

**EFISIENSI TEKNIS DAN KEBERLANJUTAN USAHATANI UBI KAYU
(KASUS DI DESA LABUHAN RATU VI KECAMATAN LABUHAN RATU
KABUPATEN LAMPUNG TIMUR)**

(Skripsi)

Oleh

Qhonita Sofya
1914131018



**JURUSAN AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

EFISIENSI TEKNIS DAN KEBERLANJAN USAHATANI UBI KAYU (KASUS DI DESA LABUHAN RATU VI KECAMATAN LABUHAN RATU KABUPATEN LAMPUNG TIMUR)

Oleh

Qhonita Sofya

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat pendapatan, faktor-faktor yang memengaruhi produksi, tingkat efisiensi teknis, dan keberlanjutan usahatani ubi kayu. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei dengan melibatkan 60 responden. Metode analisis data yang digunakan yaitu analisis pendapatan, efisiensi teknis *stochastic frontier*, MDS (*Multi Dimensional Scalling*), dan analisis deskriptif. Lokasi penelitian dipilih secara *purposive*. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara pada bulan Januari-April 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh petani responden tergolong usia produktif (28-60 tahun), pendidikan tamat Sekolah Menengah Atas. Hasil penelitian pendapatan usahatani ubi kayu menguntungkan untuk diusahakan. Variabel luas lahan, pupuk urea, NPK, kandang, pestisida, dan tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi ubi kayu, dan usahatani ubi kayu cukup efisien secara teknis. Usahatani ubikayu termasuk ke dalam kategori usahatani yang cukup berkelanjutan.

Kata kunci: usahatani, ubi kayu, pendapatan, efisiensi teknis, keberlanjutan.

ABSTRACT

TECHNICAL EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY OF CASSAVA FARMING (CASE IN LABUHAN RATU VI VILLAGE, LABUHAN RATU DISTRICT, EAST LAMPUNG DISTRICT)

By

Qhonita Sofya

The purpose of this research is to analyze income levels, factors that influence production, levels of technical efficiency and sustainability of cassava farming. This research was conducted using a survey method involving 60 respondents. The data analysis methods used are income analysis, stochastic frontier technical efficiency, MDS (Multi Dimensional Scaling), and descriptive analysis. The research location was chosen purposively. Data collection was carried out using interview techniques in January-April 2023. The research results showed that all respondent farmers were of productive age (28-60 years), with completed high school education. The results of research on cassava farming income are profitable to cultivate. The variables of land area, urea fertilizer, NPK, cages, pesticides and labor have a significant effect on cassava production, and cassava farming is quite technically efficient. Cassava farming is included in the category of fairly sustainable farming.

Keywords: cassava farming, farm revenue, technical efficiency, sustainability.

**EFISIENSI TEKNIS DAN KEBERLANJUTAN USAHATANI UBI KAYU
(KASUS DI DESA LABUHAN RATU VI KECAMATAN LABUHAN RATU
KABUPATEN LAMPUNG TIMUR)**

**Oleh :
Qhonita Sofya
Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Agribisnis
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **EFISIENSI TEKNIS DAN KEBERLANJUTAN
USAHATANI UBI KAYU (KASUS DI DESA
LABUHAN RATU VI KECAMATAN LABUHAN RATU
KABUPATEN LAMPUNG TIMUR)**

Nama Mahasiswa : **Qhonita Sofya**

NPM : **1914131018**

Jurusan : **Agribisnis**

Fakultas : **Pertanian**



Prof. Dr. Ir. Wan Abbas Zakaria, M.S.

NIP 196108261987021001

Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si.

NIP 196910031994031004

2. Ketua Jurusan Agribisnis

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Dr. Teguh Endaryanto, positioned below the text '2. Ketua Jurusan Agribisnis'.

Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si.

NIP 196910031994031004

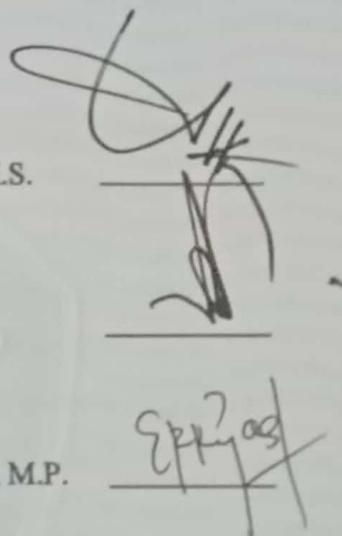
Mengesahkan

1. Tim Penguji

Ketua : Prof. Dr. Ir. Wan Abbas Zakaria, M.S.

Sekretaris Penguji : Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si.

Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Fembriarti Erry Prasmatiwi, M.P.

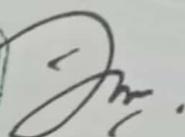


2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P

NIP 196411181989021002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 12 Desember 2023

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Qhonita Sofya

NPM : 1914131018

Program Studi : Agribisnis

Jurusan : Agribisnis

Fakultas : Pertanian

Alamat : Desa Sunberagung Kecamatan Batanghari Kabupaten Lampung Timur

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya orang lain yang pernah saya ajukan untuk memperoleh gelar keserjananaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan penulis tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 12 Desember 2023



Qhonita Sofya
NPM 1914131018

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Batanghari pada tanggal 05 Agustus 2002, dari pasangan Bapak Aminullah dan Ibu Siti Robitoh. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) di TK PGRI VI pada tahun 2007, pendidikan tingkat Sekolah Dasar (SD) di SDN 1 Sumberagung pada tahun 2013, pendidikan tingkat pertama (SMP) di SMP IT Insan Mulia

Batanghari Lampung Timur pada tahun 2016 dan pendidikan tingkat atas (SMA) di MAN 1 METRO pada tahun 2019. Penulis diterima di Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2019 melalui jalur Seleksi Nilai Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama masa perkuliahan, penulis pernah menjadi Asisten Dosen mata kuliah Ekonometrika pada semester genap 2021/2022, Pengantar Ilmu Ekonomi dan Ekonomi Makro pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023, serta Negosiasi dan Advokasi Bisnis pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Penulis mengikuti kegiatan Praktik Pengenalan Pertanian (*homestay*) di Desa Lugusari, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Pringsewu selama tujuh hari pada bulan Januari tahun 2020. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pulau Benawang Kecamatan Kota Agung Barat Kabupaten Tanggamus selama 40 hari. Selanjutnya, penulis melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) di PT Great Giant Pineapple PG IV di Kabupaten Lampung Timur selama 40 hari kerja efektif. Penulis juga pernah mengikuti program Pertukaran Mahasiswa Merdeka Dalam Negeri (PMM-DN) program MBKM di Universitas Muhammadiyah Makassar selama 1 semester tahun ajaran 2021/2022.

SANWACANA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efisiensi Teknis dan Keberlanjutan Usahatani Ubi Kayu (Kasus di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur)”**. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, nasihat, saran-saran dan bimbingan dari pihak lain, oleh karena itu dengan segala ketulusan dan kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si., sebagai Ketua Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung, sekaligus sebagai Dosen Pembimbing kedua atas ketulusan hati, bimbingan, arahan, motivasi dan ilmu yang bermanfaat yang telah diberikan kepada penulis selama proses penyelesaian skripsi
3. Prof. Dr. Ir. Wan Abbas Zakaria, M.S., selaku Dosen Pembimbing Pertama atas segala ketulusan hati dan kesabaran dalam memberikan bimbingan, arahan, nasihat, motivasi dan ilmu yang bermanfaat kepada penulis dari awal hingga akhir perkuliahan dan selama proses penyelesaian skripsi.
4. Dr. Ir. Fembriarti Erry Prasmatiwi, M.P., selaku Dosen Pembahas/Penguji skripsi, atas arahan, masukan, dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi.
5. Dr. Ir. Wuryaningsih Dwi Sayekti, M.S., sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan ketulusan hati, kesabaran, bimbingan,

arahan, perhatian, nasihat, saran dan ilmu yang bermanfaat kepada penulis selama proses penyelesaian kuliah

6. Teristimewa kepada kedua orang tuaku, Bapak Aminullah dan Ibu Siti Robitoh, yang selalu memberikan restu, kasih sayang, perhatian, semangat, motivasi nasihat, saran, dan doa yang tak pernah putus untuk kelancaran dan kesuksesan penulis.
7. Kakak dan adikku tersayang, Alma'ruf Dedi Darmawan, Umi Hanifah dan Nafisa Faitu Rohma yang telah mendoakan, memberi semangat, kasih sayang, perhatian, mendukung, membantu penulis pada proses penelitian dan menjadi tempat berkeluh kesah penulis selama ini.
8. Seluruh Dosen Jurusan Agribisnis, atas semua ilmu yang telah diberikan selama penulis menjadi mahasiswi di Universitas Lampung.
9. Karyawan-karyawati di Jurusan Agribisnis, Mbak Iin, Mbak Lucky, Mas Boim, dan Mas Bukhari yang telah memberikan bantuan dan kerjasamanya selama ini.
10. Kepala Desa Labuhan Ratu VI beserta jajarannya atas semua bantuan, arahan, dan izin yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh petani ubikayu di Desa Labuhan Ratu VI terkhusus Bapak Komar yang telah mengarahkan dan mendampingi penulis saat melakukan turun lapang
12. Sahabat seperjuanganku, Najah Hanifah Putri, Iva Mutiara Indah, Denti Fitrianti, Rindi Rachmawati atas bantuan, do'a, saran, semangat, dukungan, perhatian, keceriaan dan kebersamaan yang telah diberikan kepada penulis semasa menyelesaikan penelitian ini.
13. Teman perjuangan di kampus, Widya, Salma, Ratu, Intan, Haris, Eben, Yawa, Wahyu, Puput, Cafrin, Bang Harun, Risky, Ummu, Riri, Sofita, Firli, Tasya, Liana, dan Xfan atas do'a, bantuan, semangat, ide-ide, nasihat, motivasi, masukan, dan saran yang telah diberikan.
14. Teman-teman Jurusan Agribisnis angkatan 2019, khususnya kelas B, yang memberikan semangat dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi dan perkuliahan selama di Universitas Lampung.

15. Abang dan Mba khusus yang telah membantu penulis belajar yaitu Bang Varingan, Bang Baihaqi, Bang Gagah dan Mba Bela terimakasih banyak atas ilmunya sehingga penulis bisa dan berani dan menyelesaikan skripsi ini
16. Teman-teman squad penelitian Rajungan yang menjadi *special support system* tersendiri yaitu Bang Ngan, Najah, Rindi, Rafiq, Fadel, Rahmadi terima kasih selalu menghibur dan mendampingi penulis hingga terselesaikannya skripsi ini
17. Almamater tercinta dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
18. Abang dan mba Agribisnis 2018 serta adik Agribisnis 2020 dan 2021 yang tidak bisa disebutkan satu per satu atas dukungan dan bantuan kepada penulis.
19. Keluarga besar Himaseperta yang telah memberikan pengalaman organisasi, suka duka, cerita, kebersamaan, semangat, motivasi serta ilmu yang bermanfaat kepada penulis selama kuliah di Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terlepas dari kesalahan dan masih jauh dari kata sempurna, akan tetapi penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Penulis meminta maaf atas segala kekurangan selama proses penulisan skripsi ini dan semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Aamiin

Bandar Lampung,

Penulis,

Qhonita Sofya

DAFTAR ISI

SANWACANA.....	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	7
C. Manfaat Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR.....	8
A. Tanaman Ubi Kayu.....	8
B. Teori Pendapatan Usahatani Ubi kayu	11
C. Teori Produksi	13
1. Fungsi Produksi	13
2. Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	14
3. Konsep Efisiensi Teknis.....	16
D. Keberlanjutan Usahatani.....	19
E. Penelitian Terdahulu.....	23
F. Kerangka Pemikiran.....	32
G. Hipotesis.....	35
III. METODE PENELITIAN	36
A. Metode Dasar Penelitian	36
B. Jenis dan Metode Pengumpulan Data.....	36
C. Konsep Dasar Batasan Operasional.....	37
D. Lokasi Penelitian, Responden, Waktu Penelitian	39
E. Analisis Data	41
1. Pendapatan usahatani	42
2. Faktor yang Memengaruhi Produksi dengan Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	43
3. Efisiensi Teknis.....	44
4. MDS (<i>Multi Dimensional Scalling</i>).....	45
IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN.....	50

A. Kabupaten Lampung Timur.....	50
B. Kecamatan Labuhan Ratu.....	53
C. Desa Labuhan Ratu VI.....	56
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	59
A. Gambaran Umum Petani Desa Labuhan Ratu VI	59
1. Karakteristik Responden Petani Ubi Kayu	59
2. Lahan dan kepemilikan Lahan	64
3. Pola Tanam Usahatani Ubi kayu.....	66
4. Penggunaan Sarana Produksi Usahatani Ubi Kayu	67
B. Analisis Pendapatan Usahatani Ubi kayu	73
C. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi Ubi Kayu.....	76
D. Analisis Efisiensi dan Inefisiensi Teknis.....	80
1. Sebaran Efisiensi Teknis	80
2. Sumber-sumber Inefisiensi Teknis.....	81
E. Analisis Keberlanjutan Usahatani Ubi kayu	83
1. Analisis <i>Leverage</i>	84
2. Analisis <i>Monte carlo</i>	96
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	100
A. Kesimpulan.....	100
B. Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Fungsi produksi <i>stochastic frontier</i>	16
2. Kerangka Pemikiran.....	34
3. Kerangka Segitiga Konsep Pembangunan Berkelanjutan.....	46
4. Peta Kabupaten Lampung Timur	50
5. Sebaran Luas Wilayah Desa Yang Ada Di Kecamatan Labuhan Ratu.....	54
6. Lokasi Desa Labuhan Ratu VI	56
7. Pola tanam ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI	67
8. Hasil Analisi <i>Leverage</i> Keberlanjutan Usahatani Ubi kayu Dimensi Ekologi.....	85
9. Hasil Analisis <i>Leverage</i> Keberlanjutan Usahatani Ubi kayu Dimensi Ekonomi.....	89
10. Hasil Analisis <i>Leverage</i> Keberlanjutan Usahatani Ubi kayu Dimensi Sosial.....	92
11. <i>Kite diagram multidimensional</i>	95
12. Analisis <i>Monte carlo</i> dimensi ekologi.....	96

13.	<i>Analisis Monte carlo</i> dimensi ekonomi.....	97
14.	<i>Analisis Monte carlo</i> dimensi sosial.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data produksi, luas panen dan produktivitas ubi kayu di Indonesia.....	2
2. Produksi ubikayu pada sentra utama ubi kayu terbesar di Indonesia.....	2
3. Produksi ubi kayu Kabupaten/Kota sentra di Provinsi Lampung Tahun 2020-2021	3
4. Penelitian terdahulu.....	23
5. Produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Timur	40
6. Indeks keberlanjutan	48
7. Wilayah administrasi Kabupaten Lampung Timur	51
8. Luas panen, hasil per hektar, dan produksi padi dan palawija	52
9. Jumlah Dusun dan RT di Kecamatan Labuhan Ratu.....	55
10. Sebaran umur petani ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur tahun 2023	60
11. Sebaran tingkat pendidikan petani ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur tahun 2023	61

12.	Sebaran jumlah tanggungan keluarga petani ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur tahun 2023.....	62
13.	Sebaran pengalaman usahatani petani ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur tahun 2023.....	63
14.	Sebaran pekerjaan sampingan petani ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur tahun 2023.....	64
15.	Sebaran luas lahan petani ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur tahun 2023.....	65
16.	Klasifikasi responden dalam penggunaan bibit ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI tahun 2023.....	68
17.	Rata-rata penggunaan pupuk oleh responden petani ubi kayu per hektar dan per luas lahan di Desa Labuhan Ratu VI tahun 2023.....	70
18.	Rata-rata penggunaan pestisida oleh responden petani ubi kayu per hektar dan per luas lahan di Desa Labuhan Ratu VI tahun 2023.....	71
19.	Rata-rata penggunaan tenaga kerja oleh petani ubi kayu per hektar dan per luas lahan di Desa Labuhan Ratu VI tahun 2023.....	72
20.	Rata-rata penggunaan alat pertanian oleh responden petani ubi kayu per hektar dan per luas lahan di Desa Labuhan Ratu VI tahun 2023.....	73
21.	R/C rasio per luas lahan dan per hektar.....	74
22.	Hasil pendugaan fungsi produksi <i>stochastic frontier</i> ubi kayu dengan menggunakan metode <i>MLE</i> di Desa Labuhan Ratu VI Kabupaten Lampung Timur.....	76
23.	Sebaran efisiensi teknis responden petani ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur.....	80

24.	Faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis fungsi produksi <i>stochastic frontier</i> ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur.....	81
25.	Distribusi umur responden dan rata-rata efisiensi teknis di Desa Labuhan Ratu VI Kabupaten Lampung Timur	82
26.	<i>Rap</i> analisis dimensi ekologi.....	84
27.	<i>Rap</i> analisis dimensi ekonomi.....	88
28.	<i>Rap</i> analisis dimensi sosial.....	91
29.	Sebaran indeks keberlanjutan.....	101
30.	Selisih nilai indeks keberlanjutan antara MDS dan <i>monte carlo</i>	104

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ubi kayu merupakan salah satu komoditas pangan strategis dalam menopang ketahanan pangan suatu wilayah. Hal ini karena ubi kayu menjadi salah satu komoditas substitusi beras atau jagung sebagai bahan pangan utama masyarakat Indonesia (Fitriana, Zakaria, and Kasymir, 2019). Ubi kayu banyak dibudidayakan di negara-negara yang memiliki iklim tropis, pada jalur khatulistiwa 30°LU sampai 30° LS (Sundari, 2010). Jalur ini adalah jalur dimana kondisi ekosistem yang sangat sesuai untuk ubi kayu. Tanaman ubi kayu sangat efisien dalam memproduksi karbohidrat, lebih toleran jika berada dikondisi lahan yang kering dan marjinal dibandingkan dengan tanaman lain, dan proses budidayanya yang mudah dilakukan, hal tersebut merupakan beberapa karakteristik khusus dari ubi kayu yang menjadikannya sebagai bahan pangan esensial dalam ketahanan pangan.

Dewan Ketahanan Pangan Nasional, Pemerintah mengeluarkan Peraturan Presiden No. 22/2009 untuk percepatan diversifikasi pangan berbasis pangan lokal untuk melepaskan bangsa Indonesia dari ketergantungan bahan pangan utama beras dan membuat kemandirian bangsa dalam pengadaan pangan nasional. Salah satu contoh bahan pangan non beras yang sangat efektif untuk menjadi alternatif adalah ubi kayu. Berikut adalah data produksi, luas panen, dan produktivitas ubi kayu di Indonesia tahun 2015 – 2019 .

Tabel 1. Luas panen, produksi dan produktivitas ubi kayu di Indonesia

Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
2015	949.916	21.790.956	22,94
2016	867.495	20.260.675	23,36
2017	772.975	19.053.748	24,65
2018	792.952	19.341.233	24,39
2019	628.305	16.350.370	26,02

Sumber: Dinas Pertanian, 2020

Tabel 1 menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan luas panen dan produksi ubi kayu di Indonesia mulai 2015 hingga 2019, sedangkan dari sisi produktivitas mengalami kenaikan, namun masih rendah jauh dibawah potensinya (60 ton/ha) (Basuki dan Guritno,1990). Penurunan luas panen, produksi dan rendahnya produktivitas merupakan masalah yang sangat penting dalam peningkatan pendapatan dan keberlanjutan usahatani ubi kayu di Indonesia (Rustidja et al., 2015; Wahyuni, 2017 ; Asriani, 2018, Ferina et al., 2019;). Di Indonesia terdapat 7 provinsi sentra produksi ubi kayu terbesar di Indonesia (Tabel 2)

Tabel 2. Produksi ubikayu menurut sentra utama ubi kayu di Indonesi tahun 2016-2019

No	Provinsi	Produksi Ubikayu (ton/tahun)			
		2016	2017	2018	2019
1	Lampung	6.481.382	5.451.312	5.016.790	5.438.850
2	Jawa Tengah	3.536.711	3.138.864	2.544.132	2.884.726
3	Jawa Timur	2.924.933	2.908.417	2.239.004	1.888.803
4	Jawa Barat	1.792.716	1.901.433	1.599.223	1.579.185
5	Sumatera Utara	1.228.138	980.879	848.389	1.226.979
6	DI Yogyakarta	1.125.375	1.025.693	890.897	761.032
7	Lainnya	3.171.420	3.647.150	2.980.586	2.570.796
Indonesia		20.260.675	19.053.748	16.119.021	16.350.370

Sumber: Dinas Pertanian, 2020

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh provinsi sentra ubi kayu mengalami penurunan produksi ubi kayu per tahun. Provinsi Lampung merupakan penyumbang terbesar dalam produksi ubi kayu nasional. Provinsi Lampung memiliki 6 kabupaten sebagai sentra ubi kayu di Provinsi (Tabel 3)

Tabel 3. Produksi, luas panen, dan produktivitas ubi kayu di Provinsi Lampung tahun 2020-2021

Kabupaten	2020			2021		
	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
Lampung Timur	25.453	739.686	29,06	29.908	934.058	31,23
Lampung Tengah	77.111	2.095.056	27,17	77.038	2.208.519	28,67
Lampung Utara	39.769	1.055.579	26,54	39.426	1.039.335	26,36
Way Kanan	17.310	406.258	23,47	18.627	507.983	27,27
Tulang Bawang	26.675	692.875	25,97	27.410	577.999	21,09
Tulang Bawang Barat	26.160	603.444	23,07	24.756	679.558	27,45
Lainnya	9.232	254.094	27,52	8.300	247.149	29,78
Lampung	221.710	5.846.992	26,37	225.465	6.194.601	27,47

Sumber: BPS, 2022

Tabel 3 menunjukkan bahwa Kabupaten Lampung Timur memiliki tingkat produktivitas tertinggi di Provinsi Lampung. Namun tingkat produktivitas tersebut masih dibawah potensinya. Efisiensi teknis merupakan perbandingan antara produksi aktual dengan tingkat produksi potensial yang dapat dicapai oleh petani. Suatu produksi dikatakan efisien secara teknis jika perbandingan antara produksi aktual dengan produksi potensial sama dengan 1. Proses produksi dikatakan efisien secara teknis jika nilai efisiensi teknis sebesar 0,70 - 1,00. Tingkat efisiensi teknis ditentukan penerapan standard *Good Agriculture Practices (GAP)*

Beberapa uraian permasalahan diatas menunjukkan bahwa proses produksi ubi kayu oleh petani di Provinsi Lampung masih belum efisien terutama di Kabupaten sentra ubi kayu. Hal ini didukung oleh penelitian (Angraini, Harianto and Anggraeni, 2017) yang menyatakan bahwa efisiensi teknis

usahatani ubi kayu di Lampung Tengah masih berada pada kisaran 0,69. Hal ini dipengaruhi oleh variabel yang berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis ubi kayu seperti umur petani, umur panen, jumlah anggota keluarga, dan akses kredit dengan tanda yang berbeda. Soekartawi (2002), menyatakan bahwa untuk menghitung analisis ekonomi harus memenuhi syarat keharusan dan syarat kecukupan. Syarat keharusan mengharuskan proses produksi berada pada daerah rasional ($0 < E_p \leq 1$).

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa produktivitas ubi kayu Kabupaten Lampung Timur tertinggi (31,23 ton/ha), jika dibandingkan dengan produksi potensinya (60 ton/ha) maka produktivitas masih rendah. Penelitian ini mengukur tingkat efisiensi teknis, usahatani ubi kayu yang ada di Lampung Timur sebagai salah satu daerah sentra produksi ubi kayu di Provinsi Lampung. Disamping itu perlu diketahui faktor-faktor apa saja yang memengaruhi tingkat efisiensi teknis ubi kayu di Kabupaten Lampung Timur. Harapan peningkatan pendapatan petani dari suatu usahatani merupakan alasan utama petani berusahatani ubi kayu secara berkelanjutan. Pengelolaan faktor-faktor produksi di sektor pertanian yang baik harus dapat mempengaruhi kelestarian lingkungan, di samping peran strategisnya dalam meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani. Hal ini mendasari munculnya pertanian berkelanjutan (*sustainable farming*) (Zulkarnain *et al.*, 2021).

Agenda 2030 untuk Pembangunan berkelanjutan (*the 2030 Agenda for Sustainable Development atau SDGs*) merupakan kesepakatan pembangunan baru yang mendorong perubahan-perubahan yang bergeser ke arah pembangunan berkelanjutan yang berdasarkan hak asasi manusia dan kesetaraan untuk mendorong pembangunan sosial, ekonomi dan lingkungan hidup. *SDGs/TPB* diberlakukan dengan prinsip-prinsip universal, integrasi, dan inklusif untuk meyakinkan bahwa tidak akan ada seorang pun yang terlewatkan atau “*No-one Left Behind*”. *SDGs/TPB* terdiri dari 17 Tujuan dan 169 target dalam rangka melanjutkan upaya dan pencapaian *Millennium Development Goals (MDGs)* yang

berakhir akhir pada tahun 2015 lalu. Dari 17 tujuan tersebut, terdapat salah satu tujuan yang berorientasi pada pertanian berkelanjutan, yakni pada tujuan ke-2. Tujuan ke-2 SDGs adalah “Tanpa Kelaparan” menghilangkan kelaparan, mencapai ketahanan pangan dan gizi yang baik, serta meningkatkan pertanian berkelanjutan. Tujuan ini sejalan dengan prioritas pembangunan Indonesia yang termaktub ke dalam prioritas ketahanan pangan dan penciptaan lapangan kerja.

Mengusung kesetaraan untuk mendorong pembangunan sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup yang berkelanjutan yang merupakan salah satu jalan bagi sektor pertanian untuk berkontribusi dalam *SDGs*. Konsep pembangunan berkelanjutan bersifat multidisiplin karena banyak aspek pembangunan yang harus dipertimbangkan, antara lain aspek ekologi, ekonomi, sosial-budaya, hukum, dan kelembagaan. Pada penelitian ini pembangunan pertanian berkelanjutan difokuskan pada tiga dimensi yaitu ekonomi, ekologi, dan sosial budaya. Secara ekologi pelaksanaan usahatani ubi kayu secara teknis belum sesuai dengan *GAP (Good Agriculture Practice)* dan dipengaruhi oleh beberapa faktor inefisiensi teknis dilapangan, seperti jenis varietas bibit, jumlah bibit, pupuk hingga penggunaan tenaga kerja yang belum tepat. Selain itu pada aspek ekonomi harga input produksi yang meningkat seperti harga pupuk dan pestisida saat ini, justru diikuti dengan penurunan harga *output* (produksi ubi kayu). Pada akhirnya isu yang terjadi diatas berdampak pada aspek sosial budaya masyarakat yang menyebabkan lemahnya petani menanam kembali ubi kayu dan bahkan beralih ke komoditas lain. Hal ini yang menyebabkan ubi kayu di Kabupaten Lampung Timur khususnya di Desa Labuhan Ratu VI mengalami penurunan keberlanjutan pada usahatannya.

Suatu kegiatan pembangunan (termasuk pertanian dan agribisnis) dinyatakan berkelanjutan jika kegiatan tersebut secara ekonomis, ekologis, dan sosial bersifat berkelanjutan. Berkelanjutan secara ekonomis berarti suatu kegiatan pembangunan harus dapat membuahkan pertumbuhan ekonomi, pemeliharaan

kapital (*capital maintenance*), dan penggunaan sumber daya serta investasi secara efisien. Berkelanjutan secara ekologis mengandung arti bahwa kegiatan tersebut harus dapat mempertahankan integritas ekosistem, memelihara daya dukung lingkungan, dan konservasi sumber daya alam termasuk keanekaragaman hayati (*biodiversity*). Sementara itu berkelanjutan secara sosial mensyaratkan bahwa suatu kegiatan pembangunan hendaknya dapat menciptakan pemerataan hasil-hasil pembangunan, mobilitas sosial, kohesi sosial, dan pengembangan kelembagaan.

Sumber penelitian ini menggunakan beberapa atribut pada masing-masing dimensi. Atribut yang digunakan pada dimensi ekologi adalah varietas, persentase penyakit, persentase hama, kesuburan lahan, pola tanam, penggunaan pestisida, rotasi tanaman, dan penggunaan pupuk organik. Atribut yang digunakan pada dimensi ekonomi adalah pendapatan lain, produktivitas, keuntungan, biaya produksi, harga jual ubikayu, luas lahan, rafaksi, dan nilai efisiensi teknis, sedangkan atribut yang digunakan pada dimensi sosial adalah keanggotaan kelompok tani, motivasi petani, jarak lokasi pabrik, jumlah tanggungan keluarga, pengalaman usahatani, frekuensi penyuluhan, status lahan, pendidikan, dan umur.

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan penelitian dirumuskan sebagai berikut;

1. Bagaimana tingkat pendapatan usahatani ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur?
2. Faktor-faktor apa saja yang memengaruhi produksi *frontier* ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur?
3. Bagaimana tingkat efisiensi teknis ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur?
4. Bagaimana keberlanjutan dan faktor apa saja yang memengaruhi indeks keberlanjutan usahatani ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan

Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur dari tiga dimensi keberlanjutan (ekologi, ekonomi, dan sosial)?

B. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis bagaimana tingkat pendapatan usahatani ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur
2. Menganalisis faktor-faktor apa saja yang memengaruhi produksi *frontier* ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur.
3. Menganalisis tingkat efisiensi teknis ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur.
4. Menganalisis keberlanjutan dan faktor apa saja yang memengaruhi indeks keberlanjutan usahatani ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur dari tiga dimensi keberlanjutan (ekologi, ekonomi, dan sosial).

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Petani, sebagai bahan pertimbangan mengelola usahatani ubi kayu agar efisien.
2. Pemerintah dan Swasta, sebagai bahan informasi untuk pengambilan keputusan kebijakan pertanian yang berhubungan dengan permasalahan produksi ubi kayu.
3. Peneliti lain, sebagai bahan pembandingan atau referensi untuk penelitian sejenis.

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Tanaman Ubi Kayu

Tanaman Ubi kayu memiliki nama ilmiah yaitu *Manihot esculenta cruntz* merupakan salah satu tanaman yang dapat tumbuh di berbagai daerah. Tanaman ubi kayu merupakan tanaman yang cocok untuk ditanam dalam lahan yang gembur, tanaman ubi kayu juga mudah untuk dibudidayakan. Ubi kayu merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat dan bagian dari tanaman singkong yang dapat dikonsumsi selain umbinya yaitu bagian daunnya. Ubi kayu itu sendiri memiliki nama yang berbeda-beda di masing-masing tempat dimana singkong itu ditanam. Akan tetapi untuk klasifikasi dan morfologi tanaman ubi kayu dapat dilihat sebagai berikut:

Klasifikasi Tanaman ubi kayu;

Kingdom: Plantae (tumbuhan)

Divisi: Magnoliophyta (tumbuhan yang memiliki bunga)

Kelas: Magnoliopsida (tumbuhan dengan biji berkeping dua)

Ordo: Euphorbiales

Familia: Euphorbiaceae

Genus: *Manihot*

Species: *Manihot esculenta*

Ubi kayu merupakan salah satu tanaman yang umbinya dapat dikonsumsi. Apabila dilihat dari kandungan yang ada di dalam ubi kayu, tanaman ini memiliki gizi yang cukup tinggi. Dalam setiap 1 gram ubi kayu mengandung 121 kalori, 34 gram karbohidrat, 1,20 gram protein, 30 mg vitamin C, 33 mg

kalsium, 62,50 gram air, 40 gram fosfor, 0,70 mg besi, 0,30 gram lemak, dan 0,01 mg vitamin B1. Ubi kayu atau *Manihot esculenta Crantz*, termasuk keluarga Eupharbiaceae adalah tanaman berkayu dan tumbuh tegak beruas dan berbuku-buku dengan tinggi antara 1-3 meter. Ubi kayu mulai dari umbi, batang, dan daun umumnya mengandung racun asam biru (HCN). Kandungan asam biru tiap ubi kayu tidak tetap. Umumnya, kandungan asam biru akan meningkat apabila pertumbuhan pada musim kemarau yang panjang, dan bila saat bibitnya terbalik (Lingga, 1991). Akar tanaman ubi kayu dapat tumbuh menjadi umbi yang banyak mengandung karbohidrat dan dapat digunakan sebagai bahan pangan dan tujuan industri. Pada mulanya akar ubi kayu tumbuh mendatar dan memanjang, setelah berumur 2-3 bulan bagian akar dekat pangkal batang mulai menebal menjadi umbi dengan diameter 1 cm lebih. Penebalan akar disebabkan oleh perkembangan kambium yang ke dalam menyusun bagian kayu dan keluar menyusun bagian kulit (Darjanto dan Murjati, 1980).

1. Budidaya Ubi kayu

a. Persiapan Lahan

Persiapan lahan bertujuan memperbaiki struktur tanah dan mengurangi gulma. Anjuran pengolahan tanah adalah membajak sekali kemudian dirotari/digaru dan digulud. Pengolahan tanah dapat dilakukan pada saat musim kemarau atau awal musim hujan saat kandungan air tanah sekitar 75% dari kapasitas lapang. Guludan pada lahan yang miring dibuat tegak lurus kontur untuk mengurangi kehilangan tanah akibat erosi. Guludan pada lahan yang datar hingga agak miring dapat dibuat searah maupun tegak lurus kontur. Kehilangan tanah akibat erosi pada budi daya ubi kayu mencapai 50 t/ha pada Ultisol Lampung.

Lahan yang memiliki struktur tata udara yang lebih baik, remah, dan memiliki banyak unsur hara. Jenis tanah yang cocok untuk menanam ubi kayu adalah andosol, mediteran, aluvial latosol, grumusol, dan podsolik merah kuning. PH tanah yang cocok untuk penanaman adalah 4,5 hingga 8. pH idealnya dalah 5,8. Apabila pH tanah belum

mendekati netral yaitu 5,8 boleh dilakukan pengapuran (dolomit) untuk menstabilkan dan menaikkan pH

b. Bahan tanam

Ubi kayu diperbanyak secara vegetatif dengan stek batang.

Perbanyak dengan biji hanya dilakukan untuk kegiatan pemuliaan tanaman. Kualitas batang, panjang, dan diameter stek sangat menentukan daya tumbuh stek. Stek batang yang baik diperoleh dari tanaman yang berumur 8–12 bulan, dari bagian pangkal hingga tengah batang. Ukuran panjang stek 20–25 cm (10–12 mata tunas) dan diameter stek 2–3 cm. Stek yang berasal dari bagian pucuk mempunyai daya bertunas lebih rendah, kandungan air lebih tinggi, dan cepat mongering. Stek dari batang bagian pangkal dan tengah yang berumur 16–24 bulan kurang baik karena lambat bertunas. Batang yang terserang kepinding tepung (*mealybug*) atau kutu sisik, terserang penyakit hawar bakteri (*bacterial blight*), jamur antraknose, ataupun terkena gangguan fisiologis sebaiknya tidak dipilih sebagai bahan tanam.

c. Saat tanam

Agar pertumbuhan ubi kayu bisa tumbuh subur dan maksimal, maka harus menentukan lokasi dan iklim terlebih dahulu. Hal ini penting dalam menanam ubi kayu adalah adanya iklim yang menunjang pertumbuhannya, dengan adanya intensitas curah hujan yang baik. Suhu minimal untuk pertumbuhan ubi kayu adalah 10 derajat C. Ubi kayu akan sedikit terhambat jika suhu di bawah 10°C. Ubi kayu banyak ditanam pada lahan kering, sehingga saat tanam tergantung pola curah hujan. Umur 5–6 bulan adalah periode pertumbuhan cepat sehingga ketersediaan air selama periode tersebut sangat menentukan pertumbuhan dan produktivitasnya. Oleh karena itu, saat tanam perlu mempertimbangkan kecukupan air dalam periode pertumbuhan. Hasil ubi kayu optimal bila curah hujan setidaknya 35 mm/10 hari dan terdistribusi rata selama masa pertumbuhan tanaman. Kekurangan air menjelang akhir periode pertumbuhan sangat menguntungkan karena

terjadi proses akumulasi karbohidrat ke dalam umbi yang lebih baik, sebaliknya bila air berlebih maka pertumbuhan vegetatif ubi kayu subur tetapi hasil umbi berkurang. Pada kelembaban tanah tinggi, umbi ubi kayu rawan busuk. Hujan yang terjadi saat tanaman berumur >9 bulan dapat menurunkan kandungan pati.

B. Teori Pendapatan Usahatani Ubi kayu

Besarnya pendapatan yang akan diperoleh dari suatu kegiatan usahatani tergantung dari beberapa faktor yang mempengaruhinya, seperti luas lahan, tingkat produksi, intensitas, pertanaman, dan efisiensi penggunaan tenaga kerja. Melaukan kegiatan usahatani, petani berharap dapat meningkatkan pendapatannya sehingga kebutuhan hidup sehari- hari dapat terpenuhi (Hernanto, 1994). Pendapatan usahatani ada dua unsur yang digunakan, yaitu unsur penerimaan dan unsur pengeluaran dari usahatani tersebut. Penerimaan adalah hasil perkalian jumlah produk total dengan satuan harga jual, sedangkan pengeluaran atau biaya adalah nilai penggunaan sarana produksi dan lain-lain yang dikeluarkan pada proses produksi tersebut. Produksi berkaitan dengan penerimaan dan biaya produksi. Penerimaan yang diterima petani masih harus dikurangi dengan biaya produksi, yaitu keseluruhan biaya yang dipakai dalam proses produksi tersebut (Mubyarto, 1989).

Untuk mengetahui pendapatan dari suatu model usahatani ubi kayu dapat dilakukan analisis pendapatan usahatani yang secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC \quad \dots\dots\dots (1)$$

Atau

$$\pi = P_y.Y - (FC+VC) \quad \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

π	=	Pendapatan/keuntungan (Rp)
TR	=	Penerimaan (Rp)
TC	=	Biaya total (Rp)
P_y	=	Harga produksi (Rp/Kg)
Y	=	Jumlah produksi (Kg)
FC	=	Biaya tetap (Rp)
VC	=	Biaya variable (Rp)

Suatu usaha secara ekonomi dikatakan menguntungkan atau tidak menguntungkan dapat dianalisis dengan menggunakan perbandingan antara penerimaan total dan biaya total yang disebut dengan *Revenue Cost Ratio (R/C)*.

$$R/C = (P_y \cdot Y) / (FC + VC) \dots \dots \dots (3)$$

Atau

$$R/C = TR / TC \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

P_y	=	harga produksi (Rp/Kg)
Y	=	produksi (Kg)
FC	=	biaya tetap (Rp)
VC	=	biaya variabel(Rp)
TR	=	total penerimaan (Rp)
TC	=	biaya total (Rp).

Terdapat tiga kriteria dalam perhitungan ini, yaitu:

- Jika $R/C < 1$, maka usahatani yang dilakukan secara ekonomi belum menguntungkan
- Jika $R/C > 1$, maka usahatani yang dilakukan secara ekonomi menguntungkan.
- Jika $R/C = 1$, maka usahatani berada pada titik impas (*Break Event Point*) (Soekartawi, 1984).

C. Teori Produksi

1. Fungsi Produksi

Produksi adalah proses kombinasi dan koordinasi material-material dan kekuatan-kekuatan (input, faktor, sumber daya, atau jasa-jasa produksi) dalam pembuatan suatu barang atau jasa (*output*). Kata input dan *output* hanya memiliki pengertian dalam hubungannya dengan proses produksi tertentu (Beattie, 1994). Menurut Nicholson (1994), hubungan antara input dan *output* ini dapat diformulasikan oleh sebuah fungsi produksi. Bilas (1992) menyatakan fungsi produksi adalah suatu fungsi yang menunjukkan hubungan fisik antara faktor produksi (input) dengan hasil produksi (*output*) yang dihasilkannya perunit waktu. Fungsi produksi dinyatakan secara matematis sebagai berikut:

$$Y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

Y = Jumlah Produksi

x_1, x_n = Faktor-faktor produksi

Produksi sekaligus, yaitu tanah, modal, dan tenaga kerja. Untuk menggambarkan dan/atau menganalisis peranan masing-masing faktor produksi terhadap produksi fisik, dari sejumlah faktor produksi yang digunakan, salah satu faktor produksi dianggap sebagai variabel (berubah-ubah), sementara faktor produksi lainnya diasumsikan konstan (tidak berubah). Hukum ini disebut dengan *The Law of Diminishing Returns*. Dalam bentuk grafik, fungsi produksi merupakan kurva melengkung dari kiri bawah ke kanan atas yang setelah sampai titik tertentu kemudian berubah arah sampai titik maksimum dan berbalik turun kembali (Hanafie, 2010).

Berdasarkan persamaan fungsi produksi tersebut Hanafie (2010) menyatakan bahwa pengusaha tani dapat melakukan tindakan yang

meningkatkan produksi (Y), dengan cara menambah jumlah salah satu dari input yang digunakan dan menambah beberapa input (lebih dari satu) dari input yang digunakan. Cara pertama relatif mudah dihitung dengan menggunakan asumsi “*ceteris paribus*”

2. Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Menurut Coelli dan Battese (1998), yang dimaksud dengan fungsi produksi frontier yaitu istilah yang identik dengan batas produksi (*production frontier*). Penelitian ini menggunakan fungsi produksi stokastik karena dengan metode fungsi produksi stokastik dapat mengetahui faktor-faktor baik internal maupun eksternal yang diduga akan mempengaruhi tingkat efisiensi teknis produksi yang akan dicapai dan dapat ditangkap dan dijelaskan dengan bantuan model ekonometrika. Sementara itu, faktor-faktor penyebab ketidak-efisienan juga dapat ditangkap pada saat yang bersamaan. Dapat diestimasi apakah inefisiensi disebabkan oleh *random error* dalam pengumpulan data dan sifat dari beberapa variabel yang tidak dapat terukur (faktor eksternal) atau disebabkan oleh faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya inefisiensi dalam proses produksi (faktor internal).

Pemilihan fungsi produksi *Stochastic Frontier* berdasarkan argumen bahwa usahatani ubi kayu diasumsikan tingkat produktivitas yang telah dicapai oleh petani sudah mendekati kondisi maksimum (*frontier*), sehingga peningkatan produktivitasnya masih dapat dilakukan di lahan yang sama. Fungsi produksi *frontier* adalah fungsi produksi yang dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi *frontiernya* (Soekartawi, 2003). Selain itu, *frontier* dapat menganalisis biaya dan keuntungan (Soekartawi, 2003). Berikut ini persamaan fungsi produksi *Stochastic Frontier*:

$$\ln(y_i) = \beta_0 + \beta_i \ln(X_i) + v_i - u_i \dots \dots \dots (8)$$

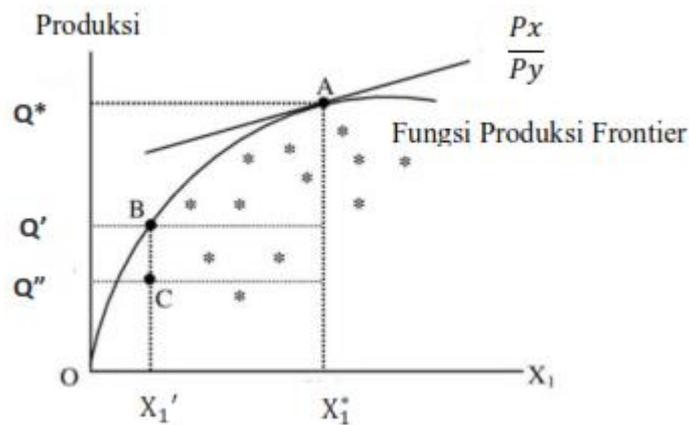
Keterangan :

Y_i	= Jumlah total produksi
X_i	= input
β_0	= intersep
β_i	= parameter yang diestimasi= 1, 2, N.
$vi- ui$	= <i>error term</i> (efek inefisiensi di dalam model) kesalahan pengganggu eksternal (vi), dan variabel kesalahan pengganggu acak internal yang <i>non negative</i> (ui).

Tanda besaran parameter yang diharapkan adalah $\beta_i > 0$, dengan kata lain diharapkan memberikan nilai parameter dugaan yang bertanda positif. Nilai koefisien positif berarti dengan meningkatnya input diharapkan akan meningkatkan produksi. Jika diperoleh parameter yang bertanda negatif dan merupakan bilangan pecahan, maka fungsi produksi dugaan merupakan bilangan pecahan, sehingga fungsi produksi dugaan tidak dapat digunakan untuk menentukan fungsi biaya dual.

Sesuai dengan model stokastik, maka di dalam model persamaan tersebut terdapat dua jenis *error term* yakni vi dan ui . Kesalahan pengganggu acak vi , diperhitungkan sebagai ukuran kesalahan yang terkait dengan faktor-faktor eksternal, seperti pengaruh cuaca, serangan hama dan penyakit, keberuntungan, kondisi lingkungan, dan lain-lain, pada nilai-nilai dari variabel *output* seperti produksi ubi kayu, bersama sama dengan kombinasi efek dari variabel-variabel input yang tidak dispesifikasi di dalam model fungsi produksi. Kesalahan pengganggu acak ui adalah variabel kesalahan yang bernilai non negatif dan berkaitan dengan faktor internal yang diduga mempengaruhi tingkat inefisiensi usaha yang diasumsikan sebarannya bersifat *non negative truncation*.

Menurut Widodo (1989) dalam Indah (2015), produksi efisien secara teknis apabila penggunaan input yang lebih sedikit menghasilkan *output* yang sama atau penggunaan input yang sama tetapi *output* yang dihasilkan lebih tinggi. Mengukur efisiensi dapat dilakukan dengan cara membandingkan antara produksi dengan fungsi produksi *frontiernya*.



Gambar 2. Tiga komponen efisiensi dalam fungsi produksi *frontier*

Keterangan:

- Q' : Produksi *frontier*
- Q'' : Produksi aktual tingkat petani
- Q* : Produksi pada efisiensi ekonomis
- X : Input usahatani
- QQ''/QQ' : Efisiensi teknis
- QQ'/QQ* : Efisiensi harga
- QQ''/QQ* : Efisiensi ekonomi

Efisiensi teknis tercapai pada tingkat yang lebih tinggi apabila petani mampu memperoleh produksi yang lebih tinggi mendekati fungsi *frontiernya*. Secara ekonomi keadaan yang paling efisien adalah saat berada pada titik A (Gambar 2), yaitu pada keuntungan maksimum. Usahatani dalam keadaan inefisiensi harga yaitu saat berada di titik B, hal ini dikarenakan penggunaan input produksi masih dapat ditingkatkan agar efisiensi ekonomi tercapai, sehingga petani dapat mempertimbangkan kombinasi input yang digunakan. Pada titik C usahatani dalam keadaan efisiensi ekonomi, yaitu terjadi inefisiensi teknis karena produksi rendah, dan terjadi efisiensi harga karena sebenarnya penggunaan input produksi terlalu sedikit (Soekartawi, 1994).

3. Konsep Efisiensi Teknis

Efisiensi pada dasarnya merupakan alat pengukur untuk menilai pemilihan kombinasi input-*output*. Akan tetapi, menurut Soekartawi

(2003) ada tiga kegunaan mengukur efisiensi diantaranya yaitu (1) sebagai tolok ukur untuk memperoleh efisiensi relatif dan mempermudah perbandingan antara unit ekonomi satu dengan lainnya. (2) apabila terdapat variasi tingkat efisiensi dari beberapa unit ekonomi yang ada maka dapat dilakukan penelitian untuk menjawab faktor-faktor apa yang menentukan perbedaan tingkat efisiensi. (3) informasi mengenai efisiensi memiliki implikasi kebijakan karena manajer dapat menentukan kebijakan perusahaan secara tepat.

Efisiensi teknis (*technical efficiency/TE*) merupakan kemampuan suatu unit usaha untuk mendapatkan *output* maksimum dari penggunaan sejumlah input dan teknologi yang tertentu. Pengukuran efisiensi teknis penting karena dapat mengurangi biaya produksi dan membuat produsen lebih kompetitif. Petani disebut efisien secara teknis apabila telah berproduksi pada tingkat batas produksinya dimana hal ini tidak selalu dapat diraih karena berbagai faktor seperti cuaca yang buruk, adanya binatang yang merusak atau faktor-faktor lain yang menyebabkan produksi berada di bawah batas yang diharapkan (Coelli dan Battese, 1998).

Mengukur tingkat efisiensi teknis menggunakan rumus berikut (Coelli dan Battese, 1998):

$$TE = \frac{y_i}{y^*} = \frac{E(F_i|U_i, K_i)}{E(Y_i|U_i=0, X_i)} = E[\exp(U_i)|\varepsilon] \dots \dots \dots (9)$$

Keterangan:

y_i = Produksi aktual dari pengamatan

y^* = Dugaan produksi *frontier* yang diperoleh dari produksi *frontier stochastic*.

Efisiensi teknis untuk seorang petani berkisar antara nol dan satu atau nilai TE_i yaitu $0 \leq TE_i \leq 1$, dimana 1 menunjukkan suatu usahatani sepenuhnya efisien. Nilai efisiensi teknis petani dikategorikan cukup efisien jika bernilai $\geq 0,70$ dan dikategorikan belum efisien jika bernilai $< 0,70$. (Coelli dan Battese, 1998)

a. Faktor-faktor inefisiensi teknis

Penentuan sumber-sumber inefisiensi teknis tidak hanya memberikan informasi pada sumber-sumber potensial dari inefisiensi, tetapi juga menyarankan kebijakan-kebijakan untuk diimplementasikan atau dieliminasi dalam rangka untuk meningkatkan efisiensi total. Kebijakan-kebijakan yang akan diusulkan untuk memperbaiki produktivitas usahatani dengan jalan memperbaiki proporsi penggunaan input atautah memperkenalkan teknologi baru ke dalam sistem usahatani

Sumaryanto (2001) menyatakan bahwa terdapat faktor internal dan eksternal sehingga petani tidak dapat mencapai efisiensi tertinggi. Faktor internal yang merupakan kemampuan teknis dan manajerial petani dalam usaha tani meliputi luas dan penguasaan lahan, pendidikan, umur, pendapatan, pengalaman, penguasaan teknologi serta kemampuan petani mengolah informasi untuk meningkatkan produksinya. Faktor eksternal meliputi hal - hal di luar kendali petani seperti bencana alam, iklim, harga, penyakit dan hama tumbuhan dan lainnya.

Metode inefisiensi teknis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model efek inefisiensi teknis yang dikembangkan oleh Battese dan Coelli. Variabel u_i yang digunakan untuk mengukur efek inefisiensi teknis diasumsikan bebas dan distribusinya terpotong normal dengan $N(\mu_i, \sigma^2)$. Nilai parameter distribusi (μ_i) efek inefisiensi teknis pada penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:

$$U_i = \alpha_0 + \alpha_i Z_i \dots \dots \dots (10)$$

Keterangan :

u_i = Efek inefisiensi teknik

α_0 = Konstanta

Z_i = Variabel inefisien

D. Keberlanjutan Usahatani

Salah satu faktor yang harus dihadapi untuk mencapai pembangunan berkelanjutan adalah bagaimana memperbaiki kehancuran lingkungan tanpa mengorbankan kebutuhan pembangunan ekonomi dan keadilan sosial. Oleh karena itu, pada dasarnya *Sustainable development* merupakan pembangunan yang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat masa kini tanpa mengabaikan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka, sebagai suatu proses perubahan dimana pemanfaatan sumberdaya, arah investasi, orientasi pembangunan dan perubahan kelembagaan selalu dalam keseimbangan, dan secara sinergis saling memperkuat potensi masa kini maupun masa mendatang untuk memenuhi kebutuhan dan aspirasi manusia (Budihardjo, 2010).

Pertanian berkelanjutan secara umum merupakan usaha pemanfaatan sumberdaya lahan, air, dan bahan tanaman dalam usaha produksi yang bersifat lestari serta menghasilkan produk pertanian secara ekonomis dan menguntungkan. Pertanian berkelanjutan hanya dapat dicapai apabila sumberdaya lahan digunakan secara tepat, efisien, dan dengan pengelolaan yang sesuai. Penggunaan lahan yang salah dan tidak efisien dapat menyebabkan kerusakan lahan, produktivitas akan cepat menurun dan ekosistem akan terancam. Menurut Harwood (1999) definisi pertanian berkelanjutan adalah “usaha pertanian yang memanfaatkan dan sekaligus melestarikan sumberdaya secara optimal guna menghasilkan produk panen secara optimal, menggunakan masukan sarana dan biaya yang wajar, mampu memenuhi kriteria sosial, ekonomi, dan kelestarian lingkungan, serta menggunakan sarana produksi yang terbarukan”.

Dalam (Fauzi, 2004) melihat bahwa konsep keberlanjutan dapat diperinci menjadi tiga aspek pemahaman, yaitu:

1. Keberlanjutan ekonomi, yang diartikan sebagai pembangunan yang mampu menghasilkan barang dan jasa secara kontinu untuk memelihara keberlanjutan pemerintahan dan menghindari terjadinya ketidakseimbangan sektoral yang dapat merusak produksi pertanian dan industri. Contoh atribut dalam dimensi ekonomi seperti produktivitas lahan, profit usahatani, rasio B/C, efisiensi teknis, kemandirian input (Pawiengla, *at all*, 2020).
2. Keberlanjutan lingkungan adalah sistem yang berkelanjutan secara lingkungan harus mampu memelihara sumberdaya yang stabil, menghindari eksploitasi sumberdaya alam dan fungsi penyerapan lingkungan. Konsep ini juga menyangkut pemeliharaan keanekaragaman hayati, stabilitas ruang udara, dan fungsi ekosistem lainnya yang tidak termasuk kategori sumber-sumber ekonomi. Contoh atribut dalam dimensi lingkungan seperti penggunaan bahan organik, persentase hama dan penyakit, diverifikasi tanaman (Pawiengla, *at all*, 2020).
3. Keberlanjutan sosial adalah keberlanjutan secara sosial diartikan sebagai sistem yang mampu mencapai kesetaraan, menyediakan layanan social termasuk kesehatan, pendidikan, gender, dan akuntabilitas politik. Contoh atribut dalam dimensi sosial seperti pendidikan, modal sosial, keberadaan dan akses penyuluh, manfaat dan efektifitas penyuluhan, keberadaan dan akses informasi (Pawiengla, *at all*, 2020).

Dalam usaha menilai keberlanjutan pertanian pada tingkat regional, maka diperlukan beberapa indicator seperti indikator lingkungan, sosial, dan ekonomi. Konsep ini kerap disebut *the tripple bottom line* pembangunan berkelanjutan yang dapat dilihat melalui kelayakan secara ekonomi, diterima secara sosial, dan berkelanjutan baik dari sumber daya alam dan lingkungan. Indikator keberlanjutan telah didefinisikan sebagai atribut yang terukur dari lingkungan yang dapat dipantau melalui observasi lapangan, sampling lapangan, penginderaan jauh, atau kompilasi data yang ada (Dzikrullah,

2019). Idealnya, setiap indikator tepat dan akurat dalam menggambarkan proses tertentu dalam lingkungan dan akan berfungsi untuk memberi sinyal perubahan yang tidak diinginkan yang telah terjadi atau yang mungkin terjadi.

Walau banyak variasi definisi pembangunan berkelanjutan, termasuk pertanian berkelanjutan, yang diterima secara luas ialah yang bertumpu pada tiga pilar: ekonomi, sosial, dan ekologi. Dengan perkataan lain, konsep pertanian berkelanjutan berorientasi pada tiga dimensi keberlanjutan, yaitu: keberlanjutan usaha ekonomi (*profit*), keberlanjutan kehidupan sosial manusia (*people*), dan keberlanjutan ekologi alam (*planet*). Dimensi ekonomi berkaitan dengan konsep maksimisasi aliran pendapatan yang dapat diperoleh dengan setidaknya mempertahankan asset produktif yang menjadi basis dalam memperoleh pendapatan tersebut. Indikator utama dimensi ekonomi ini ialah tingkat efisiensi dan daya saing, besaran dan pertumbuhan nilai tambah, dan stabilitas ekonomi.

Dimensi ekonomi menekankan aspek pemenuhan kebutuhan ekonomi manusia baik untuk generasi sekarang ataupun mendatang. Dimensi sosial, adalah orientasi kerakyatan, berkaitan dengan kebutuhan akan kesejahteraan sosial yang dicerminkan oleh kehidupan sosial yang harmonis (termasuk tercegahnya konflik sosial), reservasi keragaman budaya dan modal sosio-kebudayaan, termasuk perlindungan terhadap suku minoritas. Untuk itu, pengentasan kemiskinan, pemerataan kesempatan berusaha dan pendapatan, partisipasi sosial politik, dan stabilitas sosial budaya merupakan indikator-indikator penting yang perlu dipertimbangkan dalam pelaksanaan pembangunan. Dimensi lingkungan alam, menekankan kebutuhan akan stabilitas ekosistem alam yang mencakup sistem kehidupan biologis dan materi alam. Termasuk dalam hal ini ialah terpeliharanya keragaman hayati dan daya dukung biologis, sumber daya tanah, air dan agroklimat, serta kesehatan dan kenyamanan lingkungan. Penekanan dilakukan pada preservasi daya lentur dan dinamika ekosistem untuk beradaptasi terhadap perubahan

bukan pada konservasi suatu kondisi ideal statis yang mustahil dapat diwujudkan.

Ketiga dimensi tersebut saling mempengaruhi sehingga ketiganya harus dipertimbangkan secara berimbang. Sistem sosial yang stabil dan sehat serta sumber daya alam dan lingkungan merupakan basis untuk kegiatan ekonomi, sementara kesejahteraan ekonomi merupakan prasyarat untuk terpeliharanya stabilitas social budaya maupun kelestarian sumber daya alam dan lingkungan hidup. Sistem sosial yang tidak stabil atau sakit akan cenderung menimbulkan tindakan yang merusak kelestarian sumber daya alam dan merusak kesehatan lingkungan, sementara ancaman kelestarian sumber daya alam dan lingkungan dapat mendorong terjadinya kekacauan dan penyakit sosial

G. Penelitian Terdahulu

Tabel 4. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
1.	Fitriana, M.D Zakaria, W.A Kasymir, E. (2019)	Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Ubi Kayu Di Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan	1. Mengetahui keuntungan usahatani ubi kayu, dan factor-faktor yang mempengaruhi produksi ubi kayu Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan 2. Mengetahui efisiensi produksi usahatani ubi kayu di Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan.	1. Analisis Keuntungan Usahatan). 2. Persamaan fungsi produksi Cobb-Douglas 3. Analisis efisiensi produksi.RTS (Return To Scale)	Usahatani ubi kayu kelompok varietas Cassesart berada pada titik impas (break even point). Rata – rata produksi kelompok varietas lainnya sebesar 17.421,30 kg per hektar. Total biaya yang dikeluarkan sebesar Rp20.604.094,03 per hektar. Keuntungan atas biaya total yang diterima sebesar Rp-2.473.041,22 Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi ubi kayu kelompok varietas Cassesart adalah luas lahan, pupuk urea dan tenaga kerja Variabel jumlah pupuk NPK, pupuk KCL, pupuk SP36. Hasil penelitian menunjukkan nilai F hitung kelompok varietas Cassesart dan kelompok varietas lainnya lebih besar dari nilai F tabel pada selang kepercayaan 95 maupun 9 p r s n B r asarkan nilai β_i nilai F hitung diketahui bahwa usahatani ubi kayu kelompok varietas Cassesart dan kelompok varietas lainnya berada pada kondisi skala usaha menaik (increasing retur

Tabel 4. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
2.	<u>Anggraini, N Harianto, Anggraeni, L</u> (2016).	Efisiensi Teknis, Alokatif Dan Ekonomi Pada Usahatani Ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi ubi kayu, 2. Menganalisis tingkat efisiensi teknis, alokatif dan ekonomi usahatani ubi kayu. 3. Mengidentifikasi faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap inefisiensi teknis usahatani ubi kayu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi produksi untuk usahatani ubi kayu diasumsikan mempunyai bentuk CobbDouglas 2. Efisiensi produksi dalam penelitian ini menggunakan fungsi produksi stochastic frontier. 	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,69 Berdasarkan nilai rata-rata efisiensi teknis di lokasi penelitian dapat dikemukakan bahwa petani responden masih mempunyai peluang untuk memperoleh hasil potensial yang lebih tinggi hingga mencapai hasil maksimal seperti yang diperoleh petani paling efisien secara teknis</p> <p>Nilai rata-rata efisiensi alokatif usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah sebesar 0,71 Hal ini berarti, jika rata-rata petani responden dapat mencapai tingkat efisiensi alokatif yang paling tinggi, maka mereka dapat menghemat biaya sebesar 27,55 persen (1 – 0,71/0,98)</p> <p>Nilai rata-rata efisiensi ekonomi pada usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah sebesar 0,47 Hal ini menunjukkan apabila petani rata-rata dalam sampel dapat mencapai efisiensi ekonomi maksimum maka petani dapat merealisasikan dengan menghemat biaya sebesar 28,78 persen (1-0,47/0,66).</p>

Tabel 4. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
3.	Wellan, R.B Kurniawati, L Perwita, S (2014)	Efisiensi Produksi Dan Pendapatan Usahatani Ubi Kayu (Manihot Utilissima) (Studi Kasus Di Desa Argotirto, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang)	1. Menganalisis efisisensi produksi usahatani ubi kayu di Desa Argotirto, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang 2. Menganalisis endapatan usahatani ubi kayu di Desa Argotirto, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang	1. Fungsi produksi frontier Cobb Douglas. 2. Uji asumsi klasik (Multikolinearitas, Heteroskedastis dan Autokorelasi; 3. Pengujian terhadap penyimpangan asumsi klasik	Berdasarkan analisis efisiensi teknis, faktor produksi luas lahan tidak efisien karena nilai koefisien regresi luas lahan -780,219 berada pada daerah produksi tahap III (tiga) dimana elastisitas produksi bernilai negatif yaitu ($\epsilon < 0$) Berdasarkan analisis efisiensi harga, rasio NPMx/Px dari faktor produksi luas lahan - 41.161,03 tidak efisien karena faktor produksi luas lahan lebih kecil dari nol (< 0) Berdasarkan analisis efisiensi ekonomi, secara ekonomis faktor produksi luas lahan -32.114.617,66 tidak efisien karena faktor produksi luas lahan lebih kecil dari satu (> 1).
4.	Indah, L.S.M, Zakaria, W.A, Prasmatiwi, E.F (2015).	Analisis Efisiensi Produksi Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Pada Lahan Irigasi Teknis Dan Lahan Tadah Hujan di Kabupaten Lampung Selatan	1. Menganalisis efisiensi produksi usahatani padi sawah pada lahan irigasi teknis dan lahan tadah hujan 2. Menghitung besarnya pendapatan usahatani padi sawah pada lahan irigasi teknis dan tadah hujan di	1. Analisis fungsi produksi stochastic 2. Analisis pendapatan	Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa produksi aktual padi sawah di lahan irigasi teknis maupun lahan tadah hujan masih berada di bawah produksi potensialnya. Tingkat efisiensi teknis pada MT 1 sebesar 76,33 persen untuk lahan irigasi teknis dan 67,09 persen untuk lahan tadah hujan, sedangkan pada MT 2 tingkat efisiensi pada lahan irigasi teknis sebesar

Tabel 4. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
			Kabupaten Lampung Selatan.		87,81 persen dan pada lahan tadah hujan sebesar 69,26 persen. Pendapatan tunai petani padi sawah MT 1 dan MT 2 pada lahan irigasi teknis lebih besar daripada pendapatan tunai petani padi lahan tadah hujan. Pendapatan pada MT 1 adalah masing-masing Rp15.276.139,75/ha untuk lahan irigasi teknis dan Rp14.965.568,58/ha untuk lahan tadah hujan. Pada MT 2 pendapatan adalah Rp15.426.044,69/ha untuk lahan irigasi teknis dan Rp11.672.920,22/ha untuk lahan tadah hujan.
5.	Cahyaningsih, F.A Rahayu, E.S Kusnandar (2022)	Efisiensi Teknis dan Skala Produksi Usahatani Ubi Kayu di Kabupaten Wonogiri	1. Menganalisis efisiensi teknis dan skala usaha usahatani ubi kayu di Kabupaten Wonogiri.	1. Metode non-parametrik, yaitu Data Envelopment Analysis (DEA)	Hasil analisis DEA Constant Return to Scale Technical Efficiency (CRSTE), rata-rata petani ubi kayu memiliki nilai efisiensi teknis sebesar 0,682 atau 68,2%, hasil tersebut menunjukkan terdapat inefisiensi penggunaan rata-rata input sebesar 31,8%. Dalam penelitian ini, dari efisiensi teknis rata-rata model VRSTE bahwa produsen ubi kayu di Kabupaten Wonogiri dapat meningkatkan efisiensinya sebesar 17,7% melalui penggunaan sumber daya yang lebih baik dan tepat. Tingkat

Tabel 4. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
					efisiensi teknis berkisar dari minimal sekitar 55,8% hingga maksimum 100%. Ini menyiratkan adanya peluang untuk meningkatkan efisiensi teknis petani ubi kayu di Kabupaten Wonogiri
6.	Noer, S.R Zakaria, W.A Murniati, K	Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Ubi kayu Di Kecamatan Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan	1. Mengetahui besar pendapatan usahatani ubi kayu yang diperoleh petani di Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan 2. Menganalisis efisiensi produksi ubi kayu Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan	1. Analisis pendapatan usahatani 2. Analisis fungsi produksi stochastic frontier.	Hasil analisis penerimaan dan pendapatan usahatani ubi kayu yang dihasilkan oleh petani adalah 2.287 kg dengan harga rata-rata Rp 3.346/kg, sehingga diperoleh penerimaan usahatani ubi kayu adalah Rp 7.651.528. Penerimaan usahatani oleh responden petani ubi kayu masih dapat ditingkatkan lagi. Produksi padi dapat ditingkatkan dengan cara menggunakan input sesuai dosis anjuran sehingga produksi ubi kayu dapat meningkat. Nilai (γ) menunjukkan bahwa variasi nilai komposit eror (kesalahan) disebabkan oleh komponen technical inefficiency. Hasil penelitian, nilai (γ) 0,9238 menunjukkan bahwa variasi nilai komposit eror (kesalahan) disebabkan oleh komponen technical inefficiency yang tinggi yaitu sebesar 0,9238. Sumber-sumber inefisiensi teknis diperoleh dari hasil penggunaan model produksi stochastic frontier. Hasil pendugaan tersebut menunjukkan

Tabel 4. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
					bahwa umur petani, tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani dan sumber modal berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis petani responden pada taraf kepercayaan 80.
7.	Adhiana (2020).	Analisis Efisiensi Alokatif Usaha Tani Ubi Kayu Di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usaha tani ubi kayu Mengetahui efisiensi alokatif faktor-faktor produksi ubi kayu di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara 	<ol style="list-style-type: none"> Fungsi model Cobb-Douglass Perbandingan Nilai Produk Marjinal 	<p>Hasil perhitungan efisiensi alokatif untuk penggunaan pestisida yaitu $-3,774$ ($NPM_{xi}/P_{xi} < 1$). Keadaan ini menyatakan bahwa rata-rata penggunaan pestida sebanyak 5,39 liter/ha di daerah penelitian tidak efisien secara harga. Hal ini disebabkan jumlah pestisida yang digunakan petani masih belum sesuai anjuran. Maka untuk mencapai efisiensi harga penggunaan pestisida harus ditambah hingga penggunaan pupuk optimum. Variabel-variabel yang signifikan berpengaruh secara statistik terhadap produksi ubi kayu di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang adalah luas lahan, tenaga kerja dan bibit berpengaruh nyata, sedangkan pupuk dan pestisida tidak berpengaruh.</p>

Tabel 4. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
8.	Nurjati, E, Fahmi, I Jahroh, S.(2018)	Analisis Efisiensi Produksi Bawang Merah di Kabupaten Pati Dengan Fungsi Produksi Frontier Stokastik Cobb-Douglas	1. Menganalisis Efisiensi Usaha Tani Bawang Merah Di Kabupaten Pati, Jawa Tengah Dengan Metode Cobb-Douglas Stochastic Frontier.	1. Fungsi produksi Cobb-Douglas Stochastic Frontier. 2. Uji Kolmogorov Smirnov, uji multikolinieritas, dan uji heteroskedastisitas	Hasil uji KolmogorovSmirnov menunjukkan nilai sebesar ,068 dan nilai p-value lebih besar dari 0,150. Nilai p-value yang diperoleh pada fungsi produksi bawang merah lebih besar dari $\alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data penelitian sudah memenuhi asumsi menyebar normal. Hasil uji multikolinieritas menunjukkan nilai VIF pada semua variabel input produksi kurang dari 10 yang menunjukkan tidak ada masalah multikolinieritas. Uji heteroskedastisitas yang dilakukan melalui pendekatan scatter plot menunjukkan titik-titik menyebar dengan pola yang tidak beraturan, sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi masalah heteroskedastisitas pada fungsi produksi bawang merah. Berdasarkan perhitungan efisiensi teknis, bahwa secara umum petani bawang merah di Kabupaten Pati sudah efisien. Hal ini ditunjukkan dari nilai efisiensi teknis yang lebih besar dari 0,7. menunjukkan bahwa efisiensi alokatif dan ekonomi rata-rata pada usaha tani bawang merah berturut-turut adalah 0,472 dan

Tabel 4. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
					0,404secara umum sudah efisien secara teknis, namun belum efisien secara alokatif dan ekonomis. Kondisi ini mencerminkan bahwa kebijakan pembangunan di Indonesia khususnya di Kabupaten Pati masih terfokus pada permasalahan teknis yang terkait dengan pengembangan teknologi pada input-input produksi bawang merah seperti bibit dan pupuk.
9.	Dzikrillaha, Syaiful Anwarb, Surjono Hadi SutjahjoA.	Analisis Keberlanjutan Usahatani Padi Sawah di Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung	1. Menilai dan menganalisis status keberlanjutan usahatani padi sawah di Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung	1. Indeks Keberlanjutan Berdasarkan Pendekatan Rap-Farm Dengan Menerapkan Teknik MDS (Multidimensional Scaling)	Hasil analisis Rap-Farm (Gambar 1) menunjukkan bahwa usahatani padi sawah di Kecamatan Soreang Bandung memiliki nilai indeks keberlanjutan sebesar 49,07, sehingga status keberlanjutan berkategori kurang berkelanjutan
10	Mamat, H.S., Puspitasari, Soetopo, D	Analisis Keberlanjutan Usaha Tani Kelapa Sawit	1. Menganalisis keberlanjutan usahatani kelapa dari beberapa pola	1. Metode multivariable nonparametric atau	Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan hasil olah RapPalm terhadap 6 model manajemen pengelolaan kelapa sawit di Kampar menunjukkan bahwa secara umum berada dalam kelas “kurang berkelanjutan”,

Tabel 4. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
	Talib, C. (2019)	Pada Beberapa Manajemen Pengelolaan dan Jenis Lahan Usaha di Kampar, Riau	manajemen pengelolaan 2. Menganalisis faktor ungit yang dapat meningkatkan keberlanjutan usahatani kelapa sawit, khususnya di lahan gambut.	multidimensional scaling (MDS)	yang kelas keberlanjutannya cukup dengan nilai skala 60,2 Atribut atau faktor yang peka yang dapat menjadi titik ungit dalam meningkatkan keberlanjutan usahatani petani kelapa sawit di Kabupaten Kampar, meliputi: 1) Dimensi ekonomi: akses pasar hasil kelapa sawit petani, luas lahan garapan petani, harga yang layak, 2) Dimensi ekologi: kematangan gambut, keberadaan tanaman cover crops sebagai tanaman penutup tanah, 3) dimensi sosial: isu negatif kelapa sawit, peran kelompok tani dan ketersediaan tenaga kerja di tingkat lokal, 4) dimensi teknologi: ketersediaan fasilitas jalan, serta 5) dimensi hukum dan kelembagaan: efektivitas pendamping, kemudahan perijinan, serta keterpaduan dan kontribusi lembaga yang ada di daerah terkait usaha tani kelapa sawit

F. Kerangka Pemikiran

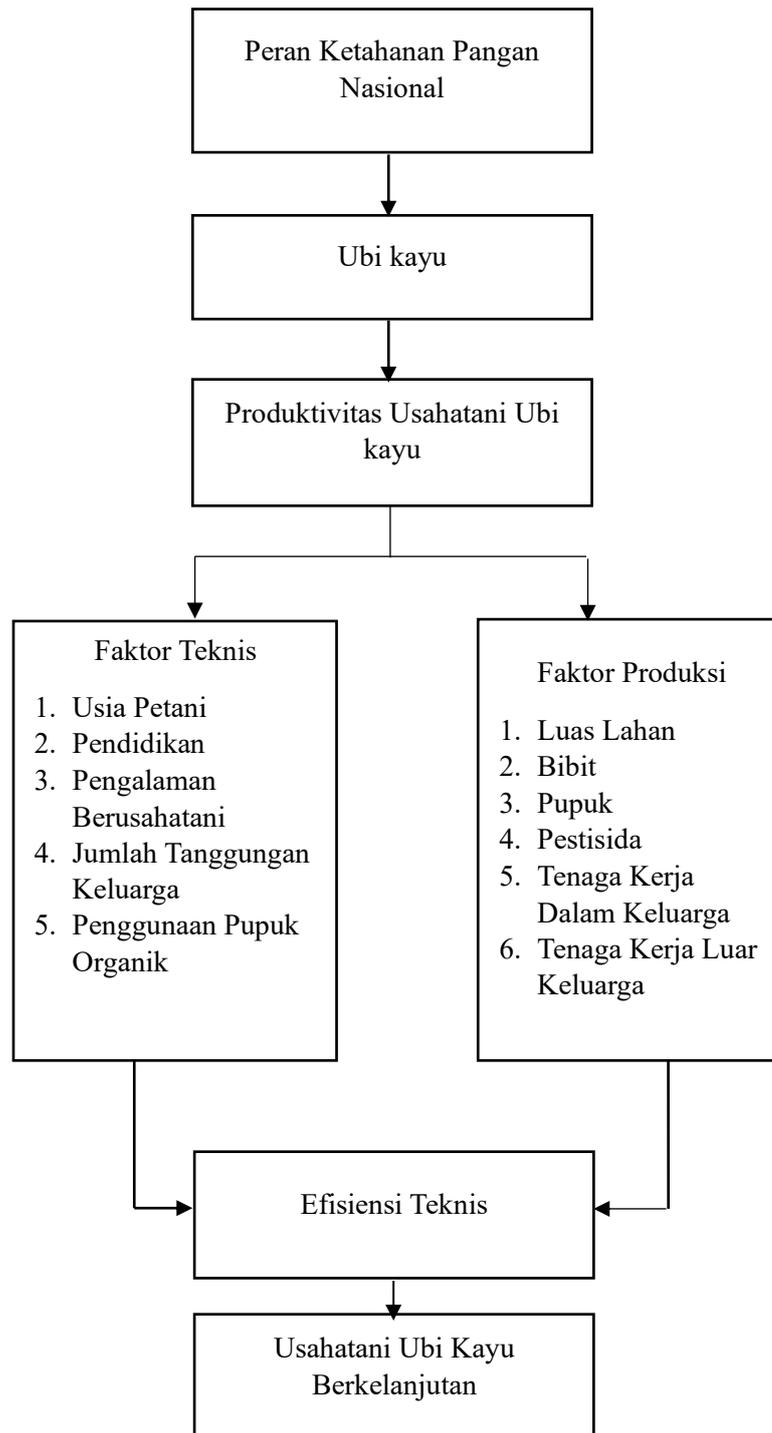
Sektor pertanian memegang peranan yang sangat penting bagi ketahanan pangan nasional. Berbagai strategi peningkatan pembangunan ekonomi nasional dituangkan dalam RPJMN 2015-2019 melalui usaha peningkatan produksi pangan serta pembangunan sarana dan prasarana pertanian. Dilanjutkan dengan RPJMN 2020-2025 melalui transformasi pertanian yang merupakan suatu proses pembangunan pertanian dari segala aspek meliputi teknologi, kelembagaan pertanian, serta sosial ekonomi. Prioritas pembangunan pertanian melalui peningkatan produksi pangan difokuskan pada komoditas ubi kayu. Pada tahun 2019, total produksi ubi kayu nasional mencapai 16.350.370 ton dengan kontribusi produksi provinsi Lampung sebesar 5.438.850 ton.

Kenaikan dan penurunan produksi ubi kayu dapat terjadi karena perubahan penggunaan faktor-faktor produksi meliputi lahan, tenaga kerja, dan modal (pupuk, bibit, dan obat-obatan). Menurut Soekartawi (1987) dalam Saeri, Moh (2011) tersedianya sarana atau faktor produksi (input) belum berarti bahwa produktifitas yang didapatkan petani itu tinggi. Disaat Petani mampu mengalokasikan faktor produksi sedemikian rupa sehingga mencapai produksi yang tinggi maka usahataniya tergolong ke dalam efisiensi secara teknis, selanjutnya disaat petani mampu mengalokasikan faktor produksi sedemikian rupa sehingga mendapatkan keuntungan yang besar maka usahataniya tergolong efisien secara alokatif (harga).

Menurut Sugianto (1982) dalam Ardiana dan riani (2019), efisiensi ekonomis dapat diukur dengan kriteria keuntungan maksimum (*profit maximization*) dan kriteria biaya minimum (*cost minimization*). Efisiensi ekonomi akan tercapai bila kenaikan hasil sama dengan nilai penambahan factor-faktor produksi atau nilai marginal (NPM) dari factor-faktor produksi sama dengan biaya korbanan marginalnya (BKM). Efisiensi ekonomis merupakan gabungan dari kedua efisiensi yaitu efisiensi teknis dengan efisiensi harga. Semakin petani dapat mengefisiensikan faktor produksi yang tersedia secara

teknis maupun ekonomi, maka semakin tinggi produktivitas dari usahatani tersebut dan semakin tinggi pendapatan yang diperoleh petani. Namun, faktor-faktor produksi dalam usahatani memiliki kemampuan terbatas untuk memproduksi secara berkelanjutan.

Salah satu cara untuk mengatasinya yaitu dengan meningkatkan nilai produktivitasnya melalui pengelolaan yang tepat. Pengelolaan faktor-faktor produksi yang tepat dalam sektor usahatani selayaknya mampu memperhatikan kelestarian lingkungan hidup disamping peran strategisnya meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani. Hal inilah yang melandasi munculnya pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) dimana usaha pertanian mampu memberikan hasil secara optimal dalam kualitas maupun kuantitas namun disertai upaya pelestarian mutu sumberdaya dan lingkungan agar tetap produktif dan terjaga bagi generasi mendatang.



Gambar 2. Kerangka pemikiran

G. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah;

1. Luas lahan, bibit, pupuk, urea, phonska, KCL, SP 36, kandang, pestisida, dan tenaga kerja berpengaruh terhadap hasil produksi ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur
2. Proses usahatani ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur sudah efisien secara teknis.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Dasar Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey*. Metode *survey* adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mendapatkan data yang terjadi pada masa lampau atau saat ini, tentang keyakinan, pendapat, karakteristik, perilaku hubungan variabel dan untuk menguji beberapa hipotesis tentang variabel sosialogi dan psikologis dari sampel yang diambil dari populasi tertentu, teknik pengumpulan data dengan pengamatan (wawancara menggunakan kuesioner). Tujuan penelitian *survey* adalah untuk memberikan gambaran secara mendetail tentang latar belakang, sifatsifat, serta karakter-karakter yang khas dari kasus atau kejadian suatu hal yang bersifat umum (Sugiyono 2018).

B. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang dipakai dalam penelitian ini yaitu antara lain:

1. Data Primer

Data primer dapat diperoleh secara langsung dari petani ubi kayu yang telah ditetapkan sebagai responden atau sampel dengan bantuan daftar pertanyaan (kuesioner) melalui teknik wawancara. Jenis data yang dibutuhkan meliputi hasil produksi ubi kayu sebagai *output* serta data input yang merupakan pengeluaran petani seperti sewa lahan, harga bibit, harga pupuk, harga pestisida, upah tenaga kerja, dan data umum lainnya.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data penunjang dari data primer, yang didapatkan melalui studi pustaka dari berbagai sumber, buku-buku, hasil

penelitian, jurnal, maupun publikasi data dari berbagai Lembaga/Instansi antara lain bersumber dari BPS Propinsi Lampung, BPS Kabupaten Lampung Timur dan berbagai sumber lainnya. Data sekunder yang dikumpulkan meliputi data, luas panen, dan produksi komoditi usahatani yang terkait.

C. Konsep Dasar Batasan Operasional

Konsep dasar dan definisi operasional mencakup pengertian yang digunakan untuk mendapatkan dan menganalisis data sesuai dengan tujuan penelitian untuk memperjelas pemahaman. Definisi operasional untuk masing-masing variabel yang digunakan dalam penelitian adalah:

Tanaman Ubi kayu memiliki nama ilmiah yaitu *Manihot esculenta* Crantz merupakan salah satu tanaman yang dapat tumbuh di berbagai daerah.

Usahatani adalah ilmu yang mempelajari tentang cara petani mengelola input atau faktor-faktor produksi (tanah, tenaga kerja, teknologi, pupuk, bibit, dan pestisida) dengan efektif, efisien, dan kontinyu untuk menghasilkan produksi yang tinggi sehingga pendapatan usahataniannya meningkat.

Pendapatan usahatani merupakan total penerimaan yang diterima petani setelah dikurangi dengan biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi, seperti biaya pembelian pupuk, upah, bibit, sewa lahan, pajak lahan, tenaga kerja, dan biaya penyusutan alat-alat pertanian dalam satu kali musim tanam. Diukur dalam satuan rupiah per tahun (Rp)

Penerimaan (*revenue*) adalah penerimaan produksi dari hasil penjualan *output*nya. Untuk mengetahui penerimaan total diperoleh dari *output* atau hasil produksi dikalikan dengan harga jual *output*. Biasanya diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya produksi adalah semua pengeluaran yang harus dikeluarkan untuk menghasilkan produk tertentu dalam waktu tertentu. Biaya produksi meliputi biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap (*fixed cost*) adalah biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan produksi yang jumlah tetap pada volume kegiatan tertentu, sedangkan biaya variabel (*variable cost*) adalah biaya yang jumlah totalnya berubah-ubah. Biaya diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Produksi adalah mengkombinasikan berbagai input atau masukan untuk menghasilkan *output*. Pengertian dalam istilah ekonomi faktor produksi disebut dengan input dimana macam input atau faktor produksi ini perlu diketahui oleh produsen. Antara produksi dengan faktor produksi terdapat hubungan yang kuat secara matematis.

Jumlah Produksi (Y) adalah jumlah total dari produksi ubi kayu yang di panen oleh petani selama satu tahun dengan satu kali musim panen. Satuan yang digunakan yaitu kilogram (kg).

Luas lahan (X1) adalah besarnya lahan yang digunakan untuk menanam padi oleh petani selama satu tahun dengan dua kali musim tanam. Satuan yang digunakan yaitu (ha).

Jumlah bibit (X2) adalah jumlah bibit yang ditanam oleh petani selama satu tahun dengan satu kali musim tanam. Satuan yang digunakan yaitu stek.

Jumlah Pupuk (X3) adalah jumlah pupuk yang digunakan petani pada saat proses produksi selama satu tahun dengan satu kali musim tanam. Satuan yang digunakan yaitu kilogram (kg).

Jumlah Tenaga kerja (X_5) adalah jumlah orang atau para petani yang bekerja di lahan pada masa tanam dan masa panen. Satuan yang digunakan yaitu HOK. Tenaga kerja terbagi menjadi 2 jenis, yaitu tenaga kerja dalam keluarga dan tenaga kerja luar keluarga.

Fungsi Produksi *Frontier* adalah fungsi produksi yang dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi sebenarnya terhadap posisi *frontiernya*. Karena fungsi produksi adalah hubungan fisik antara faktor produksi dan produksi, maka fungsi produksi *frontier* adalah hubungan fisik antara faktor produksi dan produksi pada *frontier* yang posisinya terletak pada isoquant.

Efisiensi teknis mencakup tentang hubungan antara input dan *output*. Suatu perusahaan dikatakan efisien secara teknis jika produksi dengan *output* terbesar yang menggunakan kombinasi beberapa input saja

Keberkelanjutan usahatani merujuk pada pelestarian peningkatan sumberdaya lingkungan, *environmentally sound and sustainable*. Keberlanjutan usahatani tidak hanya diduga berdasarkan pertimbangan manfaat market semata, ada pertimbangan-pertimbangan manfaat non market yang menentukan sikap petani untuk tetap bertahan atau meninggalkan usahatani

D. Lokasi Penelitian, Responden, Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Labuhan Ratu adalah salah satu daerah penghasil ubi kayu terbesar di Kabupaten Lampung Timur. Dengan pemilihan Desa Labuhan Ratu IV, merupakan salah satu desa penghasil ubi kayu dan memiliki kelompok tani yang. Berikut adalah data produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Timur.

Tabel 5. Produksi Ubi kayu di Kabupaten Lampung Timur

No	Kecamatan	Produksi (Ton/Ha)				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Metro Kibang	17.626	7.834	1 749	7.261	3.320
2	Batanghari	6.540	2.465	1 408	1.721	1.733
3	Sekampung	5.199	0	321	1.032	5.735
4	Marga Tiga	120.898	286.139	206 794	184.115	259.618
5	Sekampung Udik	59.175	43.275	39 918	49.249	46.845
6	Jabung	67.753	22.309	12 127	12.493	13.304
7	Pasir Sakti	1.302	6.794	1 798	1.798	1.399
8	Waway Karya	51.232	33.213	24 183	16.463	13.904
9	Marga Sekampung	1.950	3.946	4 093	15.087	10.402
10	Labuhan Maringgai	2.951	5.784	2 286	2.356	2.052
11	Mataram Baru	1.864	3.926	4 523	2.013	1.541
12	Bandar Sribhawono	162.817	12.606	12 932	2.192	24.469
13	Melinting	8.428	3.355	2 112	2.068	6.354
14	Gunung Pelindung	43.345	20.911	18 959	21.258	856
15	Way Jepara	25.645	47.797	32 830	31.212	44.035
16	Braja Selehah	1.976	2.704	1 341	6.256	3.643
17	Labuhan Ratu	66.812	16.030	11 666	25.154	28.934
18	Sukadana	353.553	215.828	181 322	97.536	80.086
19	Bumi Agung	44.125	29.755	41 927	35.001	92.858
20	Batanghari Nuban	17.353	19.377	35 342	35.788	14.486
21	Pekalongan	11.551	18.939	32 686	9.416	36.775
22	Raman Utara	6.543	32.252	22 933	2.925	3.156
23	Purbolinggo	4.875	2.723	14 158	2.956	12.721
24	Way Bungur	13.393	14.983	22 826	14.170	11.856
Lampung Timur		1.096.905	852.944	730 232	579.518	720.080

Sumber : Dinas Pertanian Lampung Timur, 2022

Melakukan sebuah penelitian tidaklah harus menguji semua jumlah unit yang ada di dalam populasi. Meneliti sebagian dari populasi itu dapat dinamakan dengan sampel. Populasi merupakan keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti, sedangkan sampel merupakan sebagian dari anggota populasi yang dipilih menggunakan prosedur tertentu. Populasi petani ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI ini sendiri berjumlah 130 petani. Untuk menentukan berapa banyak sampel responden yang akan digunakan yaitu dengan menggunakan metode Slovin (Sugiyono, 2018:87). Metode Slovin digunakan karena jumlah sampel harus

mewakili agar hasil dapat disamaratakan. Adapun rumus dari metode Slovin ini sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Dimana:

n = Jumlah sampel

N = Ukuran populasi

e = *Margin of Error*

Berdasarkan rumus diatas jumlah sampel petani ubi kayu dapat dihitung sebagai berikut;

$$n = \frac{130}{1 + 130(0,1)^2}$$

$$n = \frac{130}{2,3}$$

$$n = 56,52 = 57 \text{ sampel}$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus slovin diatas, maka diperoleh jumlah sampel petani ubi kayu sebanyak 57 petani. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022-Mei 2023 untuk proses awal yaitu pra-survey penelitian, sampai pada mengambil data primer sesungguhnya dan diolah menjadi informasi yang siap disajikan.

E. Analisis Data

Analisis kualitatif dan kuantitatif dilakukan berdasarkan data primer dan data sekunder dari hasil penelitian. Analisis kualitatif digunakan untuk mengetahui karakteristik petani ubi kayu di Kabupaten Lampung Timur. Analisis kuantitatif dilakukan untuk mengetahui faktor yang berpengaruh dalam efisiensi produksi dan keberlanjutan ubi kayu di Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung. Data yang diperoleh akan mengalami pengeditan, pengolahan, dan penyusutan dalam bentuk tabulasi untuk selanjutnya

dianalisis. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel*, *Frontier 4.1*, dan *R studio*.

1. Pendapatan Usahatani

Analisis data yang digunakan untuk menjawab tujuan pertama yaitu mengetahui pendapatan usahatani petani ubi kayu. Untuk menghitung jumlah pendapatan maka digunakan rumus sebagai berikut

(Soekartawi,dkk, 2003)

$$\pi = TR - TC$$

dimana :

π = Total Pendapatan/Keuntungan (Rp)

TR = *Total Revenue*/Penerimaan (Rp)

TC = *Total Cost*/Biaya yang dikeluarkan (Rp)

Jadi untuk menerima hasil pendapatan/keuntungan maka total penerimaan dikurangi dengan total biaya yang dikeluarkan maka akan muncul hasil total pendapatan/keuntungan.

Menurut Boediono (2002), yang dimaksud dengan penerimaan (*revenue*) adalah penerimaan produksi dari hasil penjualan *output*nya. Untuk mengetahui penerimaan total diperoleh dari *output* atau hasil produksi dikalikan dengan harga jual *output*. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$TR = P \times Q$$

dimana:

TR = Penerimaan total (Rp)

P = Harga jual.

Q = Jumlah *output*/produk yang dihasilkan (Rp)

Menurut Suratiah (2015) untuk menghitung besarnya biaya total (Total Cost) diperoleh dengan cara menjumlahkan biaya tetap (Fixed Cost/ FC) dengan biaya variabel (Variable Cost) dengan rumus:

$$TC = FC + VC$$

Keterangan :

TC = *Total Cost*/biaya total (Rp)
 FC = *Fixed Cost* /biaya tetap (Rp)
 VC = *Variabel Cost* /biaya variabel (Rp)

Jadi untuk menerima laba maksimum atau keuntungan maksimum maka biaya tetap ditambahkan dengan biaya variabel maka akan muncul hasil biaya total atau laba/keuntungan maksimum.

2. Faktor yang Memengaruhi Produksi dengan Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Analisis data untuk menjawab tujuan kedua yaitu untuk menganalisis faktor-faktor apa saja yang memengaruhi produksi ubi kayu. Terdapat dua variabel pada penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel terikat adalah jumlah ubi kayu yang dihasilkan (Y). Pemilihan variabel bebas (Xi) dilakukan dengan pertimbangan bahwa variabel-variabel tersebut mempunyai pengaruh yang besar terhadap variasi produksi. Model empiris fungsi *produksi stochastic frontier Cobb-Douglas* yang digunakan dalam penelitian. Dengan memasukkan delapan variabel bebas ke dalam fungsi produksi *stochastic frontier Cobb-Douglas* maka secara matematis model persamaan penduga fungsi produksi *stochastic frontier* dalam penelitian ini ditulis sebagai berikut :

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

Keterangan :

Y = Jumlah total produksi ubi kayu (kg)
 X1 = Luas lahan (ha)
 X2 = Bibit (ikat)
 X3 = Pupuk Kandang (kg)
 X4 = Pupuk Urea (kg)
 X5 = Pupuk NPK (kg)
 X6 = Pupuk KCl (kg)
 X7 = Pupuk SP 36 (kg)
 X8 = Tenaga Kerja (HOK)
 β_0 = Intersep

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ = Parameter yang diestimasi
 $v_i - u_i$ = *error term* (efek inefisiensi di dalam model)

Tanda besaran parameter yang diharapkan adalah $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8 > 0$, dengan kata lain diharapkan memberikan nilai parameter dugaan yang bertanda positif. Nilai koefisien positif berarti dengan meningkatnya input berupa lahan, bibit, pupuk kandang, Urea, NPK, KCL, SP 36, dan tenaga kerja diharapkan akan meningkatkan produksi ubi kayu. Jika diperoleh parameter yang bertanda negatif dan merupakan bilangan pecahan, maka fungsi produksi dugaan merupakan bilangan pecahan, sehingga fungsi produksi dugaan tidak dapat digunakan untuk menentukan fungsi biaya dual. Dengan demikian, efisiensi alokatif dan ekonomis tidak dapat diukur. Cara mengatasi masalah tersebut dibentuk model fungsi produksi *stochastic frontier* yang baru dengan melakukan pengurangan, penambahan, atau perubahan pada variabel-variabel penjelas yang di dalam model hingga diperoleh fungsi produksi yang memiliki semua parameter dugaan bertanda positif (Coelli dan Battese, 1998).

3. Efisiensi Teknis

Analisis data yang digunakan untuk menjawab tujuan ketiga yaitu mengetahui efisiensi produksi (efisiensi teknis) ubi kayu menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier* dengan program *frontier* 4.1 dengan bantuan komputer. Model fungsi produksi *stochastic frontier* untuk usahatani Ubi kayu sebagai berikut:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + \beta_8 \ln X_8 + \beta_9 \ln X_9 + (v_i - u_i)$$

Keterangan:

Y	= Produksi ubi kayu (Kg)
X1	= Luas lahan ubi kayu (Ha)
X2	= Bibit ubi kayu (Kg)
X3	= Pupuk Urea (Kg)
X4	= Pupuk NPK (Kg)
X5	= Pupuk SP36 (Kg)
X6	= Pupuk KCl (Kg)

X7	= Pupuk kandang (Kg)
X8	= Tenaga kerja (HOK)
β	= Koefisien regresi
u	= Kesalahan (<i>disturbance term</i>)
(vi- ui)	= Efek inefisiensi teknis dalam model (Rahim, 2012).

Analisis efisiensi teknis dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Coelli dkk, 1998):

$$TE = \frac{Y_i}{Y^*} = \frac{E(F_i|U_i, K_i)}{E(Y_i|U_i=0, X_i)} = E[\exp(U_i)|\varepsilon] \dots \dots \dots (10)$$

Keterangan:

TE	= Efisiensi teknis petani
Y_i	= Produksi aktual dari pengamatan
Y^*	= Dugaan produksi <i>frontier</i> yang diperoleh dari produksi <i>frontier</i> stochastic.
U_i	= Peubah acak yang menggambarkan inefisiensi teknis dari usahatani ke-i

Efek inefisiensi teknis pada penelitian ini diukur menggunakan rumus sebagai berikut:

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2$$

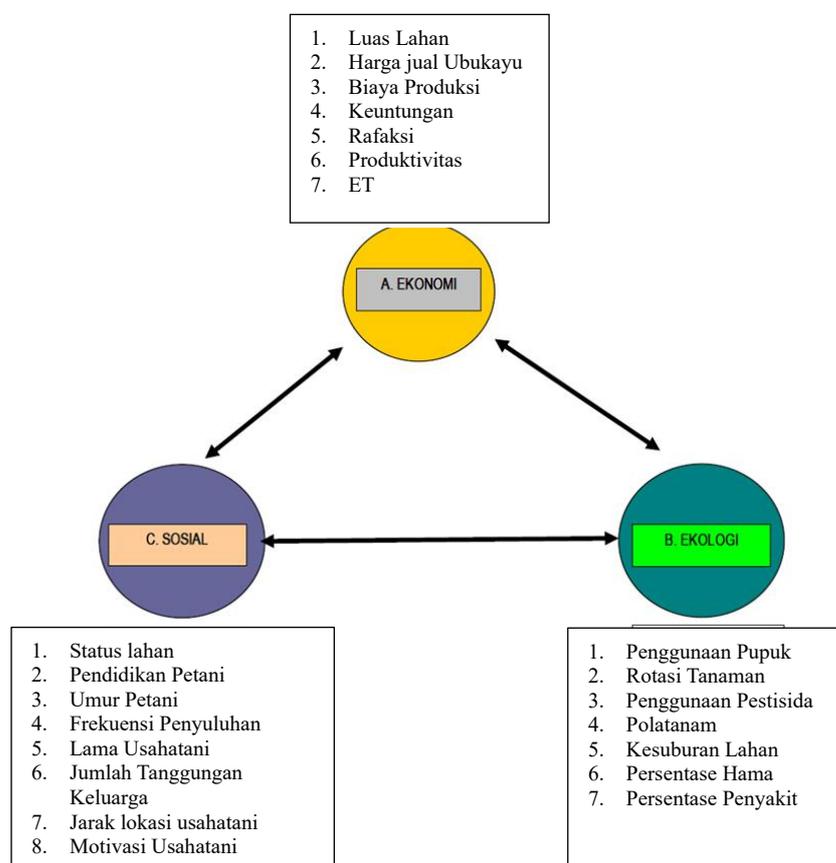
Keterangan:

U_i	= Efek inefisiensi teknis
Z_1	= Umur petani ubi kayu (tahun)
Z_2	= Umur panen (bulan)

4. MDS (*Multi Dimensional Scalling*)

Analisis data untuk menjawab tujuan keempat adalah mengetahui keberlanjutan usahatani ubi kayu, menggunakan alat analisis yaitu *RAP-Farm the Rapid Appraisal of the Status of Farming*). Pendekatan *RAP-Farm* dimodifikasi dari program *RAP-fish (Rapid Assessment Techniques for Fisheries)* yang dikembangkan oleh *Fisheries Center, University of British Columbia* (Fauzi dan Anna 2005). Metode analisis yang digunakan dalam

penelitian ini, yaitu teknik koordinasi *RAP-Farm* melalui metode *Multi Dimensional Scaling* (MDS) untuk menilai indeks dan status keberlanjutan ubi kayu di Desa Labuhan Ratu VI Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur serta mengidentifikasi atribut sensitif yang berpengaruh terhadap indeks keberlanjutan di masing-masing dimensi melalui *leverage analysis*. Dalam MDS, dua titik atau objek yang sama dipetakan dalam satu titik yang saling berdekatan. Sebaliknya, obyek atau titik yang tidak sama digambarkan dengan titik-titik yang berjauhan. Titik-titik ini juga akan sangat berguna didalam analisis regresi untuk menghitung “*stress*” yang merupakan bagian dari metode MDS.



Gambar 3. Kerangka Segitiga Konsep Pembangunan Berkelanjutan

Sumber : (Enviromentally Sustainable Development Triangle-World Bank, Serageldin and Steer, 1994) dalam (Dahuri, 1998)

Menurut Kerangka Segitiga Konsep Pembangunan Berkelanjutan (pada Gambar 4), suatu kegiatan pembangunan (termasuk pertanian dan agribisnis) dinyatakan berkelanjutan, jika kegiatan tersebut secara ekonomis, ekologis, dan sosial bersifat berkelanjutan. Berkelanjutan secara ekonomis berarti suatu kegiatan pembangunan harus dapat membuahkan pertumbuhan ekonomi, pemeliharaan capital (*capital maintenance*) dan penggunaan sumber daya serta investasi secara efisien. Berkelanjutan secara ekologis mengandung arti bahwa kegiatan tersebut harus dapat mempertahankan integritas ekosistem, memelihara daya dukung lingkungan, dan konservasi sumber daya alam termasuk keanekaragaman hayati (*biodiversity*). Sementara itu, berkelanjutan secara sosial mensyaratkan bahwa suatu kegiatan pembangunan hendaknya dapat menciptakan pemerataan hasil-hasil pembangunan, mobilitas sosial, kohesi sosial, dan pengembangan kelembagaan.

Penilaian setiap atribut dalam skala ordinal berdasarkan kriteria keberlanjutan setiap dimensi. Masing-masing atribut dari setiap dimensi dilakukan berdasarkan teori, penelitian terdahulu, dan *scientific judgement* oleh responden berdasarkan persyaratan yang telah ditentukan untuk atribut yang pengukuran berdasarkan wawancara, sedangkan pengamatan lapangan dan analisis laboratorium berdasarkan rujukan dan peraturan yang ada. Pemberian skor ordinal pada rentang 1–10 atau sesuai dengan karakter atribut yang menggambarkan strata penilaian dari terendah (1) sampai yang tertinggi (10). Skor 0 adalah buruk (*bad*) dan skor 10 adalah baik (*good*).

Pada pengambilan penilaian keberlanjutan ini minimal dilakukan dengan 3 dimensi, dengan jumlah atribut yakni 3 kali dari jumlah dimensi dan jumlah observasi yakni 2 kali dari jumlah atribut yang digunakan. Penilaian atribut dilakukan dengan membandingkan kondisi atribut dengan memberikan penilaian setiap atribut diberikan skor atau peringkat yang mencerminkan berkelanjutan dari dimensi pembangunan yang bersangkutan. Skor ini menunjukkan dari nilai yang buruk sampai pada nilai baik. Nilai buruk mencerminkan kondisi yang paling tidak menguntungkan bagi

pengembangan pertanian berkelanjutan. Sebaliknya nilai baik mencerminkan kondisi yang paling menguntungkan.

Tabel 6. Indeks keberlanjutan

Nilai indeks	Kategori
00,00 – 25,00	Buruk: Tidak berkelanjutan
25,01 – 50,00	Kurang: Kurang berkelanjutan
50,01 – 75,00	Cukup: Cukup berkelanjutan
75,01 – 100,00	Baik: Sangat berkelanjutan

Sumber; (Kavang & Pitcher, 2001)

Indeks dan status berkelanjutan dianalisis berdasarkan kriteria berkelanjutan pada setiap dimensi dengan metode MDS. Metode MDS menggunakan proses ordinasi *rapid for integrated pest management* (Rap IPM) yang merupakan modifikasi *rap-fish* yang selanjutnya hasil analisis dari beberapa dimensi disajikan dalam diagram layang layang. Proses algoritma Rap IPM melalui beberapa tahapan, yaitu (1) tahap penentuan indikator desain usahatani ubi kayu secara berkelanjutan untuk masing-masing aspek (ekologi, ekonomi, sosial budaya), (2) tahap penilaian setiap indikator (skoring) dalam skala ordinal berdasarkan kriteria berkelanjutan untuk setiap faktor, (3) melakukan analisis MDS untuk menentukan ordinasi dan nilai, (4) melakukan rotasi untuk menentukan posisi desain usahatani ubi kayu berkelanjutan pada ordinasi *bad* dan *good* dengan menggunakan *MS-excell*, serta (5) melakukan analisis *leverage* dan analisis *Monte carlo* untuk memperhitungkan aspek sensitivitas dan ketidakpastian (Fauzi, dan Anna. 2005, Kavangh 2001, Tesfemichael et al. 2006, Pitcher et al.2013).

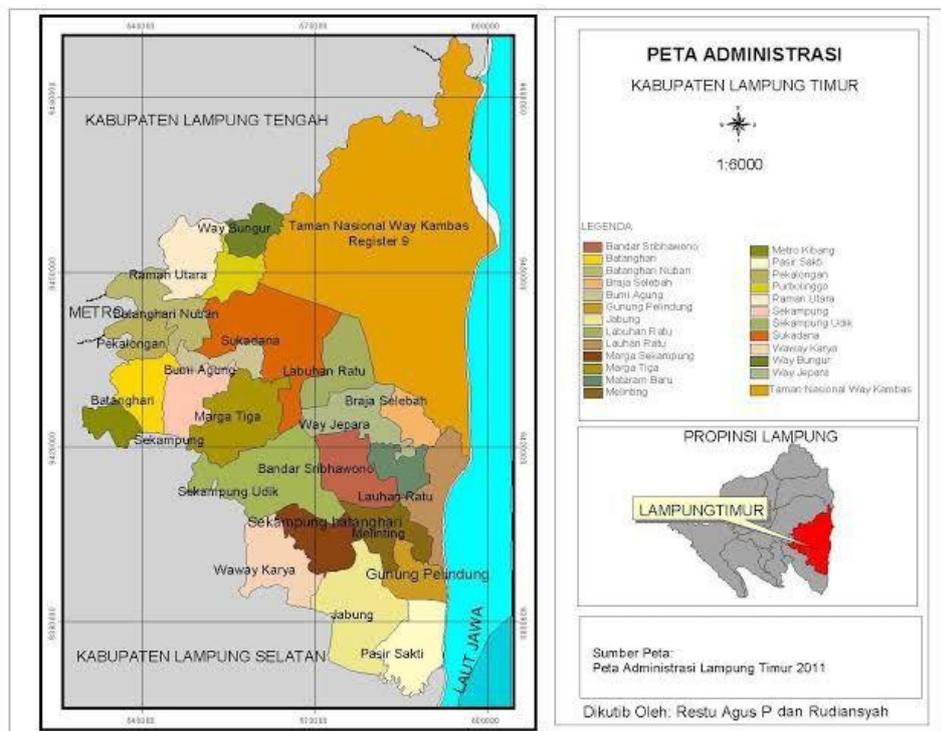
Pemilihan tiga dimensi sebagai indikator berkelanjutan dapat mewakili indikator yang digunakan untuk menilai keberhasilan usahatani ubi kayu berkelanjutan. Setiap dimensi terdiri atas beberapa atribut yang masing-masing diberikan penilaian/skor yang mencerminkan berkelanjutan atribut pada masing-masing dimensi. Selanjutnya setiap atribut dimensi ditentukan besar skala. Pada penelitian proses analisis *leverage* dan *monte carlo* digunakan aplikasi R dan R studio yang pada akhirnya akan dihasilkan nilai

indeks atau skor keberlanjutan. Nilai baik mencerminkan berkelanjutan usahatani dan sebaliknya. Berdasarkan skor tersebut dilakukan analisis ordinasia statistika menggunakan MDS.

IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

A. Kabupaten Lampung Timur

Kabupaten Lampung Timur secara geografis terletak pada koordinat 105° 15' BT, 106° 20' Bujur Barat, 4° 37' LS - 5° 37' Lintang Selatan. Luas wilayah Kabupaten Lampung Timur adalah 5.325,03 Km² atau 15 persen dari total luas wilayah Provinsi Lampung.



Gambar 4. Peta Kabupaten Lampung Timur

Kabupaten Lampung Timur berbatasan dengan Kecamatan Putra Rumbia, Kecamatan Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah, serta Kecamatan Menggala Kabupaten Tulang Bawang di sebelah utara. Laut Jawa di sebelah timur. Kecamatan Tanjung Bintang, Kecamatan Ketibung, Kecamatan Palas,

Kecamatan Tanjung Sari, Kecamatan Merbau Mataram, Kecamatan Way Sulan, dan Kecamatan Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan di sebelah selatan. Kecamatan Bantul dan Kecamatan Metro Selatan, Kecamatan Metro Timur, dan Kecamatan Metro Utara, Kota Metro, dan Kecamatan Punggur serta Kecamatan Seputih Raman Kabupaten Lampung Tengah di sebelah Barat. Secara administratif sampai dengan Desember 2022 wilayah Kabupaten Lampung Timur terdiri dari 24 kecamatan definitif dan 264 desa dengan 1.645 dusun seperti yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Wilayah administrasi Kabupaten Lampung Timur

No	Kecamatan	Luas Wilayah (km ²)	Jumlah Desa
1	Metro Kibang	76,78	7
2	Batanghari	148,88	17
3	Sekampung	148,34	17
4	Margatiga	250,73	13
5	Sekampung Udik	339,12	15
6	Jabung	267,85	15
7	Pasir Sakti	193,94	11
8	Waway Karya	211,07	8
9	Marga Sekampung	177,32	8
10	Labuhan Maringgai	194,99	11
11	Mataram Baru	79,56	5
12	Bandar Sribhawono	185,71	6
13	Melinting	139,30	7
14	Gunung Pelindung	78,52	7
15	Way Jepara	229,27	16
16	Braja Slebah	247,61	7
17	Labuhan Ratu	485,51	11
18	Sukadana	756,76	20
19	Bumi Agung	73,17	7
20	Batanghari Nuban	180,69	13
21	Pekalongan	100,13	12
22	Raman Utara	161,37	11
23	Purbolinggo	222,03	12
24	Way Bungur	376,36	8
Lampung Timur		5.325,03	264

Sumber: BPS Lampung Timur, 2022

Berdasarkan Tabel 7, Kecamatan Sukadana menempati posisi pertama sebagai kecamatan terluas di Kabupaten Lampung Timur, disusul dengan Kecamatan Labuhan Ratu di posisi kedua, dan Kecamatan Way Bungur di posisi ketiga. Penduduk Kabupaten Lampung Timur berdasarkan proyeksi tahun 2020 (September) Penduduk 2021 sebanyak 1.110.340 jiwa yang

terdiri atas 565.743 penduduk laki-laki dan 544.597 penduduk perempuan. Kepadatan penduduk di Kabupaten Lampung Timur tahun 2021 mencapai 209 jiwa/km². Kepadatan penduduk di 24 kecamatan cukup beragam dengan kepadatan penduduk tertinggi terletak di Kecamatan Pekalongan dengan kepadatan sebesar 529 jiwa/km² dan terendah di Kecamatan Way Bungur sebesar 70 jiwa/km².

Tabel 8. Luas panen, hasil per hektar, dan produksi padi dan palawija di Kabupaten Lampung Timur Tahun 2021

No	Jenis padi/palawija	Luas panen (ha)	Hasil per hektar (ton)	Produksi (ton)
1	Padi sawah	111.559	5,47	610.517
2	Ubi kayu	18.328	3,24	58.895
3	Padi ladang	120.180	5,20	633.196
4	Jagung	164.451	5,40	899.870
5	Ubi kayu	23.764	23,90	578.337
6	Kacang tanah	498	1,12	600
7	Kacang hijau	295	1,26	376
8	Kedelai	1.280	1,34	1.490
9	Ubi jalar	176	10,08	1.789

Sumber: Kabupaten Lampung Timur Dalam Angka 2022

Tabel 8 menyajikan data luas panen, hasil per hektar, dan produksi ubi kayu dan palawija di Kabupaten Lampung Timur tahun 2021. Produksi komoditas pertanian terbesar di sektor tanaman pangan di Kabupaten Lampung Timur pada tahun 2021 yaitu padi (633,1 ribu ton), jagung (899,8 ribu ton), dan ubi kayu (578,3 ribu ton). Tiga komoditas sayuran semusim dengan produksi terbesar di Kabupaten Lampung Timur yaitu cabai besar (2.439 ton), ketimun (1.658 ton), dan terung (1.344 ton). Tanaman biofarmaka dengan luas panen terbesar yaitu jahe, kencur, dan kunyit. Populasi ternak terbesar pada tahun 2021 di Kabupaten Lampung Timur yaitu ternak sapi di Kecamatan Raman Utara, Labuhan Ratu, dan Jabung. Sedangkan populasi ternak kambing terbesar berada di Kecamatan Sukadana, Bandar Sribawono, dan Way Jepara. Produksi perikanan di Kabupaten Lampung Timur sebesar 54.541 ton

yang berasal dari penangkapan 46,06 persen dan 8,47 persen lainnya berasal dari produksi budidaya (Kabupaten Lampung Timur Dalam Angka 2022).

Berdasarkan data dari dinas perindustrian dan perdagangan Kabupaten Lampung Timur, pada tahun 2021 terdapat 10.025 perusahaan/unit usaha dengan nilai investasi 224,45 miliar rupiah. Nilai produksi seluruh perusahaan tersebut sebesar 6,21 triliun rupiah mengalami kenaikan 0,02 persen dibanding tahun 2020. Klasifikasi industri tersebut antara lain, industri hasil pertanian (7.559 perusahaan/unit), industri logam, mesin, dan elektronika (217 perusahaan/unit), dan industri kimia dan aneka (2.249 perusahaan/unit). Jumlah sarana perdagangan di Kabupaten Lampung Timur pada tahun 2020 antara lain 9 pasar, 69 kelompok pertokoan, 133 minimarket, 198 toko, 15 restoran/rumah makan, 13 warung/kedai makan, dan 59 unit pasar desa (Kabupaten Lampung Timur Dalam Angka 2022).

Mobilitas utama masyarakat Kabupaten Lampung Timur ditunjang dengan sarana perhubungan darat. Sarana perhubungan darat pada tahun 2019 terdiri dari jalan negara (140.81 km), jalan provinsi (134,93 km), dan jalan kabupaten (1.884,17 km). 28,74 persen dari jalan kabupaten dalam keadaan baik, 25,69 persen dalam keadaan sedang, 7,92 persen dalam keadaan rusak, dan 37,65 persen lainnya dalam keadaan rusak berat. Kabupaten Lampung Timur memiliki lima pelabuhan, yaitu pelabuhan Labuhan Meringgai, Way Penet Kuala Seputih, Way Seputih, dan Way Sekampung (Kabupaten Lampung Timur Dalam Angka 2022).

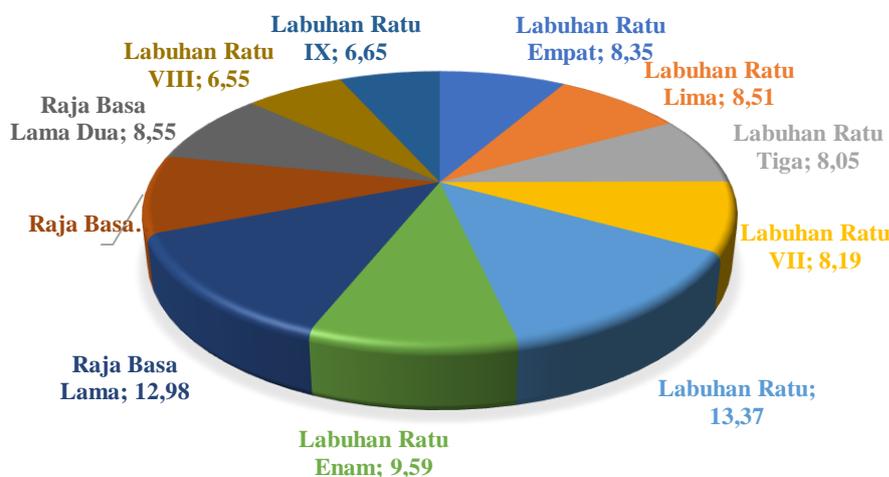
B. Kecamatan Labuhan Ratu

Kecamatan Labuhan Ratu merupakan dataran dengan luas wilayah 123,38 km². Labuhan Ratu merupakan dataran dengan ketinggian rata-rata 40 meter di atas permukaan laut. Berdasarkan letak geografisnya, Kecamatan Labuhan Ratu berbatasan dengan:

1. Taman Nasional Way Kambas di sebelah utara
2. Kecamatan Sukadana dan Way Jepara di sebelah selatan

3. Kecamatan Way Jepara di sebelah Timur
4. Kecamatan Sukadana di sebelah barat

Akhir tahun 2020, wilayah administrasi Kecamatan Labuhan Ratu terdiri dari 7 desa. Luas daratan masing-masing desa, yaitu: Labuhan Ratu Empat (10,30 km²), Labuhan Ratu Lima (10,50 km²), Labuhan Ratu Tiga (9,93 km²), Labuhan Ratu VII (10,10 km²), Labuhan Ratu 2 (16,50 km²), Labuhan Ratu Enam (11,83 km²), Raja Basa Lama (16,02 km²), Raja Basa Lama Satu(11,37 km²), Raja Basa Lama Dua(10,55 km²), Labuhan Ratu VIII (8,08 km²), dan Labuhan Ratu IX (8,20 km²).



Gambar 5. Sebaran luas wilayah desa yang ada di Kecamatan Labuhan Ratu

Wilayah administrasi Kecamatan Labuhan Ratu pada akhir tahun 2020 terdiri dari 11 Desa dengan 65 Dusun dan 314 RT. Berdasarkan proyeksi penduduk tahun 2020, jumlah penduduk Kecamatan Labuhan Ratu sebanyak 51.979 jiwa yang terdiri atas 26.288 jiwa penduduk laki-laki dan 25.691 jiwa penduduk perempuan. Kepadatan penduduk Kecamatan Labuhan Ratu tahun 2019 mencapai 421 jiwa/km². Seluruh desa di Kecamatan Labuhan Ratu berstatus desa swasembada. Jumlah dusun dan RT disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Jumlah Dusun dan RT di Kecamatan Labuhan Ratu

No	Desa	Jumlah Dusun	Jumlah RT
1	Labuhan Ratu IV	5	25
2	Labuhan Ratu V	5	20
3	Labuhan Ratu III	6	23
4	Labuhan Ratu VII	5	38
5	Labuhan Ratu	8	40
6	Labuhan Ratu VI	8	37
7	Raja Basa Lama	10	54
8	Raja Basa Lama Satu	5	24
9	Raja Basa Lama dua	5	24
10	Labuhan Ratu VIII	4	15
11	Labuhan Ratu IX	4	14
Labuhan Ratu		65	314

Sumber: Kecamatan Labuhan Ratu Dalam Angka 2022

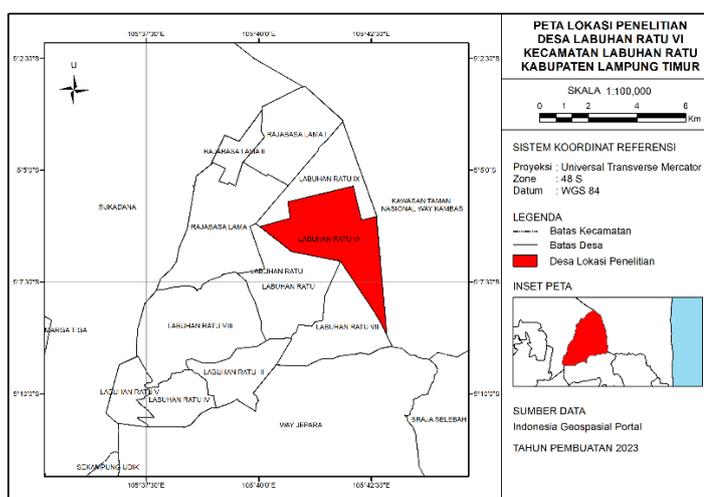
Mayoritas penduduk Kecamatan Labuhan Ratu memeluk agama Islam, hal ini ditunjukkan dengan adanya masjid/mushola di setiap desa. Fasilitas pendidikan di Kecamatan Labuhan Ratu secara umum sudah memadai, yaitu 20 sekolah tingkat usia dini (TK dan RA), 23 sekolah tingkat dasar (SD dan MI), 9 sekolah tingkat menengah pertama (SMP dan MTs), dan 5 sekolah tingkat menengah atas (SMA, MA, dan SMK). Fasilitas kesehatan sudah tersedia sampai level desa di Kecamatan Labuhan Ratu yang ditunjukkan dengan adanya puskesmas/puskesmasdes di setiap desa. Luas lahan pertanian di Kecamatan Labuhan Ratu mencapai 1.479 hektar lahan pertanian sawah dan 7.310,07 hektar lahan non sawah. Luas lahan sawah didominasi oleh sawah non irigasi, yaitu 75 persen. Lahan pertanian non sawah terbesar adalah lahan peladangan/huma yang mencapai 3.202,40 hektar.

Kelompok tani merupakan kumpulan petani/peternak/ pekebun yang memiliki kesamaan tujuan, kepentingan, kesamaan lingkungan sosial, ekonomi dan sumberdaya, kesamaan komoditas, dan keakraban untuk meningkatkan usaha anggota. Gabungan kelompok tani (Gapoktan) adalah gabungan beberapa kelompok tani yang bertujuan untuk bekerjasama meningkatkan skala ekonomi dan efisiensi usaha. Di Kecamatan Labuhan Ratu terdapat 11 Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) dan 205 Kelompok Tani (Poktan) (BPS Kabupaten Lampung Timur, 2020). Kecamatan Labuhan

Ratu memiliki satu objek wisata, yaitu Taman Nasional Way Kambas. Mobilitas sehari-hari masyarakat di kecamatan ini mengandalkan angkutan milik pribadi. Hal ini karena keberadaan angkutan umum di Kecamatan Labuhan Ratu masih sedikit, hingga tahun 2017, hanya terdapat angkutan umum berupa ojek sepeda motor, mobil angkutan bertrayek antar desa, dan minibus/bus dengan trayek ke ibukota provinsi.

Sebanyak 1.085 unit usaha industri terdapat di Kecamatan Labuhan Ratu pada tahun 2018. Jika diurai berdasarkan klasifikasi industri, 1.082 unit merupakan industri rumah tangga/mikro dan 3 industri besar. Kecamatan Labuhan Ratu memiliki 496 sarana perdagangan yang terdiri dari 1 pasar, 8 kelompok pertokoan, 3 mini market, 572 toko/warung kelontong, dan 11 restoran/rumah makan dan 82 warung/kedai makan. Fasilitas lembaga keuangan di Kecamatan Labuhan Ratu belum banyak beroperasi, hingga tahun 2020 hanya terdapat 2 bank umum, 1 BPR, dan 6 unit koperasi simpan pinjam. Terdapat 2 pabrik tapioka di Kecamatan Labuhan Ratu, yaitu PT. Budi Acid Jaya (Desa Labuhan Ratu VI), dan Pabrik Pramuka di Desa Rajabasa Lama.

C. Desa Labuhan Ratu VI



Gambar 6. Lokasi Desa Labuhan Ratu VI

Desa Labuhan Ratu VI mulanya merupakan kawasan hutan yang tidak ditinggali. Pada tahun 1969, kawasan hutan Labuhan Ratu mulai menjadi pemukiman dan bernama Pemukiman Proyek Pancasila. Pada tahun 1986, Pemukiman Proyek Pancasila berubah status menjadi Desa Persiapan, yaitu Desa Persiapan Labuhan Ratu VI. Desa Persiapan Labuhan Ratu VI berubah status menjadi Desa Definitif Labuhan Ratu VI pada akhir tahun 1990 dengan nomor SK No G/403/B.III/AK/1990 dengan Kepala Desa Bapak A. Sofyan Ali. Tahun 2021, Desa Labuhan Ratu VI dikepalai oleh Bapak Prayitno. Desa Labuhan Ratu VI memiliki luas keseluruhan 1.187,33 Ha dengan batas-batas sebagai berikut.

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Labuhan Ratu IX, Kecamatan Labuhan Ratu.
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Hutan Taman Nasional Way Kambas, Kecamatan Labuhan Ratu.
3. Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Labuhan Ratu VII, Kecamatan Labuhan Ratu.
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Labuhan Ratu, Kecamatan Labuhan Ratu.

Desa Labuhan Ratu VI terdiri dari 1.225 KK dengan jumlah penduduk 3.873 jiwa, terbagi menjadi 8 wilayah dusun, dan 37 Rukun Tetangga (RT). Kegiatan ekonomi sebagian besar masyarakat Desa Labuhan Ratu VI yaitu pada sektor non formal antara lain petani, buruh tani, pemilik toko/kios, buruh bangunan, tukang kayu, tukang batu, pedagang, buruh pekerja, sopir, dan kernet.

Sedangkan sebagian kecil sisanya berkegiatan ekonomi di sektor formal sebagai Aparatur Sipil Negara (ASN), karyawan bank, karyawan PT, honorer, guru, tenaga medis, dan lain-lain. Ubi kayu merupakan komoditas utama di Desa Labuhan Ratu VI. Alasan petani berusaha ubi kayu karena jenis lahan di desa yang sesuai untuk ubi kayu, ubi kayu mudah dibudidayakan, praktis, dan memiliki risiko usahatani yang tergolong rendah. Selain itu, keberadaan pabrik tapioka memberikan peluang pemasaran bagi petani, sehingga petani sudah memiliki tujuan pemasaran ubi kayu.

Terdapat lembaga-lembaga yang dibentuk pemerintah Desa Labuhan Ratu VI dan dari inisiatif masyarakat dalam upaya memajukan Desa Labuhan ratu VI. Lembaga-lembaga tersebut diantaranya, Badan Perwakilan Desa (BPD), Lembaga Pemberdayaan Masyarakat (LPM), PKK Desa, P3A, kelompok tani, kelompok pengajian, karang taruna, dan persatuan olahraga desa. Fasilitas lembaga keuangan berupa bank dan koperasi belum banyak di Desa Labuhan Ratu VI. Fasilitas prasarana peribadatan yang terdapat di Desa Labuhan Ratu VI berupa masjid dan mushola/surau dengan jumlah 6 masjid dan 10 mushola/surau. Sedangkan, pada prasarana olahraga sendiri memiliki 1 lapangan sepak bola, 5 lapangan bulu tangkis, 2 meja pingpong, dan 1 lapangan bola voli. Pada prasarana kesehatan sendiri terdapat 1 unit Poskesdes, 4 unit Posyandu dan 1 unit balai kesehatan ibu dan anak. (Monografi Desa Labuhan Ratu VI, 2022).

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Timur menguntungkan untuk diusahakan dengan pendapatan usahatani ubi kayu atas biaya tunai sebesar Rp11.859.576,62 /ha dengan nilai R/C sebesar 2,44 dan pendapatan atas biaya total sebesar Rp5.180.367,01/ha dengan nilai R/C sebesar 1,33.
2. Variabel luas lahan, bibit, pupuk urea, NPK, KCL, SP 36, pupuk kandang, pestisida, dan tenaga kerja merupakan variabel yang berpengaruh terhadap produksi ubi kayu dan umur petani serta umur panen ubi kayu berpengaruh terhadap inefisiensi teknis di Desa Labuhan Ratu VI.
3. Usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Timur cukup efisien secara teknis dengan nilai rata-rata 0,85. Faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis adalah variabel umur petani.
4. Status keberlanjutan usahatani ubi kayu termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan dengan nilai indeks rata-rata sebesar 52,79 pada skala berkelanjutan 0-100, dengan masing-masing dimensi yaitu dimensi ekologi termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan dengan nilai (51,59), dimensi ekonomi dengan kategori cukup berkelanjutan dengan nilai (50,51), dimensi sosial dengan kategori cukup berkelanjutan dengan nilai (56,28). Atribut sensitif yang berpengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan ditinjau dari dimensi ekologi yaitu persentase penyakit, persentase hama, kesuburan lahan, pola tanam, penggunaan pestisida, dan rotasi. Ditinjau pada dimensi ekonomi yaitu pendapatan

lain, rafaksi, biaya produksi, dan harga jual ubikayu. Ditinjau dari dimensi sosial yaitu motivasi petani, jarak lokasi lahan, lama usahatani, frekuensi penyuluhan, dan status lahan.

B. Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka saran yang dianjurkan dalam penelitian ini adalah

- 1) Bagi petani, hendaknya mampu mengalokasikan penggunaan input dengan tepat dan sesuai anjuran budidaya, sehingga memperoleh hasil potensial yang lebih tinggi hingga mencapai hasil maksimal seperti yang diperoleh petani paling efisien secara teknis. Selanjutnya khususnya pada dimensi ekologi peningkatan kesuburan lahan menjadi hal yang paling berpengaruh pada indeks keberlanjutan, hal ini dapat dilakukan dengan meningkatkan pupuk organik (seperti pupuk kandang atau kompos) pada lahan, dan juga perlu adanya peningkatan pada pola tanam dan rotasi tanaman, seperti penanaman tanaman silang ubi kayu, sehingga unsur tanah dapat ter-regenerasi seiring berjalannya waktu, dan juga perlu diperhatikan pada atribut “*bad*” seperti persentase penyakit, hama, dan penggunaan pestisida, skor atribut tersebut harus diturunkan, karena semakin kecil skor atribut tersebut maka statusnya semakin “*good*” sehingga akan meningkatkan indeks keberlanjutan. Pada dimensi ekonomi atribut sensitif yang perlu diperhatikan adalah pendapatan lain, dan harga jual ubi kayu dimana pendapatan lain ini bisa menjadi faktor penentu ketersediaan modal petani, dan harga jual menjadi pengaruh pada pendapatan petani dalam melanjutkan usahatani pada waktu. Pada dimensi sosial atribut sensitif yang harus diperhatikan adalah meningkatkan motivasi petani, pengalaman usahatani, frekuensi penyuluhan dan status lahan, serta jarak pabrik.
- 2) Perlu adanya peran serta pemerintah dalam kegiatan penyuluhan terkait penggunaan pupuk sesuai dengan anjuran dan pengenalan pupuk alternatif disamping pupuk kimia yang saat ini digunakan dan

mulai mengalami kenaikan harga akibat kelangkaan. Berikutnya, peran pemerintah dalam mengelola atribut pada setiap dimensi seperti pada dimensi ekonomi, terdapat atribut “*bad*” sensitif yang perlu diperhatikan adalah rafaksi, dan biaya produksi, diperlukannya regulasi yang mengatur rafaksi agar tidak semakin besar, dan juga regulasi harga-harga saprodi yang terjangkau oleh petani sehingga petani mampu memenuhi seluruh saprodi yang digunakan. Selain itu perlu adanya kajian ulang terhadap keputusan pencabutan pupuk subsidi terhadap tanaman ubi kayu.

- 3) Bagi peneliti lain, hendaknya penelitian ini dapat dilanjutkan kembali untuk mengetahui bagaimana hubungan efisiensi produksi usahatani ubikayu dengan keberlanjutan pada 5 dimensi (ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan kelembagaan).

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N., Harianto, H. and Anggraeni. L, 2017, Efisiensi Teknis, Alokatif dan Ekonomi pada Usahatani Ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung, *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 4(1). doi: 10.29244/jai.2016.4.1.43- 56.
- Anggraini, R. S., Haryono, D. and Prasmatiwi, F. E, 2022 , Analisis Produksi Dan Pendapatan Usahatani Ubi Kayu Di Kecamatan Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah, *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 10(3). doi: 10.23960/jiia.v10i3.6218.
- Anjarsari, N. and Sasongko, 2017, Analisis benefit Cost Ratio dan Saluran Pemasaran Usahatani Cabai Besar di Kecamatan Sempu Kabupaten Banyuwangi, *Jurnal Ilmiah*, 5(2), pp. 1–15. Available at: <https://jimfeb.ub.ac.id/index.php/jimfeb/article/view/4102/3622>.
- Arifin, Zainal, Cepriadi, dan Didi Muwardi. 2015. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Petani dalam Meningkatkan Produksi Padi di Desa Bungaraya Kecamatan Bungaraya Kabupaten Siak. *Jom Faperta*. 2 (2).
- Asfiati, R. and Sugiarti, T., 2021, Motivasi Petani dalam Usahatani Pembibitan Padi (Studi Kasus di Desa Ngumpakdalem Kecamatan Dander Kabupaten Bojonegoro), *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 5(3), pp. 735–747. doi: 10.21776/ub.jepa.2021.005.03.12.
- Asriani, P. S., 2010, Perdagangan Ubi kayu Indonesia Di Pasar Dunia (Indonesia Cassava Trade in World Market), *Jurnal AGRISEP*, 9(2). doi: 10.31186/jagrisep.9.2.184-196.
- Asriani, R. (2018), *Analisis Pendapatan Dan Tingkat Kemiskinan Serta Pengaruh Kebijakan Subsidi Pupuk Terhadap Kesejahteraan Petani Padi*, eprints.unram.ac.id.
- Badan Pusat Statistik.2017.*Statistika Harga Produsen Provinsi Lampung (Subsektor Tanaman Pangan, Hortikultura, Tanaman Perkebunan Rakyat, Peternakan Dan Perikanan*.BPS. Bandar Lampung.

- Badan Pusat Statistik.2018.*Statistika Harga Produsen Provinsi Lampung (Subsektor Tanaman Pangan, Hortikultura, Tanaman Perkebunan Rakyat, Peternakan Dan Perikanan*.BPS. Bandar Lampung.
- Badan Pusat Statistik.2019.*Statistika Harga Produsen Provinsi Lampung (Subsektor Tanaman Pangan, Hortikultura, Tanaman Perkebunan Rakyat, Peternakan Dan Perikanan*.BPS. Bandar Lampung.
- Badan Pusat Statistik.2020.*Statistika Harga Produsen Provinsi Lampung (Subsektor Tanaman Pangan, Hortikultura, Tanaman Perkebunan Rakyat, Peternakan Dan Perikanan*.BPS. Bandar Lampung.
- Badan Pusat Statistik.2021.*Statistika Harga Produsen Provinsi Lampung (Subsektor Tanaman Pangan, Hortikultura, Tanaman Perkebunan Rakyat, Peternakan Dan Perikanan*.BPS. Bandar Lampung.
- Bahasoan, H. (2011), *Pola Penguasaan Lahan Pertanian Dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Usahatani Ubi kayu Di Kabupaten Buru*, Media Trend, 6(1).
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi). 2005. *Teknologi produksi kacang-kacangan dan umbi-umbian*.
- Beja, H. D. and Apelabi, G. O., 2019, Pengaruh Jarak Tanam Pola Tumpang Sari Jagung dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Ubi Kayu, *Jurnal Pendidikan, Sains, dan Humaniora*, 7(6), pp. 828–842.
- Bilas, r. A., 1992, *Teori Mikroekonomi Edisi 2*. Erlangga.
- Bruce R, Beattie dan C, Robert Taylor, 1994, *Ekonomi Produksi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Coelli, T.J., D.S.P. Rao and G.E. Battese, 1998, *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Kluwer-Nijhoff, Boston.
- Budiawati, Y., Perdana, T. and Natawidjaya , 2016, Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Ubi Kayu di Kabupaten Garut, *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 9(13).
- Dahuri, R, 1998. *Pembangunan Pertanian Berkelanjutan : Dalam Perspektif Ekonomi, Sosial dan Ekologi*. Agrimedia Volume 4 Nomor 1; Februari 1998.
- Darjanto dan Murjati, 1980, *Khasiat Racun dan Masakan Ketela Pohon*. Cetakan Kedua Yayasan Dewi Sri. Bogor

- Dewan Ketahanan Pangan Nasional, Peraturan Presiden No. 22/2009 Dinas Pertanian Indonesia.
(<http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/93133/Cara-Pemupukan-SINGKONG-dan-Jenis-Pupuk-Untuk-Tanaman-Singkong/>). (Diakses pada 3 Juli 2023)
- Dinas Pertanian,, 2022, Produksi Ubi kayu Indonesia
- Dinas Pertanian, ,2021, Produktivitas Ubi kayu Kabupaten Lampung Timur. /IBM/G/Intensifikasi SP IA & IB 2021/PLw-3/1
- Fadholi Hernanto, 1994, *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ferina, Z. I. et al, 2019, Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Melalui Pengembangan Potensi Lokal Di Desa Sukasari Kecamatan Periukan Kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu, *Jurnal Pengabdian* , 7 (2).
- Fitriana, M. D., Zakaria, W. A. and Kasymir, E, 2019, Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Ubi Kayu Di Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan, *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 7(1). doi: 10.23960/jiia.v7i1.22-27.
- Fauzi, A, 2002, Penilaian Depresiasi Sumberdaya Perikanan Sebagai Bahan Pertimbangan Penentuan Kebijakan Pembangunan Perikanan. *Jurnal Pesisir Dan Lautan* Vol. 4 (2). Pp: 36-49.
- Fauzi, A, dan Anna, 2005, *Pemodelan Sumber Daya Perikanan Dan Lautan Untuk Analisis Kebijakan*. Gramedia pustaka utama. Jakarta.
- Gujarati, D.N, 1988, *Basic Econometrics Second Edition*. Mcgraw-hill book. United State Of America.
- Gunawan, R, 2021, Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Ubi Kayu (Manihot Esculenta Crantz) (Studi Kasus: Desa Baja Ronggi, Kecamatan Dolok Masihul, Kabupaten Serdang Bedagai). *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Guritno. B and Sitompul S.M, 1984, Cassava in agricultural economic of Indonesia, pp. 73-88. Cassava in Asia, Its Potencial and Research Development Needs. *Proc.of a Regional Workshop Held in Bangkok, Thailand 5-8 June 1984*, CIAT- ESCAP-CGPRT Central.
- Hanafie, R, 2010, *Pengantar Ekonomi Pertanian*, Penerbit Andi, Jakarta.
- Harahap, Sofyan Syafri, 2018, *Analisis Kritis Atas Laporan Keuangan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.

- Harwood, et al, 1999, dalam Sahar, Bujang. 2010. Manajemen Risiko Pembenuhan Larva Ikan Bawal Air Tawar Studi Kasus pada Ben's Fish Farm Cibungbulang Kabupaten Bogor. *Skripsi*. Bogor. Departeman Agribisnis. Fakultas Ekonomi dan Manajemen. 93 hal.
- Hayami, Y., & Otsuka, K, 1993, *The Economics Of Contract Choice : An Agrarian Perspective*. Oxford: Clarendon Press
- Jondrow, J., C. A. K. Lovell, I. S. Materov, and P. Schmidt, 1982, On Estimation of Technical Efficiency in The Stochastic *Frontier* Production Function Models. *Journal of Econometric*, 19 (2/3) :223-238.
- Kartasapoetra, A. G, 1988, *Teknologi Penyuluhan Pertanian*, Bina Aksara, Jakarta.
- Kavanagh, P, 2001, *Rapfish Software Description (For Microsoft Excel)*. Rapid Appraisal For Fisheries Project. Fisheries Centre UBC. Vancouver.
- Lingga, P., 1986, *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Kurniawan, Ahmad Yousuf, 2008, Analisis Efisiensi Ekonomi Dan Daya Saing Usahatani Jagung Pada Lahan Kering Di Kabupaten Tanah Laut Kaliman Tan Selatan. *Tesis*. Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Manatar, M. P., Laoh, E. H. and Mandei, J. R, 2017, Pengaruh Status Penguasaan Lahan Terhadap Pendapatan Petani Padi Di Desa Tumani, Kecamatan Maesaan, Kabupaten Minahasa Selatan, *Agri-Sosioekonomi*, 13(1). doi: 10.35791/agrsosek.13.1.2017.14920.
- Manihuruk, E. M., Harianto, H. and Kusnadi, N, 2018, Analisis Faktor Yang Memengaruhi Petani Memilih Pola Tanam Ubi Kayu Serta Efisiensi Teknis Di Kabupaten Lampung Tengah, *Jurnal Agrisep : Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 17(2). doi: 10.31186/jagrisep.17.2.139- 150.
- Novitaningrum, R., Saputro, F. W. and Saputro, W. A, 2022, Distribusi Frekuensi Efisiensi Alokatif Dan Ekonomi Petani Ubi Kayu Di Lahan Kering Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah, *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), pp. 827– 832.
- Permentan Nomor 49 Tahun 2020
- Pitcher, T. J. dan Preikshot, D, 200, *Rapfish: A Rapid Appraisal Technique To Evaluate The Sustainability Status Of Fisheries*. *Fisheries Research*. 49 (3):

- Prasetyo, A., Listyorini, E., & Utomo, W. H, 2014, Hubungan Sifat Fisik Tanah, Perakaran Dan Hasil Ubi Kayu Tahun Kedua Pada Alfisol Jatikerto Akibat Pemberian Pupuk Organik Dan Anorganik. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 1(1), 27–37. <http://jtsl.ub.ac.id>
- Rahayu, M. and Saleh, N, 2013, Penyakit “Leles” Pada Tanaman Ubi kayu Bioekologi Dan Cara Pengendaliannya, *Buletin Palawija*, 26(26), pp. 83–90.
- Rahayu, W. and Riptanti, E. W, 2010, Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Kedelai Di Kabupaten Sukoharjo, Caraka Tani: *Journal of Sustainable Agriculture*, 25(1), p. 119. doi: 10.20961/carakatani.v25i1.15758.
- Rahim, Abdul Dan Diah Retno Dwi Hastuti, 2007, *Ekonomika Pertanian (Pengantar, Teori Dan Kasus)*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahman, R. Y. and Hariyati, Y, 2023, Pendugaan Efisiensi Dan Inefisiensi Teknis Pada Usahatani Kakao Rakyat Di Kabupaten Banyuwangi, *Media Agribisnis*, 7(1), pp. 98–106.
- Refiana, F., Triatmoko, E. and Fitriadi, S, 2021, Produktivitas Dan Pendapatan Usaha Tani Ubi Kayu (Manihot Utilisima) Di Desa Tungkaran Kabupaten Banjar’, *Ziraa’ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 46(2). doi: 10.31602/zmip.v46i2.4583.
- Rondhi, M. and Hariyanto Adi, A, 2018, Pengaruh Pola Pemilikan Lahan Terhadap Produksi, Alokasi Tenaga Kerja, dan Efisiensi Usahatani Padi, *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 4(2). doi: 10.18196/agr.4265.
- Rustidja, E. S., Karyani, T, 2015, Swasembada Kedelai Berbasis Quintuple Helix?: Telaah Perspektif Kelembagaan Menuju Capaian Ketahanan Pangan Kedelai, *Prosiding Agribisnis Kedelai: Antara Swasembada dan Kesejahteraan Petani*, pp. 414-422. ISSN 9-772460-481002.
- Saeri, Moh, 2018, *Usahatani Dan Analisisnya*. Universitas Wisnuwardhana Malang Press. Jawa timur.
- Salikin, K, A, 2003, *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. Semaonn, Ihsan. 1992. Mikroekonomi. UB Press. Jawa timur
- Serageldin, Ismail, 1996, *Sustainability And The Wealth Of Nation First Steps In Am Oning Journet*. Washington ESD. USA.
- Soekartawi, 1984, *Analisis Usahatani*, UI Press, Jakarta.

- Soekartawi, 1993, *Risiko dan Ketidakpastian Dalam Agribisnis*. BPFE. Jakarta.
- Soekartawi, 2003. *Agribisnis, Teori dan Aplikasinya*, Cetakan ke- tujuh, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Subagiyo, S. and Charisnalia, C, 2019, Analisis Kelayakan Introduksi Tanam Ganda (Double Row) Ubi Kayu Pada Usahatani Sistem Tumpangsari Di Lahan Kering Di Kabupaten Gunungkidul, *Agricore: Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 2(1). doi: 10.24198/agricore.v2i1.15071.
- Sugiyono, 2018, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, CV Alfabeta, Bandung.
- Suwarto. 2014, Pengaruh Stres Kerja dan Motivasi Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan PT. Sorini Agro Asia Orindo Tbk, Cabang Lampung. *Derivatif Jurnal Manajemen*. Volume 8, No. 2.
- Sugiyono, P.J.A, 2011, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Sugiyono, Bandung.
- Wahyuni, D, 2017, Penguatan Kelembagaan Petani Menuju Kesejahteraan Petani, *Jurnal Kesejahteraan Sosial*.
- Zulkarnain, Z. et al, 2021, Daya Saing Komoditas Ubi Kayu dengan Internalisasi Biaya Transaksi di Kabupaten Lampung Tengah, Lampung, Indonesia, *Agro Bali : Agricultural Journal*, 4(2). doi: 10.37637/ab.v4i2.712.