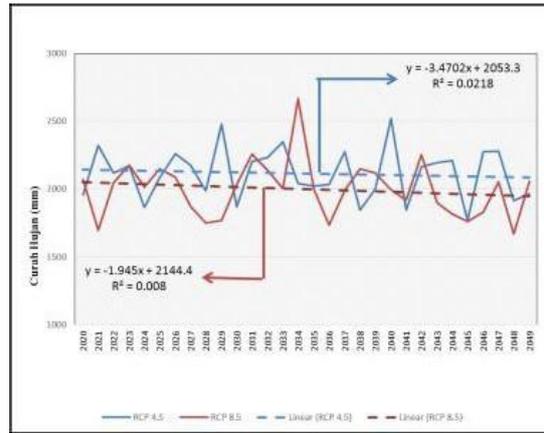


Figure 3. Projected Rainfall of Bandar Lampung in 2020–2049

Observation temperature of Bandar Lampung in 1976–2019 and its projecting for 2020–2049 period was presented in Figure 3 and 4.

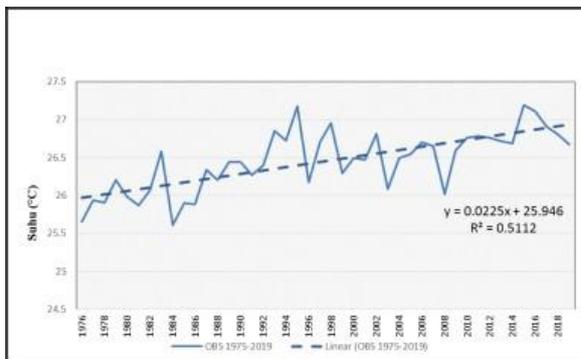


Figure 4. Observed temperature of Bandar Lampung in 1976–2019

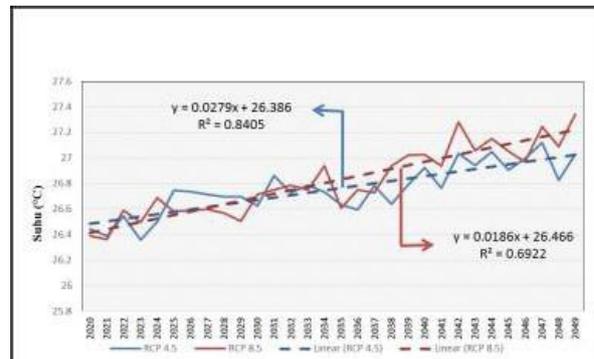


Figure 5. Projected temperature of Bandar Lampung in 2020–2049

Results of the rainfall trend showed a decrease for all observed years including the projection data which showed linear results with the observed data. A significant decrease occurred during the observation period, while the scenario data showed a decrease in rainfall but not as big as the trend of the observation data. RCP 4.5 showed a decrease of 3, 4702 mm per year while RCP 8.5 showed a decrease of 1,945 mm per year. Scenario results were not too significant compared to the observed data because they are only figures and have not been added to the variability and phenomena that usually occur in annual movements.

Result of RCP 4.5 was higher than RCP 8.5 for Bandar Lampung because it was only studied for a small area (one city), it was not researched for a wider area so the results may differ from the theory of research for the whole world.

The temperature in Bandar Lampung city showed an increase in temperature with a trend of 0.0225 ° C per year. The trend of the increase in temperature is linear with the results of the two scenarios used. The scenario data for the 2020-2049 RCP 4.5 periods showed an increase of 0.0279 ° C per year. Meanwhile, based on the RCP 8.5 scenario, it showed an increase with a trend of 0.0186 ° C per year. The results of temperature trend indicated an increase in temperature for all observed periods of the year. The upward trend was not much different between the observed data and the scenario data.

3.2. Seasonal Data Series Analysis and Projections

The analysis continued with divide the months in one year into three 'seasons' which are DJF (December January February), MAM (March, April and May), JJA (June, July and August) and SON (September, October and November). These divisions was attended to find what is the trend in rain season DJF, in transitional season to dry season MAM, in dry season JJA and in transitional season to rainfall season SON.

3.2.1. Rainfall. Observed rainfall in terms of seasonal DJF, MAM, JJA and SON for the data 1976-2019 and the projection on period 2020-2049 presented in Figures 5 to 12.

Trend of seasonal rainfall and its projection was presented in Table 1 and 2. Historical seasonal data from 1976-2019 showed a downward trend in rainfall for all periods of the month except for the JJA season. The scenario results showed that for RC 4.5 there were decreases for all months except the SON period while RCP 8.5 results showed that there were decreases in rainfall for the DJF and SON periods and increases in rainfall during the MAM and JJA periods. MAM and JJA are seasonal transition periods for Bandar Lampung, allowing for high fluctuations in that period. The trend of increase and decrease in rainfall per year is greater for RCP 8.5 scenario results for all the periods studied.

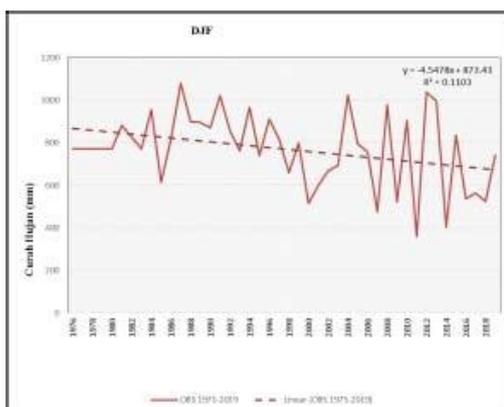


Figure 6. Observed rainfall of Bandar Lampung in December, January and February

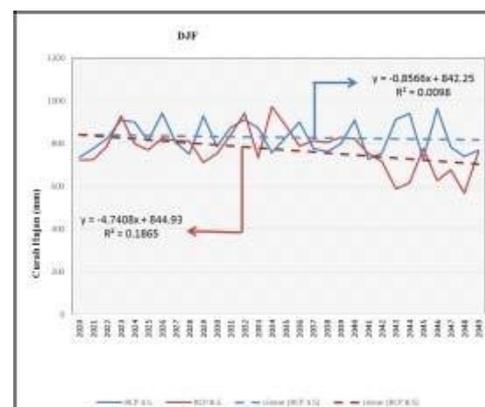


Figure 7. Projected rainfall of Bandar Lampung in December, January and February

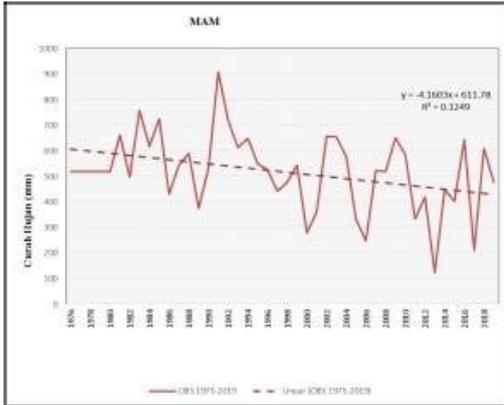


Figure 8. Observed rainfall of Bandar Lampung in March, April and May

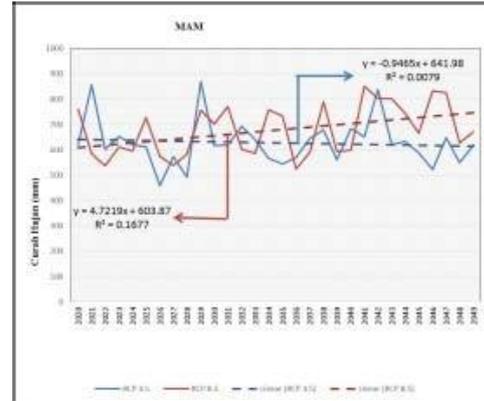


Figure 9. Projected rainfall of Bandar Lampung in March, April and May

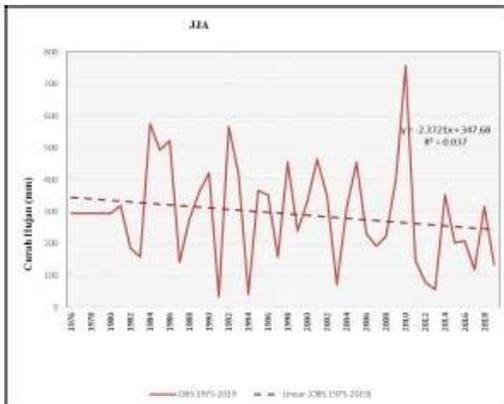


Figure 10. Observed rainfall of Bandar Lampung in June, July and August

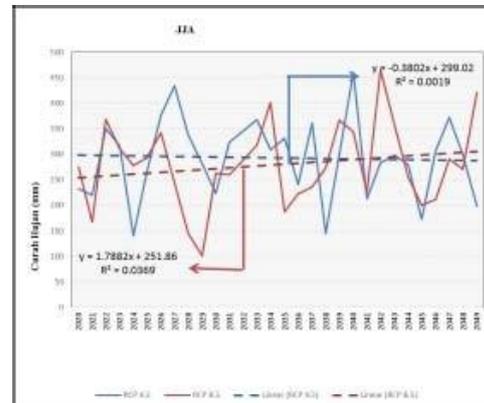


Figure 11. Projected rainfall of Bandar Lampung in June, July and August

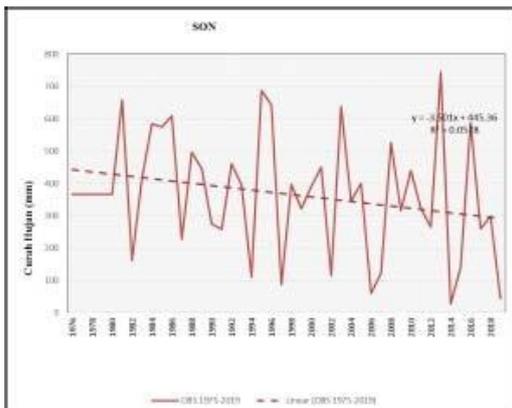


Figure 12. Observed rainfall of Bandar Lampung in September, October and November

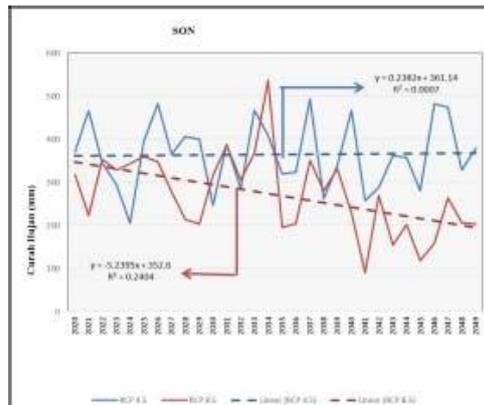


Figure 13. Projected rainfall of Bandar Lampung in September, October and November

Table 1. 1976-2019 Rainfall Seasonal Rainfall Trend

Periods	DJF	MAM	JJA	SON
1976-2019	-4.5478	-4.1603	2.3721	-3.501

Table 2. Projection of Seasonal Rainfall Trend

Scenarios	DJF	MAM	JJA	SON
RCP 4.5	-0.8566	-0.9465	-0.3802	0.2382
RCP 8.5	-4.7408	4.7219	1.7882	-5.2395

3.2.2. Temperature. Observed temperature in seasonal DJF, MAM, JJA and SON for the data 1976-2019 and the projection on period 2020-2049 presented in Figures 13 to 20.

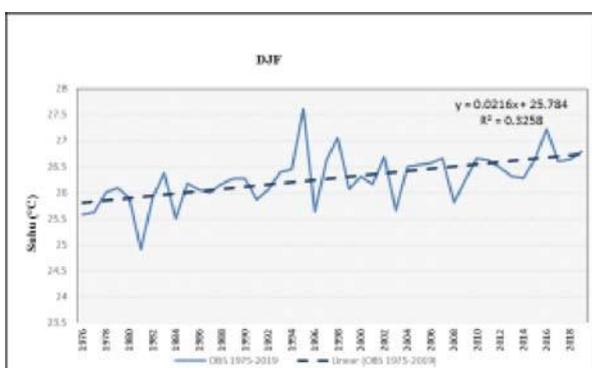


Figure 14. Observed temperature of Bandar Lampung in December, January and February

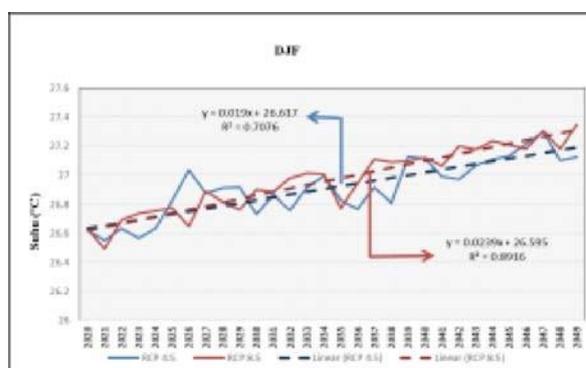


Figure 15. Projected temperature of Bandar Lampung in December, January and February

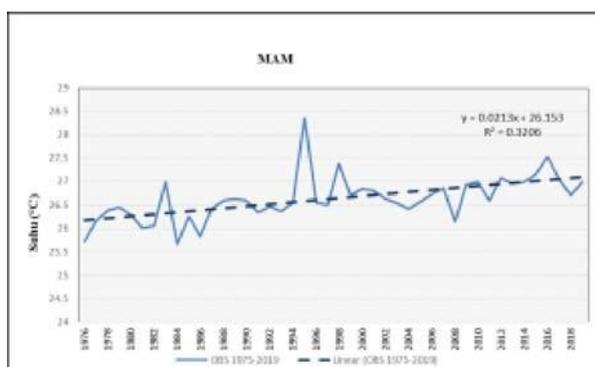


Figure 16. Observed temperature of Bandar Lampung in March, April and May

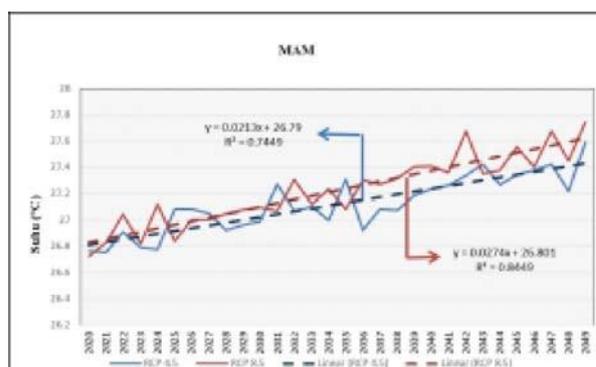


Figure 17. Projected temperature of Bandar Lampung in March, April and May

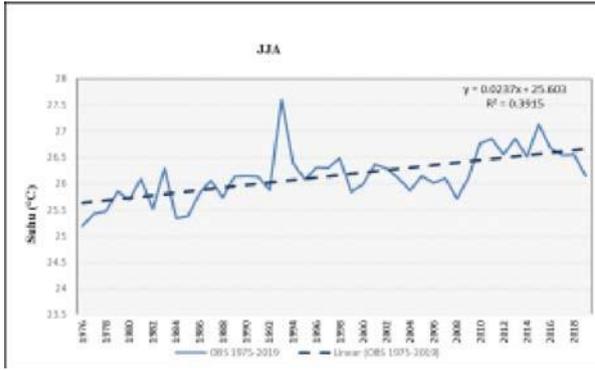


Figure 18. Observed temperature of Bandar Lampung in June, July and August



Figure 19. Projected temperature of Bandar Lampung in June, July and August

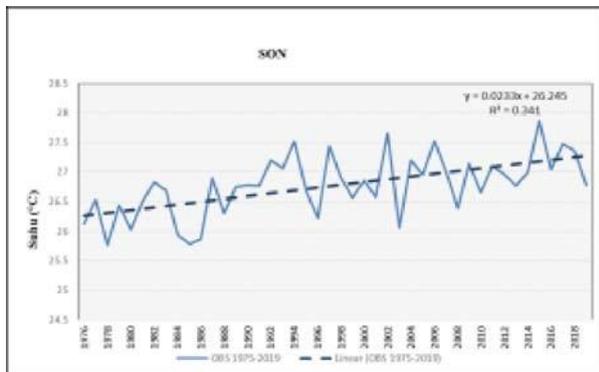


Figure 20. Observed temperature of Bandar Lampung in September, October and November

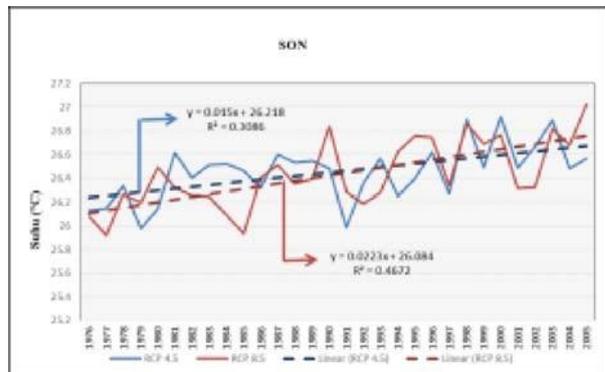


Figure 21. Projected temperature of Bandar Lampung in September, October and November

Trend of seasonal temperature and its projection was presented in Table 3 and 4. Historical seasonal data from 1976–2019 showed an upward trend in temperature for all periods of the month. The scenario results also showed an increase for the two scenarios. Temperature rise trend is greater for RCP 4.5. Movement of the temperature increase trend is greater in the RCP 8.5 scenario.

Table 3. 1976–2019 Seasonal Temperature Trend

Periods	DJF	MAM	JJA	SON
1976–2019	0.0216	0.0213	0.0237	0.0233

Table 4. Projection Seasonal Temperature Trend

Scenari os	DJF	MAM	JJA	SON
RCP 4.5	0.019	0.0213	0.019	0.015
RCP 8.5	0.0239	0.0274	0.0379	0.0223

The rainfall analysis indicated that in the future, based on the projection scenario used, there would be additional rainfall during the dry season and the intensity of rainfall could decrease in the rainy season. It seemed that water will be available all year and this might be appropriate for agriculture productions. However, with a constant upward tendency of temperature, agriculture activities need to be alarmed whether crops water need would be met since high temperature will increase the evapotranspiration rate [14]. High temperature could also ignite forest fire. The temperature increase will affect the sea surface temperature around Bandar Lampung. The existence of a constant increase in temperature will have an effect on the environment and changes in the pattern of human life such as increasing consumption of air conditioning so that the rate of temperature change increases

4. Conclusion

Rainfall analysis showed a downward tendency of rainfall both in historical data and the projection and for most of the season except for all dry periods, while temperature showed an upward tendency consistently. From the scenario, mitigation of reducing greenhouse gas concentrations did not have a consistent impact on rainfall but impacted on temperature trend. Rainfall distribution and temperature change would be two elements that are interrelated in future changes.

Refer ence

- [1] Hayhoe, K., J. Edmonds, R.E. Kopp, A.N. LeGrande, B.M. Sanderson, M.F. Wehner, and D.J. Wuebbles 2017 Climate models, scenarios, and projections. In: *Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment, Volume I* [Wuebbles, D.J., D.W. Fahey, K.A. Hibbard, D.J. Dokken, B.C. Stewart, and T.K. Maycock] 1133-160
- [2] Hansen J, R. Ruedy, Makiko S and Kw L 2006 Global temperature change *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103 14288-14293
- [3] Khan M I R, Nafees K and Mohd A 2013 Rising temperature in changing environment : A serious threat to plants *Climate Change and Environmental Sustainability* 1 (1) 25-36
- [4] Manik, T K and Syarifah S 2017 Comparative Vulnerability Assessment of Urban Heat Islands in Two Tropical Cities in Indonesia *British Journal of Environment & Climate Change* 7 (2) 119- 134
- [5] IPCC 2007 Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A] *IPCC Geneva Switzerland* 1 1-104
- [6] Hatfield JL, K J Boote, B A Kimball, L H Ziska, R C Izaurralde, D Ort, A M Thomson and D Wolfe 2011 Climate Impact on Agriculture : Implications for Crop Production *Agronomy Journal* 103 (2) 351-370
- [7] Yan, W., William, G., Jo, Y.K., 2020 Status of Climate Change Adaptation in Northeast Asian Region *Springer Climate* 5 69-96
- [8] Ruminta 2016 Kerentanan Dan Risiko Penurunan Produksi Tanaman Padi Akibat Perubahan Iklim Di Kabupaten Indramayu Jawa Barat *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil PPM IPB 2016* 1 62- 76
- [9] Nazarenko, L., et al., 2015. Future climate change under RCP emission scenarios with GISS ModelE2. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems* 7 244-267
- [10] Dar M U D, Samanpreet K, Rajan A 2017 Effect of climate change scenarios on yield and water balance components in ricewheat cropping system in Central Punjab, India *Journal of Agrometeorology* 19 (3) 226-229

- [11] BAPPEDA Bandar Lampung. Peta Administrasi Kota Bandar Lampung. <https://www.bappedakotabalam.net/peta-wilayah/>
- [12] Wayne, G 2013 The Beginner's Guide to Representative Concentration Pathways *Sceptical Science* 11-25
- [13] Weiland F C S, L P H van B, J C J Kwadijk and M F P Bierkens 2010 The ability of a GCM-forced hydrological model to reproduce global discharge variability *Hydrology and Earth System Sciences* 14 (8) 1595-1621
- [14] Tjasjono, B 2004 *Klimatologi Umum Penerbit ITB* 1 1-317

ANALISIS SEKTOR UNGGULAN UNTUK PEMBANGUNAN EKONOMI DI KABUPATEN PESAWARAN

Leading Sector Analysis For Economic Development In Pesawaran District

Weliza ^{1*}, Agus Hudoyo ¹, dan Muhammad Irfan Affandi¹

¹Universitas Lampung / Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian

*E-mail : iweliza8@gmail.com

ABSTRACT

Increasing income and welfare as well as creating new jobs are regional development goals. The impact of economic growth will affect the increase in regional income. Economic growth is an indicator of the success of economic development. The sector that is able to move all the wheels of the regional economy is an economic development planning strategy. Pesawaran Regency has a large enough economic potential to support the pace of development. As an agricultural area, Pesawaran Regency is rich in potential agricultural natural resources (horticultural crops, plantations). The coastal area is quite wide and has the potential to show that Pesawaran Regency has quite large natural resources. This study aims to analyze the leading sectors for economic development in Pesawaran Regency. The research method used is Location Quotient; Shift-share; Input-Output, Effect of Increased Government Expenditure (G), Gross Fixed Capital Formation (I) and Export Policy (X) on the output and income of the leading economic sector of Pesawaran Regency. The results of the analysis show that the leading economic sectors that drive the economy in Pesawaran Regency include wholesale and retail trade, the wood industry sector, goods from wood and cork and woven goods from bamboo, rattan and the like, the horticulture sector, the construction sector, the plantation sector and the fishery sector

Keywords: Location Quotient, Shift-Share Input-Output, Leading Sector.

PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi merupakan suatu proses jangka panjang melalui peningkatan pendapatan riil masyarakat secara bertahap dan berlangsung secara terus menerus. Setiap wilayah menginginkan perekonomiannya tumbuh pesat melalui peningkatan pendapatan dan kesejahteraan serta penciptaan lapangan kerja baru. UU Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah dan kewenangannya merupakan perwujudan bahwa otonomi daerah memberikan peluang bagi pemerintah daerah untuk secara mandiri memberdayakan dan meningkatkan potensi sumber daya serta kemampuan masyarakat di daerah. Pembangunan ekonomi daerah dilaksanakan oleh pemerintah daerah dan masyarakatnya untuk mengelola sumberdaya yang ada dan membentuk suatu pola kemitraan antara pemerintah daerah dan sektor swasta untuk menciptakan suatu lapangan kerja baru, serta merangsang perkembangan perekonomian dalam wilayah tersebut (Jolianis, 2012). Pertumbuhan ekonomi merupakan indikator keberhasilan pembangunan ekonomi. Pemerintah daerah memerlukan strategi pembangunan wilayah yang tepat dalam rangka mengurangi kesenjangan antar wilayah pembangunan. Kesejahteraan dan kemajuan suatu perekonomian ditentukan oleh besarnya

pertumbuhan yang ditunjukkan oleh perubahan output di wilayahnya. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan berkelanjutan adalah suatu keharusan bagi kelangsungan pembangunan ekonomi daerah. Laju pertumbuhan PDRB Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung Tahun 2015-2019 disajikan pada Tabel 1.

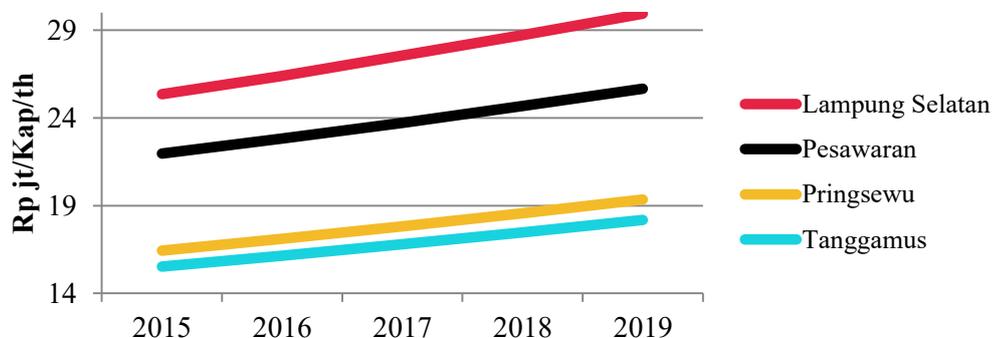
Tabel 1 Laju Pertumbuhan PDRB ADHK 2010 (Persen/Tahun) Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung, Tahun 2015-2019

Kabupaten/Kota	2015	2016	2017	2018	2019
Lampung Barat	5.32	5.01	5.03	5.09	5.19
Tanggamus	5.50	5.18	5.19	5.01	5.02
Lampung Selatan	5.38	5.22	5.46	5.23	5.13
Lampung Timur	4.58	4.54	4.58	3.71	3.81
Lampung Tengah	5.38	5.61	5.27	5.33	5.35
Lampung Utara	5.43	5.10	5.21	5.31	5.33
Way Kanan	5.27	5.12	5.11	5.18	5.17
Tulangbawang	5.02	5.42	5.45	5.42	5.41
Pesawaran	5.03	5.07	5.01	5.05	5.00
Pringsewu	5.22	5.04	5.11	5.01	5.04
Mesuji	5.23	5.10	5.20	5.30	5.26
Pesawaran	5.35	5.27	5.55	5.27	5.36
Pesisir Barat	4.94	5.30	5.33	5.33	5.37
Kt Bandar Lampung	6.33	6.43	6.28	6.20	6.21
Kota Metro	5.87	5.90	5.66	5.68	5.58

Sumber : BPS Provinsi Lampung

Dari lima belas kabupaten kota yang ada di Provinsi Lampung di Tabel 1 Selama kurun waktu Tahun 2015-2019 Kabupaten Pesawaran merupakan salah satu kabupaten dengan laju pertumbuhan PDRB terendah yaitu berada di urutan keempat belas. Kondisi wilayah yang strategis dan dekat dengan ibukota Provinsi Lampung ternyata tidak mendorong laju pertumbuhan di kabupaten Pesawaran. Dampak dari pertumbuhan ekonomi akan berpengaruh pada pendapatan daerah.. Kabupaten Pesawaran memiliki besaran PDRB dibawah jauh dari Kabupaten Lampung Selatan. Sarana dan pengembangan infrastruktur belum merata. Peningkatan kesejahteraan ditandai dengan naiknya tingkat pendapatan per kapita penduduk setiap tahunnya sehingga semakin tinggi PDRB per kapita riil suatu daerah, maka semakin besar pula kemampuan daerah tersebut untuk membiayai pengeluaran pembangunan daerah. Meskipun nilai pendapatan per kapita Kabupaten pesawaran mengalami peningkatan namun besarnya masih dibawah jauh dengan Kabupaten Lampung Selatan. Dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. PDRB per kapita (Rp juta/kapita/tahun)



Sumber : BPS Lampung, 2020

Peran pemerintah sangat penting untuk mendorong bahkan meningkatkan kapasitas pembangunan ekonomi suatu daerah dengan berdasarkan potensi yang dimiliki oleh daerah. Oleh karena itu Pemerintah Kabupaten Pesawaran perlu mengalokasikan sektor yang menjadi unggulan berdasarkan potensi di wilayah tersebut untuk mendorong pertumbuhan ekonomi daerah. Kabupaten Pesawaran terbagi menjadi sebelas kecamatan memiliki potensi perekonomian cukup besar untuk menunjang laju pembangunan. Lahan yang luas sebagai daerah agraris daerah ini kaya akan potensi sumberdaya alam pertanian (tanaman hortikultura, perkebunan (kakao, karet dan kopi). Wilayah pesisir yang cukup luas dan potensial tentu saja Kabupaten Pesawaran memiliki jumlah produksi perikanan laut tangkap tertinggi. Potensi bahan galian tambang yang cukup melimpah. Potensi bahan galian tersebut diantaranya terdiri dari penambangan batu andesit, batu kapur/gamping dan marmer yang telah memberikan manfaat secara ekonomi pada Pendapatan Asli Daerah (PAD). Keadaan geografis dan bentuk kontur mulai dari pantai, pulau, sungai dan pegunungan dan pulau menyebabkan Kabupaten Pesawaran berpotensi sebagai tempat destinasi pariwisata daerah. Ketersediaan sumber daya manusia dengan potensi yang ada merupakan lapangan pekerjaan utama di Kabupaten Pesawaran. Pengalaman, ketrampilan dan pengetahuan yang dimiliki merupakan modal utama untuk percepatan pertumbuhan ekonomi daerah.

Pengembangan sektor unggulan diharapkan dapat mendorong perekonomian wilayah dan mewujudkan pertumbuhan, pemerataan dan kesatuan proses pembangunan di Kabupaten Pesawaran. Perumusan langkah strategis guna mendorong pertumbuhan ekonomi wilayah. Dengan potensi sumberdaya diharapkan pemerintah daerah lebih mengoptimalkan potensi yang ada dalam melakukan pengembangan sektor-sektor unggulan dan mendorong pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah. Peningkatan terhadap sektor unggulan akan mendorong pengembangan sektor bukan unggulan untuk peningkatan perekonomian suatu daerah (Takalumpang dkk, 2018). Pembangunan daerah untuk meningkatkan pertumbuhan mengharuskan pemerintah daerah menentukan sektor-sektor prioritas atau unggulan. Keterbatasan sumber daya yang dimiliki memerlukan skala prioritas untuk pengembangan sektor unggulan yang sesuai dengan karakteristik wilayah dan relevansinya dengan wilayah lain (Yudiansyah, 2019).

Sektor unggulan merupakan sektor yang menjadi identitas di wilayah serta dapat dipersaingkan dengan sektor sejenis di daerah lain dan sebagai pencipta pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan sektor ekonomi unggulan di suatu daerah akan mendorong pertumbuhan dan perkembangan sektor-sektor ekonomi lain daerah setempat dan perekonomian daerah sekitar (Cahyono dan Wijaya, 2014). Sektor dalam perekonomian tidak bisa dilihat pada kemampuan penciptaan PDRB saja, namun bagaimana sektor dapat menggerakkan putaran perekonomian wilayah melalui dampak terhadap sektor lain dan efek sebar yang dihasilkannya. Serta bagaimana suatu sektor dapat memberi efek lanjut kepada aktivitas pembangunan sektor-sektor lain (Daryanto dan Hafizrianda, 2010).

Sektor unggulan dilakukan dengan mengembangkan sektor basis maupun non basis serta sektor yang berdaya saing. Perkembangan ekonomi akan optimal bila didasarkan pada keunggulan komparatif (*Comparative Advantage*) dan keunggulan kompetitif (*Competitive Advantage*). Kemampuan keterkaitan antar sektor baik ke depan maupun ke belakang mendorong pemanfaatan sumberdaya lainnya yang belum berpotensi sehingga kabupaten Pesawaran menjadi pusat pertumbuhan ekonomi. Untuk mencapai keberhasilan pembangunan ekonomi dibutuhkan kerjasama yang baik antar sektor perekonomian, dalam kerjasama mengakibatkan setiap kegiatan sektor produksi memiliki daya menarik (*Backward Linkage*), dan daya mendorong (*Forward Linkage*) dari setiap sektor (Rahmah dan Widodo, 2019).

Peningkatan sektor-sektor yang menjadi pendorong sektor lainnya difokuskan kepada pembangunan sektor-sektor yang memberikan dampak pengganda (*Multiplier Effect*). Aktifitas dan interaksi antar sektor merupakan faktor untuk kelancaran pembangunan. Peningkatan kapasitas sektor unggulan akan mendorong hasil output sehingga tercipta tumbuhnya investasi. Kemampuan kinerja sektor-sektor unggulan akan memberikan stimulan untuk mendorong peningkatan output dan distribusi pendapatan. Uraian di atas menunjukkan sektor yang dominan serta mempunyai kedudukan paling atas dalam struktur dapat dijadikan ciri khas perekonomian Kabupaten Pesawaran.

Sesuai dengan permasalahan tujuan pokok penelitian ini adalah untuk menganalisis sektor- sektor ekonomi unggulan di Kabupaten Pesawaran yang secara rinci dijabarkan pada tujuan berikut: 1)

Menganalisis sektor- sektor ekonomi yang mempunyai keunggulan komparatif atau sektor-sektor basis; 2) Menganalisis keunggulan kompetitif sektor- sektor basis; 3) Menganalisis keterkaitan sektor- sektor basis dengan sektor- sektor lainnya, baik ke belakang maupun ke depan; 4) Menganalisis kemampuan sektor- sektor basis dalam; menggandakan output maupun pendapatan 5) Menganalisis pengaruh peningkatan pengeluaran pemerintah, investasi swasta dan ekspor terhadap kinerja sektor- sektor basis; 6) Menganalisis dan menetapkan sektor-sektor ekonomi unggulan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengambil lokasi di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Pertimbangan penelitian daerah ini dikarenakan sedang menggiatkan untuk membangun dan berupaya menata daerahnya sesuai dengan potensi sektor unggulan untuk mencapai tujuan pembangunan daerah Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data yang digunakan adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Pesawaran dan PDRB Provinsi Lampung pada periode 2010 – 2019. Selain itu, data yang digunakan adalah Tabel Input-Output (I-O) Kabupaten Pesawaran ADHK tahun 2010. Data tersebut bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Pesawaran, BPS Provinsi Lampung, dan Bappeda Kabupaten Pesawaran.

Analisis Location Quotient

Penentuan sektor basis dan non-basis menggunakan analisis *Location Quotient* (LQ). Data yang digunakan adalah PDRB Kabupaten Pesawaran dan PDRB Provinsi Lampung periode 2010 – 2019. Analisis *Location Quotient* (LQ) sektor perekonomian dalam pertumbuhan ekonomi wilayah Kabupaten Pesawaran dilakukan dengan menggunakan pendekatan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Data yang digunakan dalam analisis *Location Quotient* (LQ) ini adalah PDRB Kabupaten Pesawaran dan Provinsi Lampung Tahun 2010-2019 menurut lapangan usaha atas dasar harga konstan Tahun 2010.

$$LQ = \frac{S_{ib} / S_b}{S_{ia} / S_a}$$

Keterangan :

S_{ib} : jumlah PDRB sektor i Kabupaten Pesawaran

S_b : total PDRB Kabupaten Pesawaran

S_{ia} : jumlah PDRB sektor i Provinsi Lampung

S_a : total PDRB Provinsi Lampung

Nilai $LQ > 1$, bahwa sektor tersebut merupakan sektor basis dan potensial untuk dikembangkan dan jika nilai $LQ < 1$, maka sektor tersebut bukan merupakan sektor basis dan kurang potensial untuk dikembangkan sebagai penggerak perekonomian Kabupaten Pesawaran.

Analisis Shift Share

Analisis Shift Share menjelaskan kinerja (performance) suatu sektor perekonomian di Kabupaten Pesawaran dan membandingkannya dengan kinerjanya di dalam Provinsi Lampung. Data yang digunakan untuk analisis ini adalah data PDRB Kabupaten Pesawaran dan PDRB Provinsi Lampung dalam dua periode waktu, yaitu tahun 2015 dan tahun 2019.

Persamaan analisis shift-share adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\Delta Y_{ij} &= PN_{ij} + PP_{ij} + PPW_{ij} Y'_{ij} - Y_{ij} \\ &= Y_{ij}(Ra) + Y_{ij}(Ri - Ra) + Y_{ij}(ri - Ri)\end{aligned}$$

Keterangan:

$$Ra = Y' / Y$$

$$Ri = Y_i / Y_i$$

ΔY_{ij} = Perubahan dalam PDRB pada sektor i di Kab. Pesawaran

PN_{ij} = Komponen pertumbuhan nasional pada sektor i di Kab. Pesawaran

PP_{ij} = Komponen pertumbuhan proporsional pada sektor i di Kab. Pesawaran

PPW_{ij} = Komponen pertumbuhan pangsam wilayah pada sektor i di Kab. Pesawaran

Y = PDRB total Provinsi Lampung pada tahun dasar analisis

Y' = PDRB total Provinsi Lampung pada tahun akhir analisis

Y_i = PDRB dari sektor i Provinsi Lampung pada tahun dasar analisis

Y'_i = PDRB dari sektor i Provinsi Lampung pada tahun akhir analisis

Y_{ij} = PDRB dari sektor i Kabupaten Pesawaran pada tahun dasar analisis

Y'_{ij} = PDRB dari sektor i Kabupaten Pesawaran pada tahun akhir analisis

Ra = Rasio PDRB Provinsi Lampung

R_i = Rasio PDRB Provinsi Lampung dari sektor i

R_{ij} = Rasio PDRB Kabupaten Pesawaran dari sektor i

Kriteria penilaian:

Apabila $PP_{ij} > 0$, maka sektor i pada wilayah j pertumbuhannya cepat. Sebaliknya, jika $PP_{ij} < 0$.

Apabila $PPW_{ij} > 0$, maka sektor i pada wilayah j mempunyai daya saing yang baik dibandingkan dengan wilayah lainnya. Sebaliknya, jika $PPW_{ij} < 0$.

Menghitung Pergeseran Bersih

Apabila komponen pertumbuhan proporsional dan pangsa wilayah dijumlahkan, maka akan diperoleh pergeseran bersih yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi pertumbuhan suatu sektor perekonomian. Pergeseran bersih sektor i pada kabupaten Pesawaran dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$PB_{ij} = PP_{ij} + PPW_{ij}$$

dimana :

PB_{ij} = pergeseran bersih sektor i pada kabupaten Pesawaran

PP_{ij} = komponen pertumbuhan proporsional sektor i pada kab. Pesawaran

PPW_{ij} = komponen pertumbuhan pangsa wilayah sektor i pada kab. Pesawaran

Apabila :

$PB_{ij} > 0$, maka pertumbuhan sektor i pada kabupaten Pesawaran termasuk ke dalam kelompok progresif (maju)

$PB_{ij} < 0$, maka pertumbuhan sektor i pada kabupaten Pesawaran termasuk lamban

Analisis Input Dan Output Keterkaitan Ke Depan (*Forward Linkage*)

Keterkaitan langsung ke depan ini untuk menghitung total output yang tercipta akibat meningkatnya output suatu sektor industri melalui mekanisme distribusi output dalam perekonomian. Jika terjadi peningkatan output sektor i , maka tambahan output tersebut akan didistribusikan ke sektor-sektor produksi diperekonomian tersebut, termasuk sektor i itu sendiri. Keterkaitan langsung ke depan ini dapat dirumuskan sebagai berikut (Nazara, 2005)

$$KD_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}$$

dimana :

KD_i = keterkaitan langsung ke depan dari sektor i
 a_{ij} = unsur matriks koefisien input

keterkaitan ke depan total yang memasukkan efek langsung dan efek tidak langsung dari keterkaitan ke depan tersebut, dirumuskan sebagai berikut:

$$KDLTi = \sum_{j=1}^n a_{ij}$$

dimana :

$KDLTi$ = keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan dari sektor i
 a_{ij} = unsur matriks kebalikan Leontief model terbuka

Keterkaitan Ke Belakang (*Backward Linkage*)

Peningkatan penggunaan input tersebut adalah peningkatan output karena total input sama dengan total output. Total output tambahan ini merupakan keterkaitan langsung ke belakang

$$KB_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}$$

dimana :

KB_i = keterkaitan langsung ke belakang dari sektor i
 a_{ij} = unsur matriks koefisien input

Keterkaitan ke belakang total yang memasukkan efek langsung dan efek tidak langsung dari keterkaitan ke belakang tersebut, dirumuskan sebagai berikut:

$$KBLTi = \sum_{j=1}^n a_{ij}$$

dimana :

$KBLTi$ = keterkaitan langsung dan tidak langsung ke belakang dari sektor i
 a_{ij} = unsur matriks kebalikan Leontief model terbuka

Indeks keterkaitan langsung dan tidak langsung baik ke depan maupun ke belakang belum memadai dipakai sebagai landasan pemilihan sektor kunci. Indikator-indikator tersebut tidak dapat diperbandingkan antarsektor karena peranan permintaan akhir setiap sektor tidak sama. Oleh karena itu, kedua indeks tersebut harus dinormalkan dengan cara membandingkan rata-rata dampak yang ditimbulkan oleh sektor tersebut dengan rata-rata dampak seluruh sektor. Analisis ini disebut dengan dampak penyebaran yang terbagi dua yaitu kepekaan penyebaran dan koefisien penyebaran (Priyarsono dan Sahara, 2007).

Koefisien Penyebaran (Daya Menarik)

Sektor j dikatakan mempunyai keterkaitan ke belakang yang tinggi apabila Pd_j mempunyai nilai lebih besar dari satu, sebaliknya jika nilai Pd_j lebih kecil dari satu. Sebagai kemampuan suatu sektor untuk meningkatkan pertumbuhan produksi produksi sektor-sektor lain yang menggunakan input dari sektor ini. Rumus yang digunakan untuk mencari nilai koefisien penyebaran adalah :

$$Pd_i = \frac{n \sum_{i=1}^n \alpha_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \alpha_{ij}}$$

Dimana :

Pd_j = koefisien penyebaran sektor j

α_{ii} = unsur matriks kebalikan leontif model terbuka

Jika : $Bd_j > 1$: Sektor j mempunyai keterkaitan ke belakang yang tinggi

$Bd_j < 1$: Sektor j mempunyai keterkaitan ke belakang yang rendah

Kepekaan Penyebaran (Daya Mendorong)

Kepekaan penyebaran adalah daya penyebaran ke depan menunjukkan kemampuan suatu sektor untuk mendorong pertumbuhan sektor-sektor yang menggunakan output dari sektor-sektor tersebut (sektor hilir). Rumus yang digunakan untuk mencari nilai indeks total keterkaitan ke belakang adalah ;

$$Sd_i = \frac{n \sum_{i=1}^n \alpha_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \alpha_{ij}}$$

Dimana :

Sd_k = kepekaan penyebaran sektor i

α_{ii} = unsur matriks kebalikan leontif model terbuka

Apabila ;

nilai $Sd_k > 1$, maka sektor i mempunyai keterkaitan ke depan yang tinggi.

nilai $Sd_k < 1$, maka sektor i mempunyai keterkaitan ke depan yang rendah.

Analisis Dampak Pengganda (Multiplier)

Melihat apa yang terjadi terhadap variabel-variabel endogen, yaitu output sektoral, apabila terjadi perubahan variabel-variabel eksogen, seperti permintaan akhir, didalam perekonomian. Untuk melihat hubungan antara efek awal dan efek lanjutan per unit pengukuran dari sisi output, pendapatan, dan tenaga kerja maka dihitung dengan menggunakan rumus Multiplier Tipe 1 dan Tipe II. Rumus perhitungan *multiplier* menurut tipe dampak disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rumus perhitungan *multiplier* menurut tipe dampak

Nilai	Multiplier		
	Output	Pendapatan	Tenaga Kerja
Efek Awal 1	1	h_j	e_j
Efek Putaran Pertama	$\sum_i a_{ij}$	$\sum_i a_{ij} h_i$	$\sum_i a_{ij} e_i$
Efek Dukungan Industri	$\sum_i a_{ij} - 1 - \sum_i a_{ij}$	$\sum_i a_{ij} h_i - h_j - \sum_i a_{ij} h_i$	$\sum_i a_{ij} e_i - e_j - \sum_i a_{ij} e_i$
Efek Induksi Konsumsi	$\sum_i \alpha^*_{ij} - \sum_i a_{ij}$	$\sum_i \alpha^*_{ij} h_i - \sum_i a_{ij} h_i$	$\sum_i \alpha^*_{ij} e_i - \sum_i a_{ij} e_i$
Efek Total	$\sum_i \alpha^*_{ij}$	$\sum_i \alpha^*_{ij} h_i$	$\sum_i \alpha^*_{ij} e_i$
Efek Lanjutan	$\sum_i \alpha^*_{ij} - 1$	$\sum_i \alpha^*_{ij} h_i - h_i$	$\sum_i \alpha^*_{ij} e_i - e_i$

Sumber: Daryanto dan Hafizrianda (2013).

Keterangan :

a_{ij} = Koefisien Output.

h_i = Koefisien Pendapatan Rumah Tangga.

e_i = Koefisien Tenaga Kerja.
 α_{ij} = Matriks Kebalikan Leontief Model Terbuka.
 α^*_{ij} = Matriks Kebalikan Leontief Model Tertutup.

Analisis tipe I merupakan model terbuka, yang mana faktor rumah tangga dijadikan sebagai faktor eksogen, sedangkan analisis tipe II merupakan model tertutup, yang mana faktor rumah tangga dijadikan sebagai faktor endogen. Langkah Penentuan 1) Multiplier output, jika ada tambahan final demand sebesar Rp 1 di satu sektor tertentu (katakan sektor i), berapa besar tambahan output sektor tersebut 2) Multiplier Pendapatan, jika ada tambahan final demand sebesar Rp 1 di satu sektor tertentu (katakan sektor i), Pendapatan rumah tangga berasal dari penerimaan gaji/upah/kompensasi tenaga kerja – yang pada gilirannya merupakan proporsi tertentu dari output yang diproduksi 3) Multiplier Tenaga Kerja, jika ada tambahan final demand sebesar Rp 1 di satu sektor tertentu (katakan sektor i), terdapat hubungan yang proporsional antara output yang diproduksi dengan jumlah tenaga kerja yang digunakan. Jika kita ketahui besar tambahan output yang akan diproduksi, maka dapat dihitung pula jumlah tenaga kerja yang diperlukan

Pengaruh Peningkatan Pengeluaran Pemerintah (G), Investasi (I) Dan Ekspor (X) Terhadap Kinerja Sektor Unggulan Perekonomian Di Kabupaten Pesawaran

Analisis dampak ekonomi yang dimaksud adalah untuk mengetahui dampak perubahan variabel eksogen (injeksi) terhadap neraca eksogen pada tabel I-O Provinsi Lampung tahun 2019. Tujuan analisis untuk mengetahui dampak perubahan variabel eksogen pada permintaan akhir terhadap neraca endogen yaitu output, dan pendapatan rumah tangga di Provinsi Lampung. Analisis yang akan dilakukan pada sektor unggulan, apakah berpengaruh terhadap perekonomian kabupaten Pesawaran. Shock yang dilakukan adalah dengan meningkatkan untuk pertumbuhan investasi (I) dan pengeluaran pemerintah (G) dengan meningkatkan mata anggaran apakah dapat memberikan peningkatan terhadap output, pendapatan.

Penentuan Sektor Unggulan Dengan Analisis Deskriptif

Sektor dapat di kategorikan sebagai sektor unggulan (*leading sector*) apabila sektor di wilayah tertentu mampu bersaing dengan sektor yang sama yang dihasilkan oleh wilayah lain, baik di pasar nasional maupun domestik. 1) Identifikasi sektor-sektor ekonomi unggulan terhadap sektor-sektor basis sebagai penggerak utama pertumbuhan perekonomian wilayah yang dari hasil analisis Location quotient. 2) Penentuan skor analisis shift-share indikator a) komponen pertumbuhan proporsional (PP); dan b) pertumbuhan pangsa wilayah (PPW). 3) Penentuan skor analisis input-output diberikan pada analisis: a) indeks daya penyebaran (IDP); b) indeks derajat kepekaan (IDK); c) angka pengganda output; dan d) angka pengganda pendapatan. 4) Melakukan penilaian skor dari tiap-tiap hasil analisis menggunakan rentang skala 1 – 5. Tiap-tiap skor mempunyai rentang skala yang diperoleh dengan cara sebagai berikut: 5) Melakukan penjumlahan skor dari hasil penilaian pada analisis shift-share dan input-output. sektor ekonomi yang memperoleh skor tertinggi dapat diidentifikasi sebagai sektor-sektor ekonomi unggulan di Kabupaten Pesawaran (Yudiansyah, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keunggulan Komparatif Sektor-Sektor Perekonomian Kabupaten Pesawaran (Location Quotient (LQ))

Perhitungan analisis LQ Kabupaten Pesawaran tahun 2010 – 2019, menunjukkan bahwa dari 17 sektor pembentuk PDRB Kabupaten Pesawaran, terdapat 5 sektor yang mempunyai keunggulan komparatif di Kabupaten Pesawaran dengan nilai $LQ > 1$. Sedangkan 12 sektor lainnya merupakan sektor-sektor non basis dengan nilai $LQ < 1$. Sektor ekonomi yang memiliki keunggulan komparatif (nilai $LQ > 1$), Ini mengindikasikan bahwa wilayah ini telah mampu memenuhi sendiri kebutuhannya di sektor tersebut dan sangat dimungkinkan untuk mengekspor keluar daerah barang dan jasa pada sektor ini (Hasang, 2016). Sektor-sektor basis tidak hanya mampu memproduksi untuk memenuhi kebutuhan daerahnya sendiri, tetapi juga mampu memasok untuk kebutuhan daerah lain. Sektor-sektor ini sangat berpotensi untuk di kembangkan dan bisa menjadi sumber daya untuk mendorong perekonomian karena memiliki kekuatan dan prospek yang baik dimasa datang. (Takalumang, dkk, 2018)

Tabel 3. Hasil analisis LQ Kabupaten Pesawaran Tahun 2010-2019

Kode	Sektor	Rata-rata
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	1,407
F	Konstruksi	1,061
G	Perdagangan Besar dan Reparasi Kendaraan	1,177
O	Administrasi Pemerintahan dan Lainnya	1,051
P	Jasa Pendidikan	1,085

Sumber : BPS, Tahun 2020 (Data Diolah)

Keunggulan Kompetitif Sektor-Sektor Perekonomian Kabupaten Pesawaran (Analisis Shift Share)

Analisis Daya Saing/keunggulan kompetitif dan Pergeseran Sektor Ekonomi di Kabupaten Pesawaran dengan menggunakan Analisis Shift Share. Indikator utama untuk menentukan keunggulan kompetitif daerah yang digunakan dalam analisis ini adalah komponen pertumbuhan Nasional (PN), komponen pertumbuhan proporsional (PP), Komponenn Pertumbuhan wilayah (PPW) dan pergeseran bersih (PB). Dari tabel 3. dijelaskan bahwa keseluruhan sektor dari hasil analisis shift share menunjukkan sektor di Kabupaten Pesawaran memiliki nilai komponen pertumbuhan nasional (PPvij) yang positif. Pertumbuhan total PDRB Kabupaten Pesawaran pada periode tahun 2015 – 2019 dipengaruhi oleh komponen pertumbuhan PDRB Provinsi Lampung (PPVij).

Nilai PPVij yang positif berarti pertumbuhan PDRB Provinsi Lampung memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan PDRB Kabupaten Pesawaran. Keseluruhan sektor, komponen PPVij Kabupaten Pesawaran seluruhnya bernilai positif artinya pertumbuhan PDRB Provinsi Lampung menyebabkan terjadinya peningkatan kinerja sektor-sektor ekonomi di Kabupaten Pesawaran. Komponen pertumbuhan proporsional (PPij) menunjukkan 11 sektor yang bernilai positif (+) dan 6 sektor yang memperoleh nilai negatif (-) dari 17 sektor pembentuk PDRB Kabupaten Pesawaran. Hasil penilaian negatif (PPij < 0) menggambarkan bahwa pertumbuhan dari keenam sektor lebih lambat dibandingkan dengan pertumbuhan sektor di Provinsi Lampung.

Perhitungan analisis shift share sektor perekonomian di Kabupaten Pesawaran dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Shift Share Sektor Perekonomian Di Kabupaten Pesawaran Tahun 2015 Dan Tahun 2019 (Juta Rupiah)

Kode	Sektor	(PNij)	(PPij)	(PPWij)	(PBij)
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	942.601,253	-672178,34	313173,98	-359.004,35
F	Konstruksi	194.161,451	136.499,28	7.125,84	143.625,12
G	Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	298.677,415	100.173,35	-54.536,46	45.636,89
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan, dan Jaminan Sosial Wajib	68.267,1069	-19.194,22	16.342,26	-2851,96
P	Jasa Pendidikan	62.704,1457	29.372,31	-5.213,47	24.158,83

Sumber : BPS, Tahun 2020 (Data Diolah)

Pertumbuhan proporsional terjadi karena dipengaruhi oleh permintaan produk akhir, ketersediaan bahan mentah, kebijakan industry (seperti kebijakan perpajakan, subsidi, dan price support)) dan struktur dan keragaman pasar. Sebelas sektor yang bernilai negatif ($PPWij < 0$). Enam sektor dengan nilai positif menunjukkan bahwa sektor tersebut memiliki daya saing yang baik di Provinsi Lampung. Pertumbuhan pesat suatu sektor memiliki keunggulan kompetitif, dimana mempunyai pertumbuhan cepat ($PPij > 0$) dan memiliki daya saing ($PPWij > 0$).

Keterkaitan Antarsektor Dalam Perekonomian Di Kabupaten Pesawaran

Untuk melihat bagaimana dampak output dalam perekonomian saling mempengaruhi satu sama lain dan mampu menggerakkan perekonomian secara keseluruhan dirinci menjadi keterkaitan langsung kebelakang (backward linkage), keterkaitan langsung ke depan (forward linkage),

Analisis Keterkaitan Langsung Ke Belakang

Berdasarkan hasil analisis keterkaitan langsung ke belakang sektor basis bahwa Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya (12) merupakan sektor yang paling besar memberikan efek langsung ke belakang dalam perekonomian Kabupaten Pesawaran dengan nilai koefisien 0,310789. Sepuluh sektor terbesar dalam keterkaitan ke belakang dalam perekonomian Kabupaten Pesawaran dapat dilihat pada Tabel 5. Sepuluh sektor terbesar dalam keterkaitan ke belakang dalam perekonomian Kabupaten Pesawaran dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Sepuluh sektor terbesar dalam keterkaitan langsung ke belakang dan keterkaitan langsung dan tidak langsung ke belakang

Kode	Sektor	DBL	Kode	Sektor	DIBL
12	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya	0,310789	12	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya	1,397254
21	Konstruksi Gedung	0,307319	21	Konstruksi Gedung	1,383966
22	Konstruksi Bangunan Sipil	0,303426	22	Konstruksi Bangunan Sipil	1,379483
23	Konstruksi Khusus	0,275273	23	Konstruksi Khusus	1,343383
38	Jasa Pendidikan	0,240527	38	Jasa Pendidikan	1,302897
18	Industri Furnitur	0,235107	18	Industri Furnitur	1,301428
14	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	0,215989	14	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	1,271037
3	Perkebunan	0,201977	3	Perkebunan	1,247566
2	Tanaman Hortikultura	0,169538	2	Tanaman Hortikultura	1,218819
37	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	0,169149	24	Perdagangan Besar dan Eceran	1,204972

Sumber : Tabel Input-Output Kabupaten Pesawaran, Tahun 2020 (Data Diolah)

Nilai tersebut dapat diartikan bahwa total input antara (bahan baku) yang dibutuhkan oleh sektor jasa kesehatan dan kegiatan sosial untuk menghasilkan output sebesar Rp 1 Milyar adalah sebanyak Rp 310 Juta, yang terdiri dari input antara yang berasal dari sektor- lainnya termasuk sektor Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya itu sendiri secara langsung. Nilai keterkaitan ke belakang sektor Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya (12) menunjukkan bahwa sektor memiliki kemampuan untuk meningkatkan output sektor lainnya. Analisis keterkaitan langsung dan tidak langsung ke belakang (DIBL) sektor yang memiliki koefisien DIBL tertinggi yaitu sektor Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya (12) sebesar 1,39725. Nilai tersebut berarti apabila terjadi peningkatan permintaan akhir pada sektor Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya sebesar Rp 1 Milyar, sementara permintaan akhir pada sektor lainnya tidak berubah, maka output perekonomian di Kabupaten Pesawaran secara agregat akan meningkat sebanyak Rp 1,3 Milyar yang terdistribusi pada perubahan output sektor itu sendiri dan sektor lainnya. Keterkaitan Ke Depan.

Analisis Keterkaitan Langsung Ke Depan (DFL)

Hasil analisis menunjukkan bahwa sektor Perdagangan Besar dan Eceran (24) adalah sektor yang paling besar memberikan efek langsung ke depan dalam perekonomian Kabupaten Pesawaran dengan nilai 2,3835. Nilai tersebut dapat diartikan bahwa total output sektor Perdagangan Besar dan Eceran yang digunakan untuk memenuhi seluruh permintaan antara adalah sebesar Rp 2,3835 Milyar yang didistribusikan untuk memenuhi permintaan antara dari sektor itu sendiri dan sektor lainnya secara langsung. Sepuluh sektor terbesar dalam keterkaitan ke depan dalam perekonomian Kabupaten Pesawaran dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Sepuluh sektor terbesar dalam keterkaitan langsung ke belakang dan keterkaitan langsung dan tidak langsung ke belakang

Kode	Sektor	DFL	Kode	Sektor	DIFL
24	Perdagangan Besar dan Eceran	2,383539	24	Perdagangan Besar dan Eceran	3,864435
3	Perkebunan	0,550478	3	Perkebunan	1,713253
14	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	0,279708	14	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	1,355972
7	Perikanan	0,173850	7	Perikanan	1,212193
2	Tanaman Hortikultura	0,167888	2	Tanaman Hortikultura	1,202231
12	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya	0,125732	37	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	1,137669
37	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	0,117179	12	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya	1,137639
8	Pertambangan Bijih Logam	0,112612	38	Jasa Pendidikan	1,122047
38	Jasa Pendidikan	0,107803	8	Pertambangan Bijih Logam	1,113424
23	Konstruksi Khusus	0,045665	21	Konstruksi Gedung	1,056423

Sumber : Tabel Input-Output Kabupaten Pesawaran, Tahun 2020 (Data Diolah)

Hasil analisis keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan (DIFL) diperoleh sektor Perdagangan Besar dan Eceran (24) yang memiliki koefisien DIFL tertinggi yaitu sebesar 3,8644. Nilai tersebut dapat diartikan jika terjadi kenaikan permintaan akhir

pada sektor Perdagangan Besar dan Eceran (24) sebesar Rp 1 Milyar, maka akan meningkatkan pendistribusian input antara secara menyeluruh dalam perekonomian Kabupaten Pesawaran sebesar Rp 3,8644 Milyar

Daya Penyebaran Dan Derajat Kepekaan

Sektor yang mempunyai daya penyebaran tinggi memberikan indikasi bahwa sektor tersebut mempunyai keterkaitan ke depan atau daya dorong yang cukup kuat dibandingkan sektor lain, sebaliknya sektor yang mempunyai derajat kepekaan tinggi berarti sektor tersebut mempunyai kepekaan yang tinggi terhadap sektor lain (Yanti, 2009). Koefisien penyebaran yang disebut juga sebagai daya penyebaran ke belakang menunjukkan efek relatif yang ditimbulkan oleh keterkaitan ke belakang secara langsung dan tidak langsung suatu sektor dengan semua sektor yang ada, atau efek yang ditimbulkan oleh suatu sektor karena peningkatan output sektor yang bersangkutan terhadap output sektor-sektor lain yang digunakan sebagai input oleh sektor tersebut secara langsung maupun tidak langsung. Kepekaan penyebaran (daya penyebaran ke depan) bermanfaat untuk mengetahui tingkat kepekaan suatu sektor terhadap sektor lainnya melalui mekanisme pasar output, artinya kemampuan suatu sektor untuk mendorong pertumbuhan produksi sektor-sektor lain yang memakai output dari sektor ini sebagai inputnya. Analisis indeks daya penyebaran dan indeks derajat kepekaan dapat dilihat pada Tabel 7 dibawah ini :

Tabel 7 Indeks Daya Penyebaran (IDP) Dan Indeks Derajat Kepekaan (IDK) Sektor Perekonomian Di Kabupaten Pesawaran

Kode	Sektor	Indeks Derajat Kepekaan			Indeks Daya Penyebaran			Kuadran
		Nilai	Kategori	Rank	Nilai	Kategori	Rank	
26	Angkutan Darat	1,4	Tinggi	3	1,06	Tinggi	4	I
29	Penyediaan Makan Minum	1,07	Tinggi	6	1,02	Tinggi	9	I
3	Perkebunan	1,32	Tinggi	4	0,96	Rendah	19	II
14	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	1,04	Tinggi	7	0,98	Rendah	16	II
24	Perdagangan Besar dan Eceran	2,97	Tinggi	1	0,93	Rendah	24	II
30	Informasi dan Komunikasi	1,45	Tinggi	2	0,98	Rendah	15	II
35	Real Estate	1,22	Tinggi	5	0,88	Rendah	31	II
10	Industri Makanan dan Minuman	0,87	Rendah	14	1,06	Tinggi	5	IV
12	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya	0,87	Rendah	16	1,07	Tinggi	2	IV
17	Industri Alat Angkutan	0,77	Rendah	40	1	Tinggi	10	IV
18	Industri Furnitur	0,78	Rendah	32	1	Rendah	12	IV
21	Konstruksi Gedung	0,81	Rendah	25	1,06	Tinggi	3	IV
22	Konstruksi Bangunan Sipil	0,8	Rendah	28	1,06	Tinggi	6	IV
23	Konstruksi Khusus	0,81	Rendah	26	1,03	Tinggi	8	IV
38	Jasa Pendidikan	0,86	Rendah	19	1	Tinggi	11	IV
39	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	0,87	Rendah	17	1,11	Tinggi	1	IV
40	Jasa lainnya	0,92	Rendah	12	1,06	Tinggi	7	IV

Sumber : Tabel Input-Output Kabupaten Pesawaran, Tahun 2020 (Data Diolah)

Hasil analisis Tabel 7, bahwa sektor basis yang memiliki derajat kepekaan tinggi dalam mendorong sektor-sektor lainnya adalah sektor Perkebunan (3), sektor industri karet, barang dari karet dan plastik (14), Penelitian (Choiroh, 2020) bahwa Nilai indeks

penyebaran dengan koefisien penyebaran kurang dari 1 mengindikasikan bahwa sektor tersebut menarik sektor hulunya secara lemah, hal ini disebabkan karena lebih banyak penggunaan input yang berasal dari sektor yang berada di luar. Empat kuadran, yang ditunjukkan dalam diagram bahwa pada kuadran pertama adalah sektor-sektor unggulan yang memiliki hubungan dengan sektor ke belakang dan ke depan yang tinggi. Pada kuadran kedua menunjukkan bahwa sektor itu berkembang serta memiliki hubungan dengan sektor ke depan yang tinggi, tetapi memiliki hubungan ke belakang yang rendah. Sektor- sektor yang potensial berada di kuadran ketiga dimana sektor tersebut memiliki hubungan ke depan yang rendah, namun memiliki hubungan ke belakang yang tinggi. Sedangkan kuadran keempat diartikan bahwa sektor-sektor tersebut merupakan sektor terbelakang yang memiliki hubungan baik ke depan maupun ke belakang yang rendah. Sektor-sektor yang masuk dalam kategori sektor potensial juga bisa dikembangkan dengan lebih seksama karena sektor-sektor ini mampu menggerakkan perekonomian walaupun tidak secara maksimal. Untuk sektor yang masuk dalam sektor tertinggal bukan berarti harus diabaikan begitu saja. Pemerintah harus tetap memperhatikan sektor tertinggal agar bisa meningkat menjadi sektor potensial di kemudian hari. (Septiadi, dkk, 2017)

Kemampuan Sektor-sektor Ekonomi dalam Mengandakan Output dan pendapatan di Kabupaten Pesawaran Pengganda Output (*output multiplier*)

Hasil analisis pengganda output Tabel 8 memberi informasi bahwa untuk sektor yang menjadi basis di Kabupaten Pesawaran sektor Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib (37) memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 1,8712. Nilai ini diartikan bahwa permintaan akhir sektor jasa pendidikan dinaikkan Rp 1 Milyar, maka akan memberikan pengaruh terhadap kenaikan total output perekonomian Kabupaten Pesawaran sebesar Rp 1,8712 Milyar. Sektor Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib (37) masing-masing mempunyai nilai pengganda tipe I sebesar 1,2188 diartikan bahwa jika terjadi peningkatan permintaan akhir di sektor sektor Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib (37) sebesar satu rupiah maka output pada semua sektor pada perekonomian kabupaten Pesawaran akan meningkat sebesar Rp 1,22 Milyar. Tabel 8 Pengganda output Tipe I dan Tipe II. Hasil analisis pengganda output tipe I dan tipe II dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8. Pengganda Output Tipe I dan Tipe II

SEKTOR		DAMPAK PENGGANDA OUTPUT		
		Tipe I	Tipe II	Rata-rata
37	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	1,2188	2,5236	1,8712
38	Jasa Pendidikan	1,3029	2,1550	1,7289
21	Konstruksi Gedung	1,3840	1,9393	1,6616
22	Konstruksi Bangunan Sipil	1,3795	1,9329	1,6562
12	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya	1,3973	1,8643	1,6308
23	Konstruksi Khusus	1,3434	1,9034	1,6234
18	Industri Furnitur	1,3014	1,8787	1,5901
14	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	1,2710	1,7581	1,5146
3	Perkebunan	1,2476	1,7043	1,4759
24	Perdagangan Besar dan Eceran	1,2050	1,6732	1,4391

Sumber : Tabel Input-Output Kabupaten Pesawaran, Tahun 2020 (Data Diolah)

Untuk nilai pengganda output tipe II, yang memasukkan rumah tangga ke dalam model, pada sektor Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib (37), adalah sebesar 2,5236 dari nilai pengganda output tipe II sektor Administrasi

Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib (37) menunjukkan, bahwa jika terjadi peningkatan permintaan akhir sektor Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib sebesar satu Milyar, maka pendapatan rumah tangga di sektor Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial yang dibelanjakan ke semua sektor perekonomian lainnya akan meningkat Rp 2,5236 Milyar.

Pengganda Pendapatan (*income multiplier*)

Menurut Nazara (2005), jika terdapat perubahan permintaan akhir terjadi pula perubahan yang diproduksi oleh sektor-sektor produksi jumlah pendapatan rumah tangga perubahan jumlah output yang diproduksi tentunya akan pula merubah permintaan tenaga kerja yang dibutuhkan. Mengukur peningkatan pendapatan akibat adanya perubahan output dalam perekonomian. Dalam Tabel I-O yang dimaksud dengan pendapatan adalah upah dan gaji yang diterima oleh rumah tangga. Nilai dampak pengganda pendapatan tipe II sebesar 2,051 dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pegganda pendapatan Tipe I dan Tipe II

SEKTOR		DAMPAK PENGGANDA PENDAPATAN RUMAH TANGGA		
		Tipe I	Tipe II	Rata-rata
12	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya	1,493	2,051	1,772
21	Konstruksi Gedung	1,386	1,904	1,645
22	Konstruksi Bangunan Sipil	1,377	1,891	1,634
23	Konstruksi Khusus	1,329	1,825	1,577
8	Pertambangan Bijih Logam	1,309	1,798	1,554
14	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	1,267	1,740	1,504
3	Perkebunan	1,262	1,733	1,497
18	Industri Furnitur	1,257	1,726	1,492
2	Tanaman Hortikultura	1,245	1,710	1,477
38	Jasa Pendidikan	1,215	1,669	1,442

Sumber : Tabel Input-Output Kabupaten Pesawaran, Tahun 2020 (Data Diolah)

Hasil analisis dampak pengganda pendapatan di Tabel 9 menunjukkan bahwa sektor basis yang memiliki rata-rata Tipe I dan Tipe II pengganda pendapatan dengan besaran tertinggi adalah sektor Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya (12) memperoleh nilai rata-rata pengganda pendapatan tertinggi sebesar 1,772. Informasi ini menunjukkan bahwa, jika ada penambahan permintaan akhir sektor industri Makanan dan Minuman sebesar Rp 1 Milyar, maka akan meningkatkan pendapatan rumah tangga sebesar Rp 1,772 Milyar baik secara langsung maupun tidak langsung. Nilai dampak pengganda pendapatan sektor Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya (12) tipe I sebesar 1,493.

Nilai tersebut berarti apabila terjadi peningkatan pada permintaan akhir sektor Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya sebesar Rp. 1 Milyar maka pendapatan di seluruh sektor perekonomian akan meningkat sebesar Rp 1,493 Milyar. Artinya apabila terjadi peningkatan permintaan akhir pada sektor Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya (12) sebesar Rp 1 Milyar maka akan meningkatkan pendapatan rumah tangga yang bekerja di sektor tersebut yang dialokasikan ke seluruh sektor perekonomian akan meningkat sebesar Rp 2,051 Milyar. Hasil analisis pengganda pendapatan tipe I dan tipe II dapat dilihat pada Tabel 9. Apabila pemerintah hendak mengejar target meningkatkan pendapatan masyarakat melalui pengembangan sektor yang menjadi prioritas maka kebijakan yang paling tepat adalah apabila

pengeluaran pemerintah atau investasi swasta diprioritaskan terlebih dahulu pada sektor nilainya tinggi kemudian baru sektor sektor setelah itu seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Malba dan Taher (2016).

Pengaruh Peningkatan Pengeluaran Pemerintah (G), Investasi (I) Dan Ekspor (X) Terhadap Kinerja Sektor Unggulan Perekonomian Di Kabupaten Pesawaran

Kerangka kerja dalam tabel input output memberikan informasi dimana tabel IO merupakan ukuran komprehensif yang memberikan gambaran agregat (makro) ekonomi kabupaten Pesawaran pada tahun tertentu secara agregat. Untuk melihat dampak dari sektor unggulan langkah selanjutnya dilakukan skenario simulasi kebijakan ekonomi tunggal. Simulasi kebijakan ekonomi tunggal adalah simulasi kebijakan pada satu variabel permintaan akhir, yaitu pengeluaran pemerintah,(G) pembentukan modal tetap bruto (I), dan ekspor (X).

Tabel 10 Simulasi Peningkatan Pengeluaran Konsumsi Pemerintah (G), Pembentukan Modal Tetap Domestik (I) Dan Ekspor (X)

Jenis Pengeluaran	PDRB ADHK 2010 Menurut Pengeluaran	Simulasi Peningkatan
	Rata-rata (dalam Persen)	(Shock) yang dilakukan (dalam Persen)
Pengeluaran Konsumsi Pemerintah (G)	4,53	Simulasi 1 (8%)
Pembentukan Modal Tetap Bruto (I)	6,52	Simulasi 2 (10%)
Net Ekspor Barang dan Jasa (X)	3,82	Simulasi 3 (7%)

Sumber : data Diolah (2020)

Pengaruh Terhadap Output

Simulasi kebijakan pembentukan modal tetap bruto (I) sebesar 10% (S2) dan simulasi kebijakan peningkatan ekspor (X) sebesar 7% (S3), sektor ekonomi yang paling merespons injeksi pertama adalah sektor perikanan dengan nilai perubahan output nya sebesar 21,11 % atau masing sebesar Rp 458,677 Milyar dan Rp 321,072 Milyar. Sektor perdagangan besar dan eceran menjadi sektor kedua yang paling merpon injeksi ini dengan nilai perubahan output sebesar 16,64 % atau masing masing sebesar Rp 361,536 Milyar dan Rp 253,075 Milyar. Pengaruh peningkatan G,I dan X terhadap output dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Dampak Kebijakan Sektor Unggulan Di Kabupaten Pesawaran Terhadap Output Tahun 2019

Kode	Sektor	Output Final Demand Impacts					
		Simulasi 1 (G 8%)		Simulasi 2 (I 10%)		Simulasi 3 (X 7%)	
		Total	Percent	Total	Percent	Total	Percent
2	Tanaman Hortikultura	117.353,0	6,75	146.692,0	6,75	102.685,0	6,75
3	Perkebunan	115.469,0	6,64	144.336,0	6,64	101.035,0	6,64
7	Perikanan	366.942,0	21,11	458.677,0	21,11	321.073,0	21,11
8	Pertambangan Biji Logam	9.131,0	0,53	11.414,0	0,53	7.990,0	0,53
12	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya	30.992,0	1,78	38.740,0	1,78	27.118,0	1,78
14	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	110.436,0	6,35	138.045,0	6,35	96.631,0	6,35
15	Industri Barang Galian bukan Logam	28.507,0	1,64	35.635,0	1,64	24.944,0	1,64
18	Industri Furnitur	2.175,0	0,13	2.719,0	0,13	1.903,0	0,13

21	Konstruksi Gedung	79.515,0	4,57	99.394,0	4,57	69.576,0	4,57
22	Konstruksi Bangunan Sipil	114.187,0	6,57	142.733,0	6,57	99.913,0	6,57
23	Konstruksi Khusus	47.763,0	2,75	59.703,0	2,75	41.793,0	2,75
24	Perdagangan Besar dan Eceran	289.228,0	16,64	361.536,0	16,64	253.075,0	16,64
37	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	67.714,0	3,90	84.644,0	3,90	59.251,0	3,90
38	Jasa Pendidikan	70.795,0	4,07	88.494,0	4,07	61.945,0	4,07
	Total Multiplier	1.450.207,0	83,44	1.812.762,0	83,44	1.268.932,0	83,44

Sumber : Hasil Analisis Input Output, 2020

Pengaruh Terhadap Pendapatan

Dengan permintaan akhir sektor dapat dilihat apakah akan mendorong peningkatan pendapatan sektor ekonomi lainnya dan proses berlangsung melalui efek pengganda (multiflier effect). Simulasi kebijakan yang menghasilkan dampak terbesar dan mendorong peningkatan pendapatan adalah kebijakan peningkatan pengeluaran pemerintah sebesar 8% (S1), kebijakan peningkatan pembentukan modal tetap bruto sebesar 10% (S2), dan kebijakan peningkatan ekspor sebesar 7% (S3).

Hasil analisis dari simulasi dampak kebijakan ekonomi terhadap pendapatan. Hasil tiga simulasi yaitu pengeluaran pemerintah (G) sebesar 8% (S1), investasi (I) 10% dan ekspor (X) 7% sektor ekonomi pertama yang paling mersepons injeksi ini adalah sektor Perdagangan Besar dan Eceran dengan nilai pertumbuhan output sebesar 16,194 % masing-masing sebesar Rp 67,198 Milyar, Rp 83,998 Milyar dan Rp 58,799 Milyar. Sektor kedua adalah perikanan merespon injeksi ini dengan nilai perubahan pendapatan sebesar 14,817% masing-masing sebesar Rp 61,486 Milyar, Rp 76,857 Milyar dan Rp 53,800 Milyar. Dampak kebijakan yang memberikan perubahan kinerja terbesar terhadap pendapatan rumah tangga sektoral adalah kebijakan peningkatan pembentukan modal tetap bruto sebesar 10 % (S2) yang dialokasikan pada sektor perdagangan besar dan eceran, hal ini dikarenakan upaya untuk dapat menarik investor untuk berinvestasi di kabupaten Pesawaran. Hal tersebut didukung dengan Rencana Tata Ruang Dan Wilayah pembangunan Tahun 2019-2039 Kabupaten Pesawaran Pengaruh peningkatan G,I dan X terhadap pendapatan dapat dilihat pada Tabel 12

Tabel 12 Dampak Kebijakan Sektor Unggulan Di Kabupaten Pesawaran Terhadap Pendapatan Tahun 2020

Kode Sektor	Sektor	Income Final Demand Impacts					
		Simulasi 1 (G 8%)		Simulasi 2 (I 10%)		Simulasi 3 (X 7%)	
		Total	Percent	Total	Percent	Total	Percent
2	Tanaman Hortikultura	21.319	5,138	26.649	5,138	18.655	5,138
3	Perkebunan	24.793	5,975	30.991	5,975	21.694	5,975
7	Perikanan	61.486	14,817	76.857	14,817	53.800	14,817
8	Pertambangan Biji Logam	1.371	0,330	1.713	0,330	1.199	0,330
12	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya	5.750	1,386	7.188	1,386	5.031	1,386
14	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	25.177	6,067	31.471	6,067	22.030	6,067
15	Industri Barang Galian bukan Logam	8.346	2,011	10.433	2,011	7.303	2,011
18	Industri Furnitur	592	0,143	741	0,143	518	0,143
21	Konstruksi Gedung	18.897	4,554	23.621	4,554	16.535	4,554
22	Konstruksi Bangunan Sipil	27.224	6,561	34.030	6,561	23.821	6,561

23	Konstruksi Khusus	11.937	2,877	14.922	2,877	10.445	2,877
24	Perdagangan Besar dan Eceran	67.198	16,194	83.998	16,194	58.799	16,194
37	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	48.939	11,794	61.174	11,794	42.822	11,794
38	Jasa Pendidikan	29.443	7,095	36.804	7,095	25.763	7,095
Total Multiplier		352.472	84,940	440.592	84,940	308.415	84,940

Sumber : Hasil Analisis, input dan Output 2020.

Penetapan Sektor-sektor Unggulan Perekonomian di Kabupaten Pesawaran

Sektor unggulan merupakan sektor atau kegiatan ekonomi yang melayani baik pasar domestik maupun luar daerah itu sendiri. Ini berarti daerah secara tak langsung mempunyai kemampuan untuk mengeksport barang dan jasa yang dihasilkan oleh sektor tersebut ke daerah lain. Sementara sektor non unggulan adalah sektor atau kegiatan yang hanya mampu melayani pasar di daerah itu sendiri (Soleh dan Maryoni, 2017).

Menurut Daryanto dan Hafizrianda (2013), sektor yang mempunyai ciri-ciri diatas bisa dijadikan sebagai sektor pemimpin (*leading Sector*) dalam pembangunan ekonomi Kabupaten Pesawaran, karena paling efektif berperan sebagai motor penggerak pembangunan ekonomi daerah secara berkesinambungan. Sehingga sudah menjadi tugas utama bagi perencana pembangunan untuk menentukan sektor mana yang menjadi pemimpin tersebut. Sektor unggulan juga ditentukan oleh keunggulan komparatif dimana daerah memiliki sektor yang lebih unggul didaerahnya dan keunggulan kompetitif yaitu kemampuan daerah untuk mendorong sektor perekonomian memiliki daya saing serta tentu saja memberikan nilai tambah yang besar bagi daerah. Setelah dilakukan analisis secara kuantitatif, dengan menentukan skor dari hasil analisis Location quotient, Analisis Shift Share dan Analisis Input-Output terhadap sektor ekonomi yang memiliki keunggulan komparatif dan keunggulan kompetitif di Kabupaten Pesawaran, sektor dengan nilai skor terbesar berarti menjadi sektor-sektor ekonomi.

Sektor dengan skor tertinggi dan menjadi sektor unggulan di Kabupaten pesawaran adalah Sektor Perdagangan besar dan eceran (24). Potensi sektor Perdagangan besar dan eceran Kabupaten pesawaran dengan banyaknya Pasar, warung toko baik tradisional dan modern di kecamatan dan desa sebagai Pusat Perdagangan warga masyarakat dengan melakukan transaksi Jual Beli barang sembako, hasil pertanian dan perkebunan serta peternakan perikanan. Pergeseran perekonomian dari sektor primer ke tersier ikut mendorong pertumbuhan pasar ekonomi, dan peningkatan teknologi produksi. Peran pemerintah daerah tetap befokus pada sektor primer dengan melakukan penataan ruang dan wilayah sarana dan prasarana melalui kemudahan dalam pemberian izin dan juga penambahan infrastruktur penunjang lainnya. yang menunjang kegiatan perdagangan dan sehingga masyarakat merasakan peningkatan perekonomiannya. Untuk melihat skor sektor-sektor ekonomi unggulan di Kabupaten Pesawaran disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Sektor-sektor ekonomi unggulan di Kabupaten Pesawaran

Kode	Sektor	Analisis Input Output				Shift Share Analysis		Location quotient Analysis	Jumlah Skor
		Keterkaitan Antar Sektor		Dampak Pegganda		PP	PPW	Basis	
		IDP	IDK	Pegganda Output	Pegganda Pendapatan				
24	Perdagangan Besar dan Eceran	2	5	1	2	4	5	1	20
12	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya	5	1	1	4	2	5	1	19
2	Tanaman Hortikultura	2	1	5	2	1	5	1	17
21	Konstruksi Gedung	5	1	1	3	5	1	1	17
3	Perkebunan	3	2	1	2	2	5	1	16
7	Perikanan	2	1	4	2	1	5	1	16
23	Konstruksi Khusus	4	1	1	3	5	1	1	16
14	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	3	1	1	2	2	5	1	15
18	Industri Furnitur	4	1	1	2	4	1	1	14
37	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	3	1	1	1	2	5	1	14
8	Pertambangan Biji Logam	2	1	4	3	2	1	1	14
22	Konstruksi Bangunan Sipil	5	1	1	3	1	1	1	13
15	Industri Barang Galian bukan Logam	1	1	1	1	1	5	1	11
38	Jasa Pendidikan	4	1	1	2	1	1	1	11

Sumber : Hasil Analisis, 2020.

Sektor primer lainnya masih menjadi primadona Kabupaten Pesawaran yang menjadi sektor unggulan ketiga dan kelima yaitu sektor tanaman hortikultura (2) dan sektor perkebunan (3). Untuk meningkatkan peran dan fungsi wilayah pengembangan kegiatan ekonomi unggulan yaitu tanaman hortikultura dan perkebunan upaya pemerintah dalam rangka pengembangan pertanian. Pengembangan dan pembinaan komoditas Hortikultura diantaranya mengembangkan kawasan hortipark seluas seluas 69.420 m² yang terletak di kawasan terpadu yang mempunyai aksesibilitas yang strategis sebagai pintu gerbang. Berdasarkan hasil analisis, bahwa keempat belas sektor unggulan di Kabupaten Pesawaran sektor yang merupakan sektor strategis yang apabila dikembangkan dapat memberikan kontribusi besar terhadap pendapatan daerah

KESIMPULAN

1. Sektor-sektor yang mempunyai keunggulan komparatif dan merupakan basis perekonomian Kabupaten Pesawaran adalah Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan;
2. Sektor-sektor yang mempunyai keunggulan kompetitif dan mampu berdaya saing perekonomian Kabupaten Pesawaran adalah sektor Konstruksi sektor Transportasi, dan Pergudangan; Seluruh sektor yang merupakan basis perekonomian dan berdaya saing mempunyai pertumbuhan proporsional dan pertumbuhan pangsa wilayah yang positif dan berada pada kuadran satu.
3. Sektor basis yang memiliki keterkaitan ke belakang baik langsung dan tidak langsung memiliki daya dorong cukup kuat terhadap sektor lain sebagai penyedia masukan untuk keperluan kegiatan produksi disektor adalah sektor Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya; Sektor yang memiliki keterkaitan ke depan secara langsung dan tidak langsung lain memiliki daya dorong cukup kuat terhadap sektor lain adalah sektor Perdagangan Besar dan Eceran; Sektor dengan daya penyebaran dan derajat

- kepekaan terhadap sektor lain dengan besaran tertinggi dan berada di kuadran satu adalah sektor Angkutan Darat.
4. Sektor-sektor basis yang memiliki kemampuan dalam menggandakan output adalah sektor administrasi pemerintahan, pertahanan, dan jaminan sosial wajib; Sektor dengan pengganda pendapatan adalah sektor; Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya
 5. Peningkatan pengeluaran pemerintah (G) 8%, kebijakan peningkatan pembentukan modal tetap bruto (I)10%, dan kebijakan peningkatan ekspor sebesar 7% (X). Sektor ekonomi yang berpengaruh terhadap output adalah sektor perikanan dan sektor ekonomi yang berpengaruh terhadap pendapatan adalah sektor Perdagangan Besar dan Eceran.
 6. Penetapan enam sektor ekonomi unggulan di Kabupaten Pesawaran meliputi Perdagangan Besar dan Eceran, sektor Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya sektor Tanaman Hortikultura, sektor konstruksi; sektor perkebunan dan sektor perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2020a. PDRB Provinsi Lampung Menurut Lapangan Usaha.2015-2019 BPS Kabupaten Lampung.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2020a. PDRB Provinsi Lampung Menurut PengeluaranUsaha 2015-2019. BPS Provinsi Lampung.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesawaran. 2020a. PDRB Kabupaten -Pesawaran Menurut Lapangan Usaha.2015-2019 BPS Kabupaten Pesawaran..
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesawaran. 2020a. PDRB Kabupaten Pesawaran Menurut PengeluaranUsaha 2015-2019. BPS Kabupaten Pesawaran..
- Choiroh, A., Diartho, H.C dan Komariyah S. 2020. Peranan Subsektor Tanaman Pangan Terhadap Perekonomian Jawa Timur : Pendekatan Input – Output. Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB) Universitas Jember (UNEJ), Indonesia. *Jurnal Ekonomi Ekuilibrium*. Vol 4 No.1 ISSN 2722-211X.
- Daryanto, A., dan Hafizrianda, Y. 2013. Analisis Input-Output dan Social Accounting Matrix: Untuk Pembangunan Ekonomi Daerah. IPB Press. Bogor (Yudiansyah, 2019)
- Jolianis, 2012. Analisis Perekonomian Daerah Dan Pendapatan Asli Daerah Kabupaten/Kota Di Provinsi Sumatera Barat. *Economica, Jurnal Program Studi Pendidikan Ekonomi STKIP PGRI Sumatera Barat* Vol. 1 No. 1, Oktober 2012 halaman 43-65.
- Malba, E. dan Taher, I.M. 2016. Analisis Input-Output Atas Dampak Sektor Pariwisata Terhadap Perekonomian Maluku. Volume 20 Nomor 2, 2016. Hal 213-229. Departemen Ilmu Ekonomi, Universitas Indonesia
- Nazara, Suahazil. (2005). Analisis Input-Output Edisi Kedua. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Priyarsono, DS., dan Sahara. 2007. Dasar Ilmu Ekonomi Regional. Modul Ekonomi Regional, 1-35
- Takalumang , V.Y, Rumat,V.A dan Lopian A.L, (2018). Analisis Sektor Unggulan Dalam Mendorong Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, No 1, Page 1-13 (2018). Fakultas Pembangunan Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Pramita, M. 2018. Peranan Sektor Pertanian, Kehutanan, Dan Perikanan Dalam Perekonomian Wilayah Kabupaten Lampung Tengah. Fakultas Pertanian Univetsitas Lampung.
- Priyarsono, DS., dan Sahara. 2007. Dasar Ilmu Ekonomi Regional. Modul Ekonomi Regional, 1-35.Rahmah, A.N, dan Widodo, S., (2019). Peranan Sektor Industri Pengolahan dlam Perekonomian Inonesia dengan Pendekatan Input dan Output

- Tahun 2010 - 2016. Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Vol. 01 No.1 Juni 2019
- Rahmah, A.N, dan Widodo, S., (2019). Peranan Sektor Industri Pengolahan dlam Perekonomian Inonesia dengan Pendekatan Input dan Output Tahun 2010 - 2016. Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Vol. 01 No.1 Juni 2019
- Septiadi, A.D, Pinilih, M dan Shaferi I, 2017. Analisis Daya Penyebaran Dan Derajat Kepekaan Sektor Ekonomi Di Jawa Tengah; Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jenderal Soedirman
- Septiadi, A.D, Pinilih, M dan Shaferi I, 2017. Analisis Daya Penyebaran Dan Derajat Kepekaan Sektor Ekonomi Di Jawa Tengah; Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jenderal Soedirman
- Soleh, A dan Maryoni, H.S. 2017. Analisis Sektor Ekonomi Unggulan Dan Hubungannya Dengan Kesempatan Kerja Dan Investasi Di Kabupaten Batanghari. Jurnal Ekonomi-Qu, Volume 7 Nomor 1, April 2017 Program Doktor Ilmu Ekonomi Univesitas Padjajaran
- Takalumang , V.Y, Rumat,V.A dan Lopian A.L, (2018). Analisis Sektor Unggulan Dalam Mendorong Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Kepulauan Sangihe. Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi, No 1, Page 1-13 (2018). Fakultas Pembangunan Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Yanti, T.S. 2009. Penentuan Sektor Unggulan Kabupaten Garut Berdasarkan Analisis "Input-Output." 1. Vol. XXV, No. 2 (Juli - Desember 2009): 101-108. Fakultas MIPA Universitas Islam Bandung,
- Yudiansyah, Haryono, D. dan Hudoyo, A. (2019). Identifikasi Sektor-Sektor Ekonomi Unggulan Di Kab. Tulang Bawang Barat(. Indonesian Journal Of Socio Economics, Volume 1, No 1, Page 12-23 (2019), 1(1), 12-23.