

**ANALISIS RISIKO DAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI BAWANG
MERAH DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**
(Tesis)

Oleh
Intan Andya Bellapama
1724021008



**PROGRAM PASCASARJANA AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRACT

Risk Analysis and Technical Efficiency of Onion Farming In Lampung Selatan District

By

INTAN ANDYA BELLAPAMA

This study aims to analyze the risk of production, price and income, technical efficiency and the factors that affect the technical efficiency of shallot farming. The study was conducted in the District of Middle and District Ketapang, South Lampung Regency. The research location was chosen purposively with the consideration that this area is the center of shallot production in Lampung Province. Respondents of farmers as many as 63 people with the total population of shallot farmers in the research location is 323 people. Data collection was carried out in January-February 2021. The analysis used to calculate risk was the coefficient of variance (CV) formula, technical efficiency analysis using the frontier production equation model, and for the analysis of factors affecting technical efficiency using multiple regression analysis (OLS). The results of the study found that shallot farming in South Lampung Regency has a higher production risk compared to price risk and farmer behavior towards risk is included in the neutral category. Red bottom farm income is obtained by farmers for cash costs of Rp142,765,702.72/ha and total cost income of Rp135,893,272.89/ha with R/C values of 4.07 and 3.55, technical inefficiency with the following factors: Seeds that affect the production of shallots are land area, manure, ZA fertilizer, TSP/SP36 fertilizer, NPK fertilizer, and pesticides, and factors that affect the technical efficiency of shallot farming are land area, cost. shallot farming and farmer's behavior towards risk.

Keywords: Risk, Shallots, technical efficiency.

ABSTRAK

ANALISIS RISIKO DAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI BAWANG MERAH DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

Oleh

INTAN ANDYA BELLAPAMA

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko produksi, harga dan pendapatan, efisiensi teknis dan faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani bawang merah. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Penengahan dan Kecamatan Ketapang Kabupaten Lampung Selatan. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (purposive) dengan pertimbangan daerah ini merupakan sentra produksi bawang merah di Provinsi Lampung. Petani responden sebanyak 63 orang dengan total populasi petani bawang merah di lokasi penelitian sebanyak 323 orang. Pengambilan data dilakukan pada bulan Januari-Februari 2021. Analisis yang digunakan untuk menghitung risiko yaitu rumus coef varian (CV), analisis efisiensi teknis menggunakan model persamaan produksi frontier, dan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis menggunakan analisis regresi berganda (OLS). Hasil yang didapatkan bahwa usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan memiliki risiko produksi lebih tinggi dibandingkan dengan risiko harga dan perilaku petani terhadap risiko termasuk kedalam kategori netral. Pendapatan usahatani bawang merah yang didapatkan oleh petani atas biaya tunai sebesar Rp142.765.702,72/ha dan pendapatan atas biaya total sebesar Rp135.893.272,89/ha dengan nilai R/C berturut-turut sebesar 4,07 dan 3,55, usahatani yang dilakukan belum efisien secara teknis dengan faktor yang mempengaruhi produksi bawang merah adalah bibit, luas lahan, pupuk kandang, pupuk ZA, pupuk TSP/SP36, pupuk NPK, dan pestisida, serta faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani bawang merah adalah luas lahan, biaya usahatani bawang merah dan perilaku petani terhadap risiko.

Kata kunci : Bawang merah, efisiensi teknis, risiko.

**ANALISIS RISIKO DAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI BAWANG
MERAH DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

Oleh

INTAN ANDYA BELLAPAMA

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PERTANIAN**

Pada

**Program Pascasarjana Magister Agribisnis
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**MAGISTER AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

Judul Tesis : **ANALISIS RISIKO DAN EFISIENSI
TEKNIS USAHATANI BAWANG MERAH
DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

Nama Mahasiswa : **Intan Andya Bellapama**

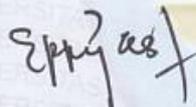
Nomor Pokok Mahasiswa : 1724021008

Program Studi : Magister Agribisnis

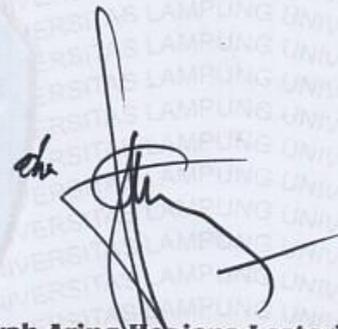
Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

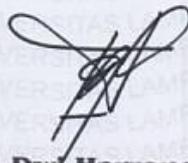


Dr. Ir. Fembriarti Erry Prasmatiwi, M.P.
NIP 19630203 198902 2 001



Dr. Ir. Dyah Aring Hepiana Lestari, M.Si.
NIP 19691003 199403 1 004

2. Ketua Program Pascasarjana Magister Agribisnis



Dr. Ir. Dwi Haryono, M.S.
NIP 19611225 198703 1 005

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Ir. Fembriarti Erry Prasmatiwi, M.P.**

Sekretaris : **Dr. Ir. Dyah Aring Hepiana Lestari, M.Si.**

Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Raden Hanung Ismono, M.S.**

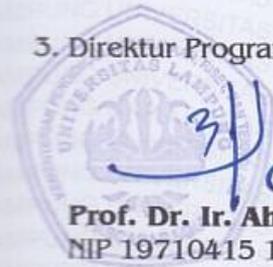
Dr. Ir. Ktut Murniati, M.T.A.

2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 19611020 198603 1 002

3. Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung



Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T.
NIP 19710415 199803 1 005

Tanggal Lulus Ujian Tesis : **18 Oktober 2021** !

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

1. Tesis dengan judul "ANALISIS RISIKO DAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI BAWANG MERAH DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN" merupakan hasil karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atas karya penulisan lain dengan cara yang tidak sesuai dengan norma etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Pembimbing penulis tesis berhak mempublikasikan sebagian atau seluruh tesis ini pada jurnal ilmiah dengan mencantumkan nama saya sebagai salah satu penulisnya.
3. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggung jawabkan. Apabila di kemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggung jawabkannya.

Bandar Lampung, 16 Desember 2021

buat pernyataan,



Intan Andya Bellapama
NPM. 1724021008

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 25 Mei 1992, merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak Andy Oktoruddin dan Ibu Indriyati. Penulis menikah dengan Harris Oktaviansyah.

Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN Gunung 03 Pagi Jakarta Selatan pada tahun 1998, lulus pada tahun 2004. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 11 Jakarta Selatan, lulus pada tahun 2007, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 29 Jakarta Selatan, dan lulus pada tahun 2010. Penulis diterima di Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2010 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan menyelesaikan perkuliahan pada tahun 2015. Pada tahun 2017 penulis mendapatkan kesempatan untuk mengikuti pendidikan pascasarjana pada Program Magister Agribisnis Universitas Lampung.

SANWACANA

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillahillobbil'alaamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya serta nikmat yang luar biasa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “**Analisi Risiko dan Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Lampung Selatan**”. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan teladan disetiap hela nafas kehidupan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini tidak akan terealisasi dengan baik tanpa adanya dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Karomani, M.Si., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Dr. Ir. Dwi Haryono, M.S., selaku Ketua Program Pascasarjana Magister Agribisnis Fakultas Pertanian dan Dosen Penguji kedua atas ilmu, bimbingan, dan motivasi yang diberikan kepada penulis dalam penyelesaian te
4. Dr. Ir. Fembriarti Erry Prasmatiwi, M.P., selaku Dosen Pembimbing pertama atas ketulusan hati, kesabaran, ilmu, bimbingan, masukan, arahan, saran, dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis selama penyelesaian tesis.

5. Dr. Ir. Dyah Aring Hepiana Lestari, M.Si., selaku Dosen Pembimbing kedua atas ketulusan hati, kesabaran, ilmu, bimbingan, masukan, arahan, saran, dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis selama penyelesaian tesis.
6. Dr. Ir. Raden Hanung Ismono, M.S., selaku Dosen Penguji pertama atas semua masukan dan saran yang telah diberikan kepada penulis.
7. Dr. Ir. Ktut Murniati, M.T.A., selaku Dosen Penguji Kedua atas semua masukan dan saran yang telah diberikan kepada penulis.
8. Dr. Ir. Zainal Abidin, M.E.S., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, nasihat, motivasi kepada penulis selama ini.
9. Kedua orang tua tercinta, Bapak Andy Oktoruddin dan Ibu Indriyati, yang selalu memberikan kasih sayang, bimbingan dan doa disepanjang hidup penulis.
10. Suami tercinta, Harris Oktaviansyah, atas kesabaran, dukungan, dan motivasinya sehingga penulis bisa menyelesaikan tesis ini.
11. Seluruh Dosen Magister Agribisnis Fakultas Pertanian atas semua ilmu yang telah diberikan selama penulis menjadi mahasiswa di Universitas Lampung.
12. Teman-teman pascasarjana agribisnis atas dukungan, doa dan bantuan sehingga penulis bisa menyelesaikan tesis ini dengan selesai.

Semoga Allah SWT memberikan balasan terbaik atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian tesis ini masih jauh dari sempurna, namun semoga karya ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Bandar Lampung, 13 September 2021

Penulis,

Intan Andya Bellapama

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
II. TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS	10
A. Tinjauan Pustaka	10
1. Usahatani Bawang Merah	10
2. Teori Produksi.....	13
3. Fungsi Produksi Frontier.....	20
4. Biaya Usahatani	23
5. Pendapatan Usahatani	24
6. Risiko Usahatani	24
7. Perilaku Petani terhadap Risiko	27
8. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis	29
B. Penelitian Terdahulu	30
C. Kerangka Pemikiran.....	36
D. Hipotesis.....	40
III. METODE PENELITIAN	41
A. Metode Penelitian.....	41
B. Konsep Dasar dan Definisi Operasional	41
C. Lokasi, Responden, dan Waktu Pengumpulan Data	45
D. Jenis dan Metode Pengumpulan Data	46
E. Metode Analisis Data.....	47
IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	59
A. Gambaran Umum Kabupaten Lampung Selatan.....	59
B. Gambaran Umum Kecamatan Penengahan.....	61
C. Gambaran Umum Kecamatan Ketapang.....	63
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	65
A. Keadaan Umum Petani.....	65
1. Umur Petani	65

2. Tingkat Pendidikan	66
3. Pekerjaan Sampingan	67
4. Pengalaman Berusahatani Bawang Merah.....	68
5. Jumlah Tanggungan Keluarga	69
6. Luas Lahan Usahatani Bawang Merah dan Status Kepemilikannya	69
7. Pola Tanam Usahatani Bawang Merah.....	70
B. Budidaya Usahatani Bawang Merah.....	71
1. Pengolahan Lahan	71
2. Penanaman	71
3. Penyiraman	72
4. Pemupukan.....	72
5. Pemberantasan HPT.....	73
6. Pemeliharaan.....	74
7. Pemanenan	74
8. Pascapanen.....	74
C. Biaya Usahatani Bawang Merah.....	75
1. Bibit dan Pupuk.....	75
2. Pestisida	77
3. Tenaga Kerja.....	79
4. Penggunaan Peralatan Usahatani	81
D. Produksi dan Penerimaan Usahatani Bawang Merah	83
E. Pendapatan Usahatani Bawang Merah.....	84
F. Risiko Usahatani Bawang Merah.....	86
1. Risiko Produksi.....	86
2. Risiko Harga	89
3. Risiko Pendapatan.....	90
G. Perilaku Petani terhadap Risiko Usahatani Bawang Merah.....	92
H. Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah	94
1. Hasil Pendugaan Fungsi Produksi <i>Frontier</i>	94
2. Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah.....	96
I. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah	98
1. Uji Multikolinieritas.....	98
2. Uji Heteroskedastisitas.....	99
3. Hasil Analisis Regresi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah	99
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	103
A. Kesimpulan	103
B. Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA	105

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perkembangan produktivitas komoditas bawang merah di Pulau Sumatera tahun 2013 – 2019 (ton/ha)	2
2. Produksi dan luas panen komoditas bawang merah di provinsi Lampung Tahun 2018.....	4
3. Empat kecamatan penghasil komoditas bawang merah tertinggi di Kabupaten Lampung Selatan.....	4
4. Senjang Produktivitas model Gomez (Widodo, 1989)	17
5. Tinjauan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian pendapatan, efisiensi teknis dan perilaku petani dalam menghadapi risiko usahatani bawang merah.....	31
6. Skala Utilitas terhadap risiko	52
7. Produksi dan luas lahan berbagai komoditas tanaman sayuran di Kecamatan Penengahan tahun 2018.....	63
8. Luas lahan dan produksi tanaman sayuran di Kecamatan Ketapang pada tahun 2018.	64
9. Sebaran petani berdasarkan umur petani bawang merah	65
10. Sebaran pendidikan terakhir petani bawang merah	66
11. Sebaran petani bawang merah berdasarkan pekerjaan sampingan.	67
12. Sebaran petani bawang merah berdasarkan pengalaman berusahatani	68
13. Sebaran petani bawang merah berdasarkan jumlah tanggungan keluarga.....	69
14. Sebaran luas lahan petani bawang merah.....	70
15. Rata-rata penggunaan dan biaya bibit dan pupuk usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan tahun 2020.....	76

16. Rata-rata penggunaan pestisida menurut gram bahan aktif (gba) pada usahatani bawang merah di Lampung Selatan tahun 2020.	79
17. Rata-rata penggunaan tenaga kerja pada usahatani bawang merah di Lampung Selatan tahun 2020.	80
18. Rata-rata biaya penyusutan peralatan usahatani bawang merah di Lampung Selatan tahun 2020.	82
19. Rata-rata produksi, dan penerimaan usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan tahun 2020.	83
20. Rata-rata produksi, biaya, penerimaan, pendapatan, dan RC ratio usahatani bawang merah di Lampung Selatan tahun 2020.	85
21. Risiko produksi usahatani bawang merah di Lampung Selatan tahun 2020.	88
22. Risiko harga usahatani bawang merah di Lampung Selatan tahun 2020.	90
23. Risiko pendapatan usahatani bawang merah di Lampung Selatan tahun 2020.	91
24. Perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang merah di Lampung Selatan tahun 2020.	93
25. Hasil pendugaan koefisien regresi fungsi produksi frontier bawang merah di Lampung Selatan tahun 2020.	95
26. Sebaran petani berdasarkan tingkat efisiensi teknis usahatani bawang merah di Lampung Selatan tahun 2020.	97
27. Uji multikolinieritas data faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani bawang merah di Lampung Selatan tahun 2020.	99
28. Uji heteroskedastisitas data faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani bawang merah di Lampung Selatan tahun 2020.	99
29. Hasil analisis regresi faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani bawang merah di Lampung Selatan tahun 2020.	100
30. Identitas responden.	111
31. Penyusutan alat pertanian.	113
32. Penggunaan tenaga kerja.	113
33. Penggunaan bibit dan pupuk pada usahatani bawang merah.	114

34. Penggunaan pestisida pada usahatani bawang merah	114
35. Penerimaan usahatani bawang merah	115
36. R/C rasio usahatani bawang merah	117
37. Risiko 5 musim tanam.....	118
38. Hasil olah risiko usahatani bawang merah.....	120
39. Perilaku risiko	124
40. Pendapatan pada saat harga keseimbangan.....	130
41. Hasil estimasi fungsi utilitas petani	132
42. Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani bawang merah.....	135
43. Hasil ln faktor-faktor yang mempengaruhi usahatani bawang merah	137
44. Hasil eviews faktor-faktor yang mempengaruhi usahatani bawang merah ..	139
45. Analisis efisiensi teknis usahatani bawang merah	140
46. Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani bawang merah.....	143
47. Hasil analisis heterokedastisitas	145
48. Hasil analisis uji multikolinearitas	146

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Trend perkembangan produktivitas bawang merah di Provinsi Lampung tahun 2013 - 2019 (%).....	3
2. Harga komoditas bawang merah bulanan di Provinsi Lampung tahun 2018 (Kementerian Pertanian, 2018).....	6
3. Kurva Total Product, Average Product, dan Marginal Product (Ilma, 2009)...	16
4. Fungsi produksi stochastic frontier.	21
5. Rangkaian kejadian berisiko dengan kejadian ketidakpastian	27
6. Kurva utilitas perilaku petani terhadap risiko	28
7. Diagram alir analisis pendapatan, risiko, dan efisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan.	39
8. Skema penentuan Certainty Equivalent (CE)	51
9. Peta Kabupaten Lampung Selatan (BPS, 2020).....	60
10. Pola tanam bawang merah	71
11. Rata-rata produktivitas bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan selama 5 MT terakhir per hektar.	87
12. Rata-rata harga bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan selama 5 MT terakhir.....	89
13. Rata-rata pendapatan bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan selama 5 MT terakhir per hektar.	91

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang artinya sektor pertanian memegang peranan penting bagi perekonomian nasional. Hal ini dapat ditunjukkan dari banyaknya penduduk atau tenaga kerja yang bekerja di bagian sektor pertanian. Pertanian memiliki arti luas yang terdiri dari lima sektor, yaitu hortikultura, tanaman pangan, perikanan, kehutanan, dan peternakan. Kelima sektor tersebut bila di tangani dengan tepat, maka dapat memberikan manfaat yang besar bagi perekonomian Indonesia. Menurut Rahmadona (2015), hortikultura menempati urutan kedua setelah tanaman pangan dalam struktur pembentukan Produk Domestik Bruto (PDB) sektor pertanian. Subsektor hortikultura memperlihatkan kecenderungan yang terus meningkat terhadap pembentukan PDB, terutama produksi sayuran. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2017), PDB subsektor hortikultura atas dasar harga yang berlaku pada tahun 2017 mencapai Rp 196,132 milyar meningkat dengan laju pertumbuhan sebesar 4,66%.

Bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai peranan penting bagi masyarakat Indonesia, baik dilihat dari nilai ekonomisnya yang tinggi, maupun dari kandungan gizinya. Bawang merah juga merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas bawang merah merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah. Karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka pengusahaan budidaya bawang merah telah menyebar di hampir semua provinsi di Indonesia.

Provinsi Lampung merupakan salah satu daerah yang membudidayakan bawang merah. Meskipun Lampung bukan merupakan daerah penghasil bawang merah, akan tetapi dibandingkan dengan provinsi lainnya di Pulau Sumatera, provinsi Lampung memiliki produktivitas bawang merah sebesar 10,19 ton/ha pada tahun 2015. Akan tetapi mengalami penurunan produktivitas di tahun-tahun berikutnya berturut-turut, kemudian mengalami kenaikan menjadi 7,72 ton/ha di tahun 2019. Perkembangan produktivitas komoditas bawang merah di Pulau Sumatera dapat dilihat pada Tabel 1.

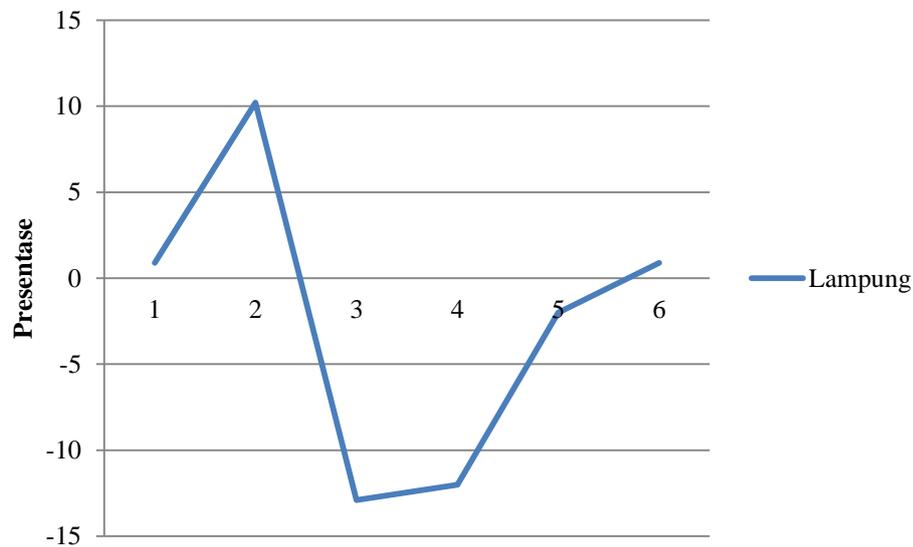
Tabel 1. Perkembangan produktivitas komoditas bawang merah di Pulau Sumatera tahun 2013 – 2019 (ton/ha)

No.	Provinsi	Tahun						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Aceh	6,78	7,88	7,40	9,08	7,53	7,43	7,80
2	Sumatera Utara	7,92	7,79	8,05	8,69	7,70	7,84	8,05
3	Sumatera Barat	10,33	10,32	11,18	11,03	10,66	10,95	11,16
4	Riau	4,00	4,21	3,41	4,04	3,09	4,56	5,51
5	Jambi	4,74	7,70	7,47	6,27	6,10	6,66	6,43
6	Sumatera Selatan	7,27	6,29	6,07	6,19	6,01	8,20	7,99
7	Bengkulu	6,03	5,48	5,11	5,83	4,31	4,67	4,98
8	Lampung	9,17	9,25	10,19	8,88	7,81	7,65	7,72
9	Bangka Belitung		0,75	3,75	3,61	3,25	4,83	4,36
10	Kepulauan Riau			0,67		0,50	0,50	3,96

Sumber : Kementerian Pertanian (2013 – 2019), data diolah

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa Provinsi Lampung bukan merupakan salah satu sentra penghasil bawang merah. Akan tetapi produktivitas bawang merah di Provinsi Lampung menempati urutan kedua terbesar di Pulau Sumatera. Urutan tersebut menunjukkan bahwa Provinsi Lampung mempunyai potensi untuk menjadi sentra penghasil bawang merah di Pulau Sumatera. Pada kurun waktu 4 tahun terakhir, produktivitas bawang merah mengalami penurunan yang cukup signifikan terutama pada tahun 2016 dan 2017. Apabila penurunan produksi ini

terus terjadi pada komoditas bawang merah, maka akan mengganggu kebutuhan bawang merah sebagai bahan pangan. Berikut trend perkembangan produktivitas bawang merah di Provinsi Lampung disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Trend perkembangan produktivitas bawang merah di Provinsi Lampung tahun 2013 - 2019 (%)

Sentra produksi bawang merah di provinsi Lampung yaitu Kabupaten Lampung Selatan. Berdasarkan Tabel 2, Kabupaten Lampung Selatan merupakan sentra produksi komoditas bawang merah di Provinsi Lampung. Kabupaten Lampung Selatan memberikan kontribusi besar dalam memenuhi kebutuhan bawang merah di Provinsi Lampung yaitu sebesar 68,17 %. Produktivitas bawang merah di lampug selatan sebesar 7,64 ton/ha. Produksi dan luas panen komoditas bawang merah di Provinsi Lampung pada tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Produksi dan luas panen komoditas bawang merah di provinsi Lampung Tahun 2018

No.	Kabupaten	2018	
		Luas Panen (ha)	Produksi (ton)
1	Lampung Barat	47	486,1
2	Tanggamus	37	69,1
3	Lampung Selatan	241	2.460,4
4	Lampung Timur	26	103,3
5	Lampung Tengah	29	127,4
6	Tulang Bawang	16	50,4
7	Pesawaran	8	33,5
8	Pringsewu	22	99,7
9	Pesisir Barat	36	118,1
10	Metro	10	60,8

Sumber : BPS Lampung 2019, data diolah

Produktivitas bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan tersebut dicapai oleh 4 kecamatan dari 17 kecamatan yang ada di Kabupaten Lampung Selatan. Berikut 4 kecamatan penghasil bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan terdapat pada Tabel 3..

Tabel 3. Empat kecamatan penghasil komoditas bawang merah tertinggi di Kabupaten Lampung Selatan

No.	Kecamatan	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
1	Jati Agung	1	10	10
2	Sragi	10	103.4	10.34
3	Penengahan	103	1063	10.32
4	Ketapang	127	1284	10.11

Sumber : BPS 2018

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa produksi bawang merah terbesar di Kabupaten Lampung Selatan adalah Kecamatan Penengahan dan Kecamatan Ketapang. Pada Gambar 1 dijelaskan bahwa pada tahun 2018, Kecamatan Penengahan memiliki luas panen komoditas bawang merah 103 ha dengan produksi sebesar 1.063 ton, dan Kecamatan Ketapang memiliki luas panen komoditas bawang merah 127 ha dengan produksi 1.284 ton. Berdasarkan data tersebut, produktivitas bawang merah di dua kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan masih tergolong rendah

yaitu hanya 10,32 ton/ha dan 10,11 ton/ha. Menurut Balai Penelitian Tanaman Sayuran (2018), tingkat produktivitas potensial bawang merah dapat dicapai hingga 23 ton/ha. keadaan tersebut menunjukkan bahwa terdapat masalah dalam kegiatan usahatani bawang merah di Kecamatan Penengahan dan Kecamatan Ketapang. Masalah tersebut terjadi karena beberapa faktor, misalnya ada serangan hama dan penyakit, pengaruh iklim yang tidak menentu, dan alokasi penggunaan faktor produksi usahatani yang belum maksimal, sehingga usahatani yang dilakukan belum efisien.

Produksi aktual bawang merah di Kecamatan Penengahan dan Kecamatan Ketapang yang dihasilkan masih rendah dan belum mencapai produksi potensialnya. Hal ini disebabkan oleh penggunaan faktor produksi bawang merah oleh petani belum efisien. Tidak efisiennya penggunaan faktor produksi oleh petani disebabkan permasalahan seperti rendahnya modal petani untuk membeli pupuk dan pestisida dalam jumlah yang optimal. Selain itu tingkat pendidikan dan pengalaman yang rendah mempengaruhi kemampuan petani untuk menggunakan faktor produksi secara optimal. Petani menggunakan faktor-faktor produksi berdasarkan pengalaman yang turun temurun bukan berdasarkan anjuran yang terdapat dalam teori efisiensi produksi, sehingga faktor produksi yang digunakan belum efisien. Menurut Kopp (1978 dalam Sangurjana, 2016) usahatani dikatakan efisien apabila penggunaan sumber daya dengan biaya minimum mampu menghasilkan output pada tingkat tertentu.

Masalah lain yang dihadapi oleh petani bawang merah di Kecamatan Penengahan dan Kecamatan Ketapang adalah harga jual bawang merah yang berfluktuasi. Gambaran harga fluktuasi bawang merah di Provinsi Lampung tahun 2018 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Harga komoditas bawang merah bulanan di Provinsi Lampung tahun 2018 (Kementerian Pertanian, 2018)

Terlihat dari Gambar 2 bahwa harga bawang merah tertinggi pada bulan Mei yaitu Rp24.750,00/kg dan terendah pada bulan Oktober yaitu Rp13.524,00/kg. Petani bawang merah harus memperhatikan unsur risiko terutama pada harga jual. Menurut Sumarsono (2007), keuntungan ekonomis adalah semua penerimaan dikurangi biaya produksi. Pendapatan petani yang cukup besar dalam ekonomi pertanian tidak berarti bila harus didapatkan dengan menggunakan biaya produksi yang tinggi. Akan tetapi, hal penting yang harus dilakukan oleh petani adalah bagaimana memperoleh rasio yang cukup besar antara pendapatan yang diperoleh bila dibandingkan dengan total biaya produksi yang telah dikeluarkan (Rahmadona, 2015). Menurut Soekartawi (1985), semakin besar rasio yang diperoleh maka semakin tepat pilihan penggunaan sumberdaya yang dilakukan untuk kegiatan usahatannya.

Menurut Just and Pope (1979) dalam Nurhapsa (2013) mengemukakan bahwa hampir setiap proses produksi khususnya produksi pertanian, risiko memainkan peranan yang sangat penting dalam keputusan alokasi penggunaan *input* yang akhirnya berpengaruh terhadap produktivitas. Analisis risiko produksi yang dikemukakan oleh Just and Pope dalam Nurhapsa (2013) sangat penting untuk kegiatan manajemen risiko produksi yaitu untuk menentukan apakah *input* tertentu yang digunakan dalam kegiatan usahatani harus ditambah atau dikurangi sehingga dapat mengurangi dan meminimalkan penurunan produksi .

Adanya risiko produksi dalam kegiatan budidaya, menyebabkan petani enggan untuk mengambil risiko. Kebanyakan petani yang tetap membudidayakan bawang merah meski tahu bahwa menanam bawang merah berisiko tinggi merupakan petani yang menyukai risiko. Bawang merah secara umum memiliki risiko yang cukup besar terutama disebabkan oleh serangan hama ulat. Serangan hama ulat ini jika tidak ditangani dengan benar dapat menyebabkan gagal panen. Tingginya risiko tersebut yang menyebabkan minat petani untuk menanam bawang merah berkurang dan lebih tertarik untuk menanam komoditas lain yang memiliki risiko lebih rendah.

Potensi risiko juga dapat disebabkan oleh faktor keikutsertaan petani dalam keanggotaan kelompok tani. Petani yang mengikuti kegiatan kelompok tani mendapat beberapa keuntungan antara lain petani dapat mengakses bantuan pemerintah seperti bantuan benih, pupuk, asuransi pertanian, dan bantuan-bantuan pemerintah lainnya. Adanya bantuan-bantuan tersebut dapat meminimalisir potensi risiko pada kegiatan usahatani bawang merah. Akan tetapi, petani yang tidak mengikuti kegiatan kelompok tani tidak mendapatkan akses bantuan dari pemerintah. Misalnya, terdapat program asuransi pertanian yang merupakan jenis asuransi yang memberikan kemudahan dan perlindungan dalam mengangguk risiko usahatani yaitu meringankan kerugian akibat bencana alam, serangan organisme pengganggu tanaman, dan dampak perubahan iklim kepada petani yang terdaftar sebagai anggota suatu kelompok tani (Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pertanian, 2016).

Risiko dalam kegiatan produksi akan mempengaruhi perilaku petani apakah petani akan menghindari risiko, netral terhadap risiko atau berani terhadap risiko. Perilaku petani dalam menghadapi risiko usahatani akan mempengaruhi tingkat alokasi faktor produksi yang nantinya akan menentukan penggunaan input secara efisien atau inefisien. Perilaku risiko produksi petani dikategorikan dalam tiga kelompok yaitu petani yang menyukai risiko (*risk taker*), petani yang netral terhadap risiko (*risk neutral*), dan petani yang selalu menghindari risiko (*risk averse*). Lipton (1968) dalam Fauziyah (2010) menyatakan bahwa petani kecil lebih cenderung berperilaku *risk averse* sebab risiko yang mereka hadapi jika

terjadi kegagalan adalah tidak terpenuhinya kebutuhan keluarga, bahkan pada level subsisten.

Jumlah faktor produksi yang digunakan oleh petani yang *risk averse* akan berbeda dengan jumlah faktor produksi yang dialokasikan oleh petani yang netral terhadap risiko atau *risk taker*. Penggunaan faktor produksi oleh petani dalam kegiatan produksi akan berpengaruh terhadap jumlah produksi yang dihasilkan, tingkat produktivitas dan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat efisiensi yang dicapai oleh petani. Keengganan petani untuk mengalokasikan faktor produksi sesuai dengan rekomendasi disebabkan oleh ketakutan terhadap risiko produksi dan selanjutnya dapat menyebabkan petani berproduksi secara tidak efisien. Menurut Budiningsih (2006), risiko dalam usahatani disebabkan oleh faktor-faktor harga jual produk, biaya produksi, luas lahan, pengalaman petani dalam berusahatani dan adanya faktor-faktor penyebab risiko akan mempengaruhi sikap petani dalam berusahatani, apakah bersikap menolak, menerima atau netral terhadap risiko dengan melihat perolehan pendapatan dalam berusahatani.

B. Identifikasi Masalah

Peningkatan produktivitas bawang merah dapat dilakukan melalui penggunaan faktor produksi secara efisien. Hal-hal yang menyebabkan penggunaan faktor produksi belum efisien adalah pendapatan yang rendah, pengelolaan usahatani yang belum optimal, dan perilaku petani yang cenderung menghindari risiko. Petani yang cenderung menghindari risiko biasanya menggunakan faktor produksi sesuai dengan kebiasaan sebelumnya sehingga produksinya cenderung belum maksimal.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang akan dikaji, yaitu:

1. Bagaimana tingkat pendapatan usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan?
2. Bagaimana tingkat risiko produksi, harga, dan pendapatan usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan?

3. Bagaimana perilaku petani dalam menghadapi risiko pada usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan?
4. Bagaimana tingkat efisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan sudah efisien secara teknis ?
5. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan masalah yang ada, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis pendapatan usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan.
2. Mengetahui tingkat risiko produksi, harga, dan pendapatan usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan.
3. Menganalisis perilaku petani dalam menghadapi risiko pada usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan?
4. Menganalisis tingkat efisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan.
5. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Petani sebagai bahan pertimbangan dan masukan dalam pengelolaan usahatani bawang merah.
2. Dinas atau instansi terkait sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam menentukan kebijakan pengembangan produksi bawang merah di Provinsi Lampung.
3. Peneliti lain sebagai bahan untuk penelitian lanjutan, diharapkan mampu menambah ilmu pengetahuan yakni dapat melengkapi bahan kaji mengenai risiko, pendapatan, dan efisiensi produksi usahatani bawang merah.

II. TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS

A. Tinjauan Pustaka

1. Usahatani Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas utama sayuran di Indonesia. Selain itu bawang merah juga memiliki kandungan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia yaitu kandungan karbohidrat, gula, asam lemak, protein, dan mineral lainnya. Bawang merah termasuk kedalam kelompok rempah yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan dan sebagai bahan obat tradisional (Waluyo dan Sinaga, 2015).

Menurut Aryanta (2019) bawang merah memiliki kandungan senyawa kimia aktif (senyawa sulfur) yang berperan dalam pembentukan aroma dan memberikan efek farmakologis yang positif bagi kesehatan. Efek farmakologi yaitu efek terhadap pencegahan, perawatan, dan pengobatan penyakit. Senyawa kimia aktif dalam bawang merah sangat bermanfaat bagi kesehatan, seperti meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit, mengobati berbagai jenis penyakit mulai dari yang ringan (sakit kepala, demam, flu, disentri, dan lain-lain) sampai penyakit yang berat (hipertensi, diabetes, gangguan jantung, kanker, dan lain-lain). Bawang merah termasuk kedalam spesies *Allium cepa*, family *Amaryllidaceae*, ordo *Asparagales*, kelas *Liliopsida*. Bawang merah dianggap sebagai sebuah varietas dari spesies *Allium cepa*, spesies yang memuat sejumlah besar varietas bawang yang dikenal dengan nama kolektif bawang bombai. Secara umum, bawang merah dapat tumbuh pada dataran rendah, sedang dan tinggi, akan tetapi lebih banyak varietas bawang merah yang cocok di tanam pada dataran rendah. Bawang merah cocok di tanam di daerah yang bersuhu udara 25 – 32⁰C, memiliki kelembaban udara 50 – 70%, dan beriklim kering. Bawang

merah akan tumbuh baik dengan tingkat kemasaman tanah 5,6 – 6,5, dan lama penyinaran yang dibutuhkan bawang merah minimal 70%, apabila lama penyinaran kurang dari 70% maka bawang merah tidak dapat tumbuh dengan optimal.

Budidaya tanaman bawang merah, yaitu:

a. Persiapan Lahan

Hal pertama yang harus dilakukan yaitu melakukan pembersihan dengan cara membat rumput dan gulma. Setelah itu tanah harus digemburkan. Bedengan dibuat dengan lebar 1 – 1,2 meter dan panjang disesuaikan dengan keadaan lahan. Jarak antar bedengan 20 – 20 cm, dengan kedalaman parit 20 – 30 cm. Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk kandang sapi (15 – 20 ton/ha) atau kotoran ayam (5 – 6 ton/ha), pupuk buatan TSP/SP-36 (120 – 200 kg/ha), pupuk kandang atau kompos dan pupuk buatan (TSP) disebar serta di aduk rata dengan tanah satu sampai tiga hari sebelum tanam. Apabila pH tanah kurang dari 5,6 diberi dolomite/kapur pertanian dengan dosis 1,5 ton/ha lalu disebar di atas bedengan dan diaduk rata dengan tanah lalu biarkan kurang lebih seminggu agar kadar asam tidak terlalu tinggi.

b. Persiapan Umbi Bibit

Umbi bibit yang kualitasnya baik adalah yang berukuran sedang, sehat, keras, dan permukaan kulit luarnya licin/mengkilap. Ukuran umbi bibit yang optimal adalah 3 – 4 gram/umbi. Umbi bibit yang baik adalah yang telah disimpan 2 – 3 bulan dan umbi masih dalam ikatan (umbi masih ada daunnya).

c. Penanaman

Umbi bibit ditanam dengan jarak tanaman 20 x 15 cm atau 15 x 15 cm. Lubang tanam dibuat sedalam umbi. Umbi dimasukkan kedalam tanah dengan memutar seperti sekerup. Penanaman diusahakan jangan terlalu dalam karena umbi mudah mengalami pembusukan.

d. Pemupukan

Pemupukan susulan menggunakan Urea (150 – 200 kg/ha), ZA (300 – 500 kg/ha) dan KCl (150 – 200 kg/ha). Pemupukan susulan I dilakukan pada umur 10 – 15 hari setelah tanam dan susulan II pada waktu umur 1 bulan setelah tanam, masing-

masing ½ dosis. Kemudian 100 kg NPK (15:15:15) Mutiara diaplikasikan melalui bibit sebelum tanam dan/atau dengan penyemprotan pada tanaman umur 1 – 4 minggu.

e. Pengairan dan Penyiangan

Bawang merah memerlukan banyak air, tetapi tidak tahan terhadap genangan atau tanah yang becek. Penyiraman dilakukan dua kali yakni pagi dan sore hari untuk tanaman berumur 0 – 10 hari. Sedangkan sesudah umur tersebut penyiraman cukup dilakukan sekali sehari (sebaiknya dilakukan pada pagi hari). Penyiangan tanaman bawang merah dilakukan sesuai dengan keadaan gulma di lapangan, yaitu antara satu sampai dua kali penyiangan yakni pada saat tanaman berumur 10 – 15 hari dan 28 – 35 hari (sebelum pemupukan susulan).

f. Pengendalian Hama dan Penyakit

Beberapa hama penting pada tanaman bawang merah serta cara pengendaliannya adalah sebagai berikut:

1) Ulat daun bawang (*Spodoptera exigua*)

Cara pengendaliannya adalah dengan rotasi tanaman, waktu tanam serempak, atau dengan pengendalian secara kimiawi yaitu menggunakan Curacron 50 EC, Diansinon 60 EC, atau Bayrusil 35 EC.

2) Trips (*Trips tabaci* Lind.)

Pengendalian dilakukan dengan cara mengatur waktu tanam yang tepat, atau secara kimiawi yakni dengan penyemprotan Curacron 50 EC, Diasinon 60 EC, atau Bayrusil 35 EC.

3) Ulat tanah (*Agrotis epsilon*)

Pengendalian dilakukan secara manual yakni dengan mengumpulkan ulat-ulat pada sore/senja hari di antara pertanaman serta menjaga kebersihan areal pertanaman.

4) Penyakit bercak ungu atau trotol (*Alternaria porri*)

Pengendalian dilakukan dengan rotasi tanaman, melakukan penyemprotan setelah hujan dengan air untuk mengurangi spora yang menempel pada daun. Pengendalian secara kimiawi dilakukan dengan penyemprotan fungisida, antara lain Anytacol 70 WP, Ditane M-45, Deconil 75 WP, atau Difolatan 4F.

pengendalian secara kimiawi dapat digunakan setelah populasi hama atau intensitas penyakit sudah melebihi ambang batas ekonomi.

g. Panen

Panen dilakukan apabila tanaman telah berumur 65-75 hari setelah tanam.

h. Pasca Panen

Umbi dijemur hingga cukup kering (1-2 minggu) dibawah sinar matahari langsung. Pembalikan dilakukan setiap 2-3 hari saat susut bobot umbi mencapai 25-40%. Kemudian dilakukan pengelompokkan (grading) sesuai dengan ukuran umbi. Bawang merah dapat disimpan dengan cara menggantungkan ikatan-ikatan bawang merah di Gudang khusus pada suhu 25-30 °C dan kelembaban yang cukup rendah untuk menghindari penyakit busuk umbi dalam gudang.

2. Teori Produksi

Produksi didefinisikan sebagai segala kegiatan yang di tujuakan untuk menciptakan atau menambah guna atas suatu benda untuk memenuhi kebutuhan kepuasan manusia. Setiap proses untuk menghasilkan barang dan jasa dinamakan proses produksi. Produksi dalam arti operasional adalah suatu proses dimana satu atau beberapa barang dan jasa yang di sebut input diubahmenjadibarang dan jasa yang disebut output.

Hasil produksi (output) yang dihasilkan oleh produsen antara lain dipengaruhi oleh jumlah faktor produksi (input) yang digunakan. Hubungan fisik antara input-output (*input-output relation*) atau *factor relationship* (FR). Beattie dan Taylor (1994) mendefinisikan fungsi produksi sebagai sebuah deskripsi matematis atau kuantitatif dari berbagai macam kemungkinan-kemungkinan produksi teknis yang dihadapi oleh suatu perusahaan. Menurut Soekartawi (1994), fungsi produksi adalah hubungan fisik antara variabel yang dijelaskan (*dependent variable*) atau y dan variable yang menjelaskan (*independent variable*) atau x. Variabel yang dijelaskan biasanya berupa output dan variabel yang menjelaskan biasanya berupa input.

Fungsi produksi adalah suatu fungsi yang menggambarkan hubungan fisik atau teknis antara jumlah penggunaan input dan jumlah output yang dihasilkan. Fungsi produksi menunjukkan hubungan teknis yang merubah factor produksi (sumberdaya) menjadiproduk (komoditi). Fungsi produksi merupakan suatu persamaan matematik yang menggambarkan berbagai kemungkinan produksi yang dapat dihasilkan dari satu set faktor produksi tertentu pada suatu waktu tertentu dan pada tingkat teknologi tertentu pula. Fungsi produksi selalu dinyatakan dalam rumus seperti berikut (Sukirno, 2002).

$$Q = f(K,L,R,T) \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan:

Q = Jumlah produksi

K= Jumlah modal

L = Jumlah tenaga kerja

T = Tingkat teknologi

Menurut Soekartawi (2002), fungsi produksi adalah hubungan fisik antara variabel yang dijelaskan (Q) dan variabel yang menjelaskan (X). Variabel yang menjelaskan biasanya berupa produksi dan veriabel yang menjelaskan biasanya berupa sarana produksi. Secara matematis, hubungan ini dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 2002).

$$Q = f(X1, X2, X3, \dots, Xn) \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan :

Q = Tingkat produksi yang dipengaruhi variabel X

X = Tingkat sarana produksi yang mempengaruhi variabel Q

Dalam hubungan *input-output* dikenal sebuah hukum yang disebut hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang (*Law of Deminishing Return*), yaitu “jika suatu faktor produksi variabel dengan jumlah tertentu ditambahkan terus menerus pada sejumlah faktor produksi yang tetap, akhirnya akan dicapai suatu keadaan dimana setiap penambahan faktor produksi akan menyebabkan produksi yang semakin berkurang”.

Berlakunya *The law of diminishing return* diperlukan beberapa asumsi, yaitu:

- a. Salah satu faktor produksi (misal : tanah pada pertanian atau mesin pada industri) harus tetap sehingga perbandingannya saja yang berubah.

- b. Teknik produksi yang diterapkan dalam proses produksi tetap. Jika tingkat Teknik produksi yang diterapkan lebih canggih berarti dapat mempertinggi produktivitas setiap tenaga kerja, hukum tersebut tidak berlaku.
- c. Daya kerja (produktivitas) faktor produksi yang diubah harus sebanding (sama).

Terdapat tiga tipe produksi atau *input* atau faktor produksi menurut Soekartawi (2002) yaitu:

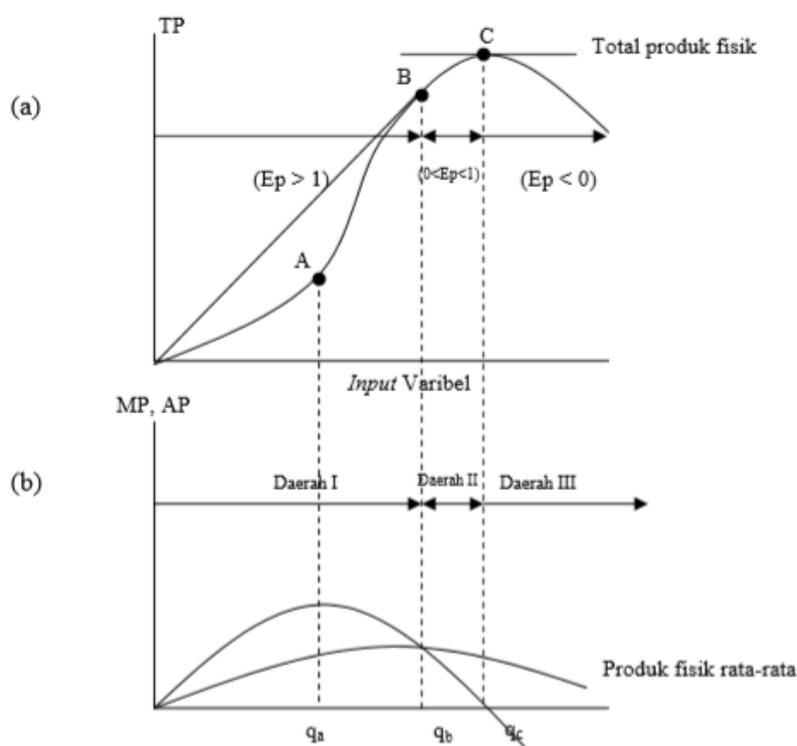
- a. *Increasing return to scale*, apabila tiap unit tambahan sarana produksi menghasilkan tambahan produksi yang lebih banyak dari unit sarana produksi sebelumnya.
- b. *Constant return to scale*, apabila tiap unit tambahan sarana produksi menghasilkan tambahan produksi yang sama dari unit sarana produksi sebelumnya.
- c. *Decreasing return to scale*, apabila tiap unit tambahan sarana produksi menghasilkan tambahan produksi yang lebih sedikit daripada unit sarana produksi sebelumnya.

Ketiga reaksi tersebut tidak dapat dilepaskan dari konsep produksi marjinal (*marginal product*). *Marginal product* (MP) atau produk marjinal merupakan tambahan satu satuan sarana produksi X yang dapat menyebabkan penambahan atau pengurangan satu satuan produksi Q. Marginal Product (MP) secara umum dapat ditulis $\Delta Q/\Delta X$ (Mubyarto, 1989). Dalam proses produksi tersebut setiap hasil produksi mempunyai nilai MP yang berbeda.

$$E_{Prod} = (\Delta Q/\Delta X) / (\Delta X/X) \text{ atau } (\Delta Q/\Delta X) / (X/Q)$$

$$E_{Prod} = MP/AP \dots\dots\dots(2.3)$$

Menurut Ilma (2009), secara umum hubungan – hubungan tersebut dapat dijelaskan pada Gambar 3.



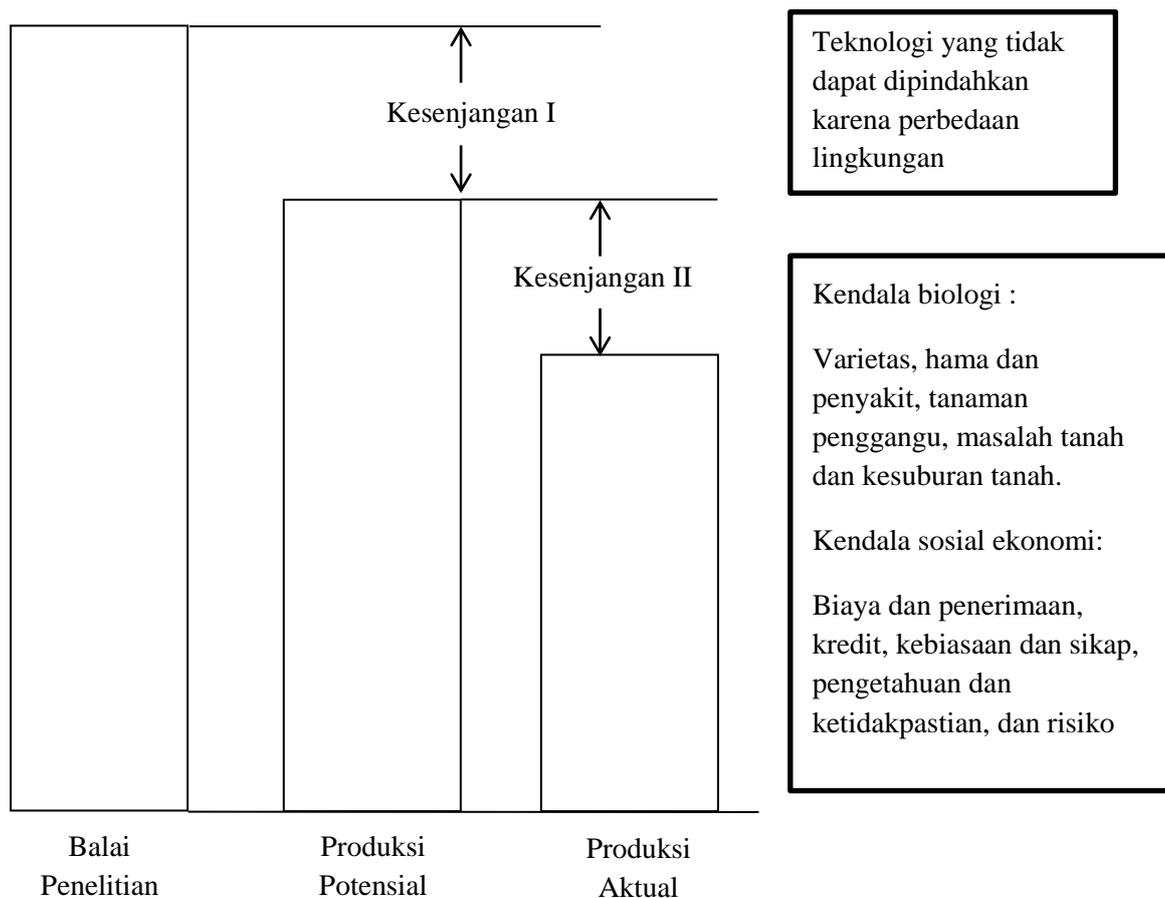
Gambar 3. Kurva Total Product, Average Product, dan Marginal Product (Ilma, 2009)

Berdasarkan Gambar 3, maka dapat terlihat hubungan yang terjadi pada masing-masing daerah, yaitu:

- Pada tahap I mulai dari 0 sampai titik AP maksimum, produk fisik rata-rata dari *input* variabel terus meningkat. Pada tahap ini *input* tetap yang digunakan relatif lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan *input* variabel. Padahal tiap satu tambahan unit *input* variabel akan menambah tambahan *output* dengan jumlah yang lebih besar, dengan demikian tahap ini tidak rasional bagi produsen. Pada tahap ini kurva AP naik dan kurva MP positif.
- Pada tahapan II, dari AP maksimum sampai MP menjadi nol. Pada tahap ini produk fisik rata-rata itu menurun, seiring dengan produk fisik marginal, tapi produk fisik marginal masih bernilai positif. Tahapan II disebut daerah ekonomis produksi (*economic region of production*).
- Pada tahapan III, produk fisik rata-rata terus menurun, bersamaan dengan penurunan produk fisik total dan marginal, tapi produk fisik marginal sudah bernilai negatif. Tidak ada produsen yang mau memproduksi pada tahapan I dan III. Berproduksi pada tahapan III jelas tidak menguntungkan karena total produk fisik

yang lebih tinggi hanya bisa dicapai lewat pengurangan *input* variabel. Lebih dari q_c , produk fisik *marginal* dari *input* variabel yang bersangkutan akan bernilai negatif.

Dalam model struktur produksi *stochastic frontier* terdapat selisih atau *gap* antara *output* aktual dengan *output* potensial yang disebut dengan senjang produktivitas. Senjang produktivitas ini terjadi karena adanya faktor yang sulit diatasi oleh petani, seperti teknologi yang tidak dapat dipindahkan dan perbedaan lingkungan (misalnya, iklim). Karena dua faktor tersebut amat sulit diatasi petani maka perbedaan hasil yang disebabkan kedua faktor itu menyebabkan senjang produktivitas dari hasil-hasil eksperimen dan dari potensial suatu usahatani. Hal tersebut sering pula disebut dengan istilah “senjang produktivitas pertama”. Selanjutnya, dikenal pula “senjang produktivitas kedua” (*yield gap II*), yaitu perbedaan produktivitas dari suatu potensial usaha tani dan dari apa yang dihasilkan oleh petani terdapat pada Gambar 4.



Tabel 4. Senjang produktivitas model Gomez (Widodo, 1989)

Ada 2 faktor utama yang menyebabkan terjadinya *yield gap* II, antara lain:

1. Kendala biologi, misalnya karena perbedaan varietas, adanya tanaman pengganggu, serangan hama penyakit, masalah tanah dan kesuburannya, dan lain-lain.
2. Kendala sosial-ekonomi, misalnya perbedaan besarnya biaya dan penerimaan usaha tani, kurangnya biaya usaha tani yang didapatkan dari kredit, harga produksi, kebiasaan dan sikap, kurangnya pengetahuan, tingkat pendidikan petani, adanya faktor ketidakpastian, risiko usaha tani, dan sebagainya.

Kedua kendala tersebut kendala biologi dan kendala sosial ekonomi seringkali berbeda untuk daerah yang satu dengan daerah lainnya. Sifatnya sangat lokal dan spesifik atau sangat kondisional sekali. Situasi pertanian di dataran tinggi akan berbeda dengan situasi pertanian di dataran rendah, demikian pula halnya pertanian di daerah pasang-surut akan sangat berbeda dengan pertanian di daerah persawahan, dan sebagainya.

Perbedaan hasil I: disebabkan karena teknologi yang tidak dapat dipindahkan dan perbedaan lingkungan. Perbedaan hasil II: disebabkan karena kendala biologi (varietas, tanaman pengganggu, hama penyakit, masalah tanah dan kesuburannya) dan kendala sosial ekonomi (biaya dan pemerintah, kredit, kebiasaan dan sikap, pengetahuan, kelembagaan, ketidakpastian, risiko).

Fungsi produksi *Cobb-Douglas* adalah fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang dijelaskan (Q) disebut variabel dependen dan variabel yang menjelaskan (X) disebut dengan variabel independen, (Soekartawi, 2002). Secara matematis fungsi *Cobb-Douglas* dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Q = aX_1^{b_1}, X_2^{b_2}, \dots, X_n^{b_n} e^u \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan:

Q = Produksi

a = Intersep

b^n = Koefisien regresi penduga variabel ke-n

X_n = Faktor-faktor produksi ke-n

e = Bilangan natural (e = 2,7128)

u = Unsur sisa (galat)

Pada persamaan tersebut terlihat bahwa nilai $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ adalah tetap walaupun variabel yang terlihat telah dilogaritma. Hal ini karena $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ pada fungsi

cobb-dougllass menunjukkan elastisitas X terhadap Q, dan jumlah elastisitas merupakan *return to scale* (Soekartawi, 2002). Dengan persamaan 2.4 diatas, maka dengan mudah akan diperoleh parameter efisiensi (a) dan elastisitas sarana produksinya. Jadi, salah satu kemudahan fungsi *Cobb-Dougllass* adalah secara mudah dapat dibuat linier sehingga memudahkan untuk mendapatkannya (Suhartati, 2003).

$$\ln Q = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_n \ln X_n + \mu \dots \dots \dots (2.5)$$

Ada tiga alasan pokok mengapa fungsi *Cobb-Dougllass* lebih banyak dipakai oleh para peneliti, yaitu (Soekartawi, 2002):

- a. Penyelesaian fungsi *Cobb-Dougllass* relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain.
- b. Hasil pendugaan garis melalui fungsi *Cobb-Dougllass* akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas.
- c. Besaran elastisitas tersebut sekaligus menunjukkan tingkat besaran *return to scale*.

Kelemahan dari fungsi *Cobb-Dougllass* adalah sering terjadi multikolinieritas. Untuk mengatasinya terdapat beberapa cara, yaitu dengan mencari informasi pendahulu, mengeluarkan satu variabel pengganggu, transformasi variabel, dan menambah data baru (Soekartawi, 2002). Fungsi *Cobb-dougllass* juga memiliki kelemahan lain, yaitu heteroskedastis dan autokorelasi.

Heteroskedastis adalah suatu keadaan dimana varian dari suatu kesalahan pengganggu tidak konstan untuk semua nilai variabel bebas. Pada umumnya masalah heteroskedastis terjadi pada analisis data *cross section*, yaitu data yang menggambarkan keadaan pada suatu waktu tertentu, misalnya data hasil survey. Salah satu cara untuk mengatasi heteroskedastis adalah dengan transformasi log. Hal ini dapat memperkecil skala variabel-variabel yang diukur.

Autokorelasi adalah korelasi antara serial data atau antara data sebelum dengan data sesudahnya dalam data yang disusun berdasarkan urutan waktu (*time series*). Dalam data yang disusun secara *cross section* (bukan berdasarkan waktu), maka autokorelasi sebetulnya tidak relevan. Pada data yang disusun secara *cross section*, autokorelasi hanya indikasi dari keterkatitan antara satu subjek penelitian dengan penelitian

lainnya. Atau dapat juga dikatakan sebagai kemiripan antara satu observasi dengan observasi lainnya. Secara matematika, autokorelasi dapat membaca pola yang berulang dari data. Hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh waktu terhadap variabel respon. Contohnya pada perubahan harga emas, semakin lama cenderung naik, artinya terdapat pengaruh waktu atau autokorelasi pada perubahan harga emas.

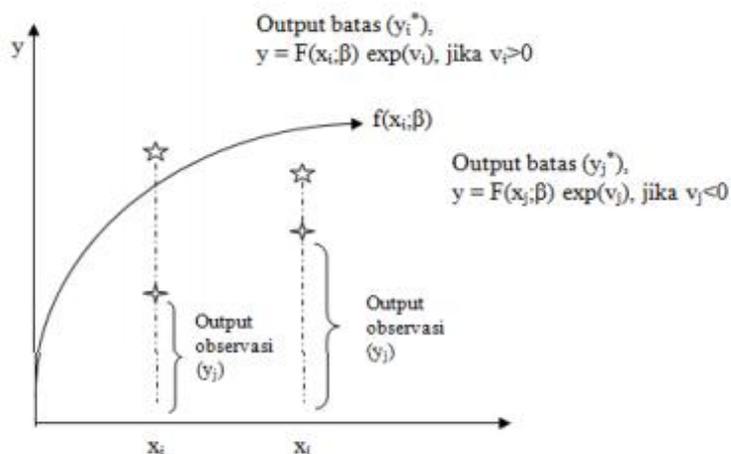
3. Fungsi Produksi Frontier

Fungsi produksi frontier adalah fungsi produksi yang dapat digunakan untuk mengukur efisiensi teknis dari setiap satuan/unit data. Fungsi produksi frontier adalah fungsi produksi, karena menggambarkan hubungan antara berbagai input dalam menghasilkan output secara maksimal. Fungsi produksi frontier dapat mengukur efisiensi teknis dengan teknik perbandingan antara keadaan setiap satuan/unit dengan keadaan maksimal.

Suatu penggunaan faktor produksi dikatakan efisiensi secara teknis (efisiensi teknis) jika faktor produksi yang dipakai menghasilkan produksi yang maksimum.

Sedangkan efisiensi harga (efisiensi alokatif) jika nilai dari produk marjinal sama dengan harga faktor produksi yang bersangkutan, sedangkan efisiensi ekonomi akan dicapai jika efisiensi teknis dan efisiensi harga juga tercapai (Soekartawi, 2002).

Komponen nyata model *stochastic frontier* adalah $f(x_i; \beta)$ yang digambarkan dengan asumsi memiliki karakteristik skala pengebalian yang menurun (*decreasing return to scale*) pada gambar 4.



Gambar 4. Fungsi produksi stochastic frontier.
 Sumber: Coelli et all. Dalam Kurniawan, 2012

Untuk menduga fungsi produksi frontiernya, maka diasumsikan bahwa fungsi produksinya sebagai berikut.

$$Q_i = A \prod_{j=1}^m X_{ij}^{b_j} E_i \dots \dots \dots (2.6)$$

$i = 1, 2, 3, \dots, n;$
 $j = 1, 2, 3, \dots, m.$

Bentuk logaritmanya sebagai berikut.

$$q_i = b_0 + \sum_{j=1}^m b_j X_{ij} + e_i \dots \dots \dots (2.7)$$

Keterangan:

$q_i = \text{Log } Q_i$

$x_i = \text{Log } X_i$

$e_i = \text{Log } E_i$

$Q_i = \text{Produksi usahatan ke-i}$

$A = \text{Konstanta}$

$b_i = \text{Elastisitas produksi untuk produksi ke-j}$

$X_{ij} = \text{Jumlah penggunaan sarana produksi ke-j untuk usahatan ke-i}$

$E_i = \text{Kesalahan (error)}$

Produksi frontier merupakan produksi potensial suatu usahatan, maka besarnya produksi frontier akan lebih besar atau sama dengan produksi actual. Misalnya produksi actual adalah Q_i , maka

$$Q_f \geq Q_i \dots \dots \dots (2.8)$$

Atau dengan persamaan:

$$bo + \sum_{j=1}^m b_j X_{ij} = Qf \geq Qi \dots\dots\dots (2.9)$$

Apabila e_i pada persamaan (2.7) diberikan batasan $e_i > 0$, maka pertidaksamaan (2.9) dapat ditulis sebagai berikut:

$$bo + \sum_j b_j X_{ij} = Qi \dots\dots\dots (2.10)$$

karena ada n usahatani, maka persamaan (2.10) dapat ditulis sebagai berikut:

$$e_i = n bo + \sum_i \sum_j b_j X_{nj} - Qin \dots\dots\dots (2.11)$$

Apabila persamaan (2.11) dibagi dengan n , maka diperoleh:

$$\frac{e_i}{n} = bo + \sum_j b_j X_j - Qi \dots\dots\dots (2.12)$$

Keterangan:

X_j = Rata-rata penggunaan sarana produksi ke- j

Q_j = Rata-rata produksi aktual

Q dan n adalah konstanta maka dapat dihilangkan dari struktur program linier yang digunakan untuk mengestimasi koefisien-koefisien fungsi produksi. Teknik yang digunakan untuk meminimalkan persamaan (2.12) adalah *linear programming* sebagai berikut:

$$\text{Meminimalkan } bo + \sum_j b_j X_j \dots\dots\dots (2.13)$$

$$\text{Dengan syarat} \quad : bo + \sum_j b_{1j} X_j \geq Q1$$

$$bo + \sum_j b_{2j} X_j \geq Q2$$

$$bo + \sum_j b_{nj} X_j \geq Qn$$

Seluruh variabel ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma. Produksi *frontier* diperoleh dengan cara memasukkan penggunaan input ke dalam fungsi produksi *frontier*.

$$Qf = bo + \sum_{i=1}^m b_i X_i \dots\dots\dots (2.14)$$

Efisiensi teknis masing-masing dihitung dengan rumus (Soekartawi, 2002), yaitu:

$$ET = \frac{Q_i}{Q_f} \times 100\% \dots\dots\dots (2.15)$$

Keterangan:

ET = Efisiensi Teknis

Q_i = Produksi aktual ke- i

Q_f = Produksi potensial/frontier

Formulasi hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

H_0 : $ET = 1$, artinya usahatani yang dilakukan sudah efisien secara teknis.

H_1 : $ET < 1$, berarti usahatani yang dilakukan belum efisien secara teknis.

4. Biaya Usahatani

Biaya yang dikeluarkan oleh seorang petani dalam proses produksi sehingga menjadi produk disebut biaya produksi (Hermanto, 2007). Biaya produksi dikategorikan sebaga berikut:

- a. Biaya tetap (*fixed cost*) adalah biaya atau pengeluaran produksi yang tidak tergantung pada perubahan jumlah barang atau jasa yang dihasilkan.
- b. Biaya variabel (*variable cost*) adalah biaya produksi atau pengeluaran yang berubah sesuai dengan jumlah barang yang diproduksi. Artinya biaya variabel akan meningkat dengan jumlah yang sama dengan barang yang diproduksinya. Jika jumlah unit barang yang diproduksi meningkat, maka biaya variabel juga akan meningkat sebesar perubahan unit dikalikan dengan biaya variabel per satuannya.
- c. Biaya tunai adalah biaya yang langsung dikeluarkan. Biaya tunai antara lain biaya penggunaan bibit, pupuk, obat-obatan, dan tenaga kerja luar keluarga.
- d. Biaya tidak tunai (diperhitungkan) adalah biaya yang tidak dibayarkan secara tidak langsung, contohnya biaya panen dan pengolahan tanah dari keluarga dan jumlah pupuk kandang yang dipakai.

Total biaya dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TC = FC + VC \dots\dots\dots(2.16)$$

Keterangan:

TC = Total biaya atau *Total Cost* (Rp)

FC = Biaya tetap atau *Fixed Cost* (Rp)

VC = Biaya variabel atau *Variable Cost* (Rp)

5. Pendapatan Usahatani

Pendapatan merupakan balas jasa terhadap penggunaan faktor-faktor produksi.

Menurut Soekartawi (2006) pendapatan usahatani adalah selisih antara penerimaan dan semua biaya. Penerimaan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$TR = P \times Q \dots\dots\dots(2.17)$$

Keterangan:

TR = Penerimaan total atau Total Revenue (Rp/Kg)

Q = Jumlah produksi yang dihasilkan dalam suatu usahatani (Kg)

P = Harga jual produksi (Rp)

Rumus pendapatan dapat ditulis sebagai berikut.

$$\pi = TR - TC \dots\dots\dots(2.18)$$

Keterangan:

π = Pendapatan (Rp)

TR = Penerimaan Total atau *Total Revenue* (Rp)

TC = Biaya Total atau *Total Cost* (Rp)

Soekartawi (2002), menyatakan untuk mengetahui usahatani yang dilakukan layak atau tidak dapat dihitung dengan menggunakan analisis *Revenue Cost Ratio* (R/C).

R/C dikenal dengan perbandingan antara penerimaan (TR) dan biaya (TC) dengan menggunakan rumus:

$$R/C = \frac{TR}{TC} \dots\dots\dots(2.19)$$

Dengan kriteria:

- a. Jika $R/C > 1$, maka usahatani yang dilakukan menguntungkan.
- b. Jika $R/C < 1$, maka usahatani yang dilakukan tidak menguntungkan.
- c. Jika $R/C = 1$, maka usahatani yang dilakukan berada pada titik impas.

6. Risiko Usahatani

Kegiatan pada sector pertanian yang menyangkut proses produksi selalu dihadapkan dengan situasi risiko (*risk*) dan ketidakpastian (*uncertainty*). Risiko adalah kemungkinan timbulnya kerugian (*chance of loss*). Ketidakpastian adalah sesuatu yang tidak bias diramalkan sebelumnya. Fluktuasi harga dan fluktuasi hasil pertanian

merupakan sumber ketidakpastian yang penting di dalam sektor pertanian. Ketidakpastian hasil pertanian disebabkan oleh berbagai faktor alam seperti iklim, hama dan penyakit pada tanaman serta kekeringan. Menurut Darmawi (2005) menyatakan bahwa sumber penyebab risiko dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (1) risiko social; (2) risiko fisik; (3) risiko ekonomi. Sedangkan menurut Kadarsan (1995), sumber penyebab risiko adalah: (1) risiko produksi; (2) risiko harga; (3) risiko teknologi; (4) risiko karena tindakan pihak lain; (5) risiko sakit.

Secara statistic, pengukuran risiko dilakukan dengan menggunakan ukuran ragam (*variance*) atau simpangan baku (*standard deviation*). Pengukuran dengan ragam dan simpangan baku menjelaskan risiko dalam arti kemungkinan penyimpangan pengamatan sebenarnya di sekitar nilai rata-rata yang diharapkan. Besarnya keuntungan yang diharapkan € menggambarkan jumlah rata-rata keuntungan yang diperoleh petani, sedangkan simpangan baku (V) merupakan besarnya fluktuasi keuntungan yang mungkin diperoleh atau merupakan risiko yang ditanggung petani.

Menurut Pappas dan Hirscey dalam Saputra, Prasmatiwi, dan Ismono (2017), hasil rata-rata atau mean dapat dihitung dengan rumus yaitu :

$$E = \frac{\sum E_i}{n} \dots\dots\dots (2.20)$$

Keterangan :

- E = Nilai rata-rata yang diharapkan
- E_i = Hasil bersih per hektar pada tahun ke-i
- n = Jumlah pengamatan

Sedangkan untuk mengukur risiko secara statistic digunakan ukuran ragam (*variance*) dan simpangan baku (*standart deviation*). Rumus ragam (*variance*) yaitu :

$$V^2 = \frac{\sum E_i - E^2}{(n-1)} \dots\dots\dots (2.21)$$

Sedangkan simpangan baku (*standart deviation*)

$$V = \sqrt{\frac{\sum E_i - E^2}{(n-1)}} \dots\dots\dots (2.22)$$

Keterangan :

- V² = Varian atau ragam
- V = Simpangan Baku
- E = Nilai rata-rata yang diharapkan

E_i = Hasil bersih per hektar pada tahun ke- i
 n = Jumlah pengamatan

Koefisien variasi (CV) yang merupakan ukuran risiko relative secara sistematis dirumuskan sebagai berikut :

a. Risiko produksi :

$$CV = \frac{V}{Q} \dots\dots\dots (2.23)$$

b. Risiko harga :

$$CV = \frac{V}{P} \dots\dots\dots (2.24)$$

c. Risiko pendapatan :

$$CV = \frac{V}{Y} \dots\dots\dots (2.25)$$

Keterangan :

CV = Koefisien variasi

V = Simpangan baku

Q = Rata-rata produksi yang diharapkan (kg)

P = Rata-rata harga yang diharapkan (Rp/kg)

Y = Rata-rata pendapatan (Rp)

Selain itu penentuan batas bawah sangat penting dalam pengambilan keputusan petani untuk mengetahui jumlah hasil terbawah di bawah tingkat hasil yang diharapkan. Batas bawah keuntungan (L) menunjukkan nilai nominal keuntungan terendah yang mungkin diterima oleh petani (Kadarsan, 1995). Batas bawah pendapatan (L) juga dihitung untuk menunjukkan nilai nominal pendapatan terendah yang mungkin diterima petani. Apabila nilai kurang dari nol, maka petani kemungkinan besar akan mengalami kerugian (Fauzan, 2016).

Rumus batas bawah pendapatan adalah sebagai berikut:

$$L = E - 2V \dots\dots\dots (2.26)$$

Keterangan:

L = Batas bawah

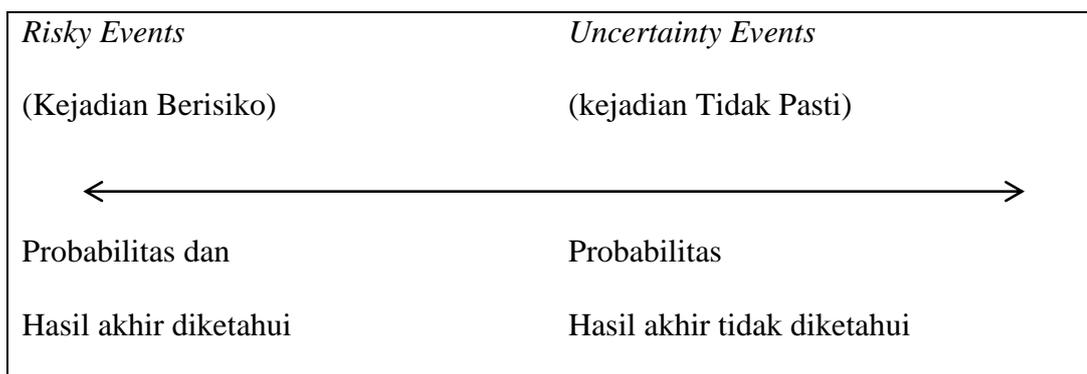
V = Varian atau simpangan baku

E = Rata-rata hasil yang diharapkan

Nilai batas bawah (L) tertinggi dapat diartikan bahwa usahatani dengan komoditas tersebut memberikan hasil terendah yang paling tinggi untuk diusahakan. Nilai CV berbanding lurus dengan risiko yang dihadapi petani bawang merah, artinya semakin besar nilai CV yang didapat maka semakin besar pula risiko yang harus ditanggung petani. Begitu pula sebaliknya, semakin rendah nilai CV yang diperoleh, maka risiko yang harus ditanggung petani akan semakin kecil.

7. Perilaku Petani terhadap Risiko

Dalam kegiatan pertanian, proses produksi selalu dihadapkan dengan situasi risiko (*risk*) dan ketidakpastian (*uncertainty*). Pada risiko peluang terjadinya kemungkinan kerugian dapat diketahui terlebih dahulu, sedangkan ketidakpastian merupakan sesuatu yang tidak bisa diramalkan sebelumnya karena peluang terjadinya kerugian belum diketahui. Ketidakpastian hasil pertanian disebabkan oleh faktor alam seperti iklim, hama, dan penyakit serta kekeringan (Soekartawi, Rusmadi, dan Damajati, 1993).



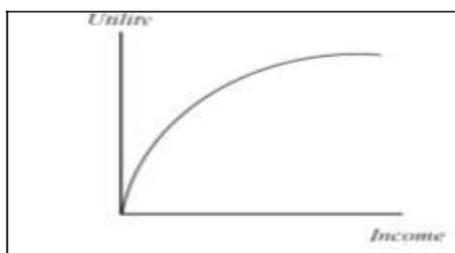
Gambar 5. Rangkaian kejadian berisiko dengan kejadian ketidakpastian

Gambar 5 menunjukkan bahwa peristiwa di dunia dapat digolongkan menjadi dua situasi ekstrim, yaitu peristiwa atau kejadian yang mengandung risiko atau risk events dan dalam keadaan ekstrim lainnya adalah kejadian yang tidak pasti atau uncertainty events. Suatu peristiwa lingkungan disebut kejadian berisiko dimana hasil akhir atau outcomes dan probabilitas terjadinya dapat diketahui. Sebaliknya pada lingkungan ketidakpastian, baik hasil akhir maupun probabilitas terjadinya tidak dapat diketahui (Soekartawi, dkk, 1993). Menurut Kadarsan (1995) perilaku petani terhadap risiko terdiri atas tiga jenis yaitu : (1) petani yang menghindari risiko (*risk averse*), (2) petani yang netral terhadap risiko (*risk neutral*), dan (3) petani yang berani risiko (*risk taker*).

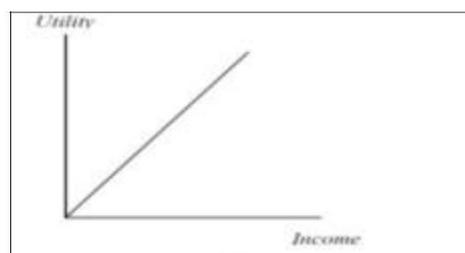
Perilaku pengambilan keputusan terhadap risiko usahata pertanian dapat dijelaskan menggunakan suatu pendekatan rasional dengan teori utilitas yang diwujudkan dalam bentuk fungsi utilitas. Dalam teori utilitas dikenal adanya ciri yang menunjukkan bahwa petani mungkin berusaha memaksimalkan sesuatu tetapi sesuatu itu tidak selalu harus berarti berbentuk keuntungan. Teori ini diawali dengan suatu asumsi bahwa seorang petani yang rasional dalam menghadapi situasi ketidakpastian akan berusaha memaksimalkan kepuasan atau utilitasnya dan bukan hanya jumlah rupiah yang diharapkan akan diterimanya (Soekartawi dkk, 1993).

Menurut Debertin (1986) dalam Soekartawi dkk (1993) bentuk fungsi utilitas ada tiga macam, secara grafis digambarkan seperti Gambar 7 dimana:

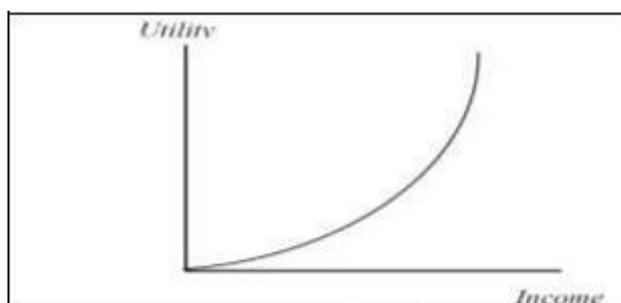
- a) Fungsi utilitas untuk risk averter atau enggan terhadap risiko, dengan pertambahan yang semakin menurun dengan semakin besarnya pendapatan.
- b) Fungsi utilitas untuk risk neutral atau netral terhadap risiko mempunyai kemiringan yang konstan.
- c) Fungsi utilitas untuk risk taker atau berani terhadap risiko, akan bertambah dengan pertambahan yang semakin meningkat dengan makin bertambahnya pendapatan.



a. *Risk Averter*



b. *Risk Neutral*



c. *Risk Taker*

Gambar 6. Kurva utilitas perilaku petani terhadap risiko

Model fungsi utilitas dapat dirumuskan dalam bentuk polynomial atau kuadratik, karena dapat didefinisikan sampai turunan kedua, sehingga persamaannya dapat ditulis sebagai berikut :

$$U = \tau_1 + \tau_2 M + \tau_3 M^2 \dots\dots\dots(2.27)$$

Keterangan :

- U = Utilitas bagi pendapatan yang diharapkan (dalam util)
- M = Pendapatan yang diharapkan pada titik keseimbangan (nilai rupiah dari certainty equivalent (CE))
- τ_1 = Intersep
- τ_2 = koefisien pendapatan indiferen
- τ_3 = koefisien risiko petani

Koefisien τ_3 menunjukkan reaksi perilaku petani terhadap risiko, yaitu :

- 1) Bilamana $\tau_3 > 0$, artinya pengambil keputusan berani menanggung risiko (risk taker)
- 2) Bilamana $\tau_3 < 0$, artinya pengambil keputusan enggan terhadap risiko (risk averter)
- 3) Bilamana $\tau_3 = 0$, artinya pengambil keputusan netral terhadap risiko (risk neutral)

8. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis

Suatu penggunaan faktor produksi dikatakan efisien secara teknis (efisiensi teknis) jika faktor produksi yang digunakan menghasilkan produksi yang maksimum (Soekartawi, 2016). Menurut Daniel (2004) faktor-faktor input produksi pertanian seperti tenaga kerja, modal, lahan dan manajemen usaha mampu meningkatkan output produksi pertanian. Masing-masing faktor mempunyai fungsi berbeda dan saling berkaitan satu sama lain. Penggunaan faktor-faktor produksi yang bervariasi mengakibatkan bervariasinya tingkat produksi yang dihasilkan. Potensi produksi yang mampu dihasilkan (fungsi produksi frontier) selalu lebih tinggi atau sama dengan produksi aktual di lapang yang mengakibatkan terjadinya permasalahan bagi petani yaitu hasil produksi atau kesenjangan produktivitas (Soekartawi, 2002).

Menurut Widodo (1989), senjang produktivitas akan semakin lebar dimana terjadi inefisiensi teknis dan inefisiensi harga. Petani yang tidak berupaya mengejar

keuntungan yang tinggi juga akan mengakibatkan terjadinya senjang produktivitas. Jika prinsip efisiensi usahatani diperhatikan dengan benar oleh petani, maka permasalahan meningkatkan produksi bukan merupakan masalah pokok dalam usaha pertanian. Menurut Noer, Zakaria, dan Muniarti (2018), faktor-faktor yang sangat berpengaruh secara keseluruhan terhadap tingkat efisiensi teknis adalah tingkat pendidikan, sumber modal, umur petani, dan pengalaman dalam berusahatani. Faktor-faktor yang mempengaruhi untuk mencapai tingkat efisiensi dapat diketahui dengan analisis regresi.

$$Y = a + b_i Z_i \dots\dots\dots (2.28)$$

Keterangan:

Y = Efisiensi teknis

a = Intersep

b_i = Koefisien regresi

Z_i = Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis

B. Penelitian Terdahulu

Tinjauan penelitian yang berkaitan dan relevan dengan pendapatan, risiko, dan efisiensi produksi usahatani bawang merah dapat dilihat pada Tabel 4. Secara lebih rinci, berikut adalah persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian terdahulu, yaitu:

1. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini dengan penelitian rujukan terdapat sedikit perbedaan, yaitu penelitian ini tidak memasukkan variabel pestisida. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih (X1), lahan (X2), pupuk kandang (X3), pupuk urea (X4), pupuk KCl (X5), pupuk TSP (X6), pupuk phonska (X7), dan tenaga kerja (X8).
2. Penelitian-penelitian bawang merah yang menjadi rujukan tidak menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis, biaya, pendapatan, dan risiko usahatani bawang merah, sedangkan penelitian ini menganalisisnya. Perbedaan lainnya juga terletak pada alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini.
3. Beberapa persamaan antara penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah beberapa variabel yang digunakan. Meskipun terdapat beberapa persamaan, namun penelitian ini menganalisis tentang efisiensi

teknis, factor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis, pendapatan, dan risiko usahatani bawang merah dalam satu penelitian, sedangkan penelitian terdahulu yang menjadi rujukan tidak meneliti kajian tersebut dalam satu penelitiannya.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini memiliki keunggulan dan perbedaan dari penelitian terdahulu. Secara rinci tinjauan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tinjauan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian pendapatan, efisiensi teknis dan perilaku petani dalam menghadapi risiko usahatani bawang merah

No	Judul/Tahun/Peneliti	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Analisis Efisiensi Teknis Komoditas Bawang Merah di Kabupaten Majalengka, Jawa Barat/2019/ Mutiasari, Fariyanti, dan Tinapilla)	Mengkaji apakah petani di Kab. Majalengka efisien secara teknis untuk meningkatkan produktivitas dalam rangka memenuhi kebutuhan bawang merah secara intensif	<i>stochastic frontier.</i>	Usahatani bawang merah di Kab. Majalengka dikatakan efisien secara teknis, dengan nilai rata-rata 0,842
2	Analisis Pengaruh Faktor-Faktor Produksi Terhadap Produksi Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes/2018/ Susanti, Budiharjo, dan Handayani)	Menganalisis faktor-faktor terhadap jumlah produksi bawang merah di Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes.	regresi linier berganda	1. Faktor produksi secara serempak berpengaruh terhadap produksi bawang merah, koefisien determinasi sebesar 0,943 2. Secara persial luas lahan, bibit, tenaga kerja, pupuk organik, pupuk NPK, dan pestisida berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah.
3	Analisis Pendapatan Usahatani Bawang Merah di	Untuk menganalisis	analisis R/C rasio.	1. Hasil analisis R/C juga

	Kabupaten Majalengka/ 2015/ Rahmadona, Fariyanti, dan Burhanuddin	pendapatan usahatani bawang merah di Kabupaten Majalengka		menunjukkan bahwa usahatani di ketiga musim menguntungkan untuk diusahakan karena nilai R/C rasio atas biaya tunai maupun atas biaya total lebih besar dari satu.
4	Analisis Efisiensi Teknis, Efisiensi Ekonomis Dan Daya Saing Pada Usahatani Bawang Merah Di Kabupaten Nganjuk-Jawa Timur: Suatu Pendekatan Ekonometrika dan PAM/ 2014/ Waryanto, Chozin, Dadang, dan Intan	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi bawang merah, tingkat efisiensi teknis dan efisiensi ekonomi	stochastic frontier	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai elastisitas var bibit adalah tertinggi yaitu sebesar 0,2822 2. Nilai rata-rata ET 0,808 berarti petani telah mencapai tingkat efisiensi teknis 3. EE belum tercapai (0,509)
5	Analisis Risiko Usahatani Bawang Merah di Desa Klikiran Kecamatan Jatibarang Kabupaten Brebes/ 2004/ Budiningsih dan Pujiharto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkaji profil petani bawang merah 2. Mengetahui factor-faktor yang mempengaruhi sikap petani 	<ol style="list-style-type: none"> 1. OLS 2. prinsip Bernoulli dan Neumann - Morgenstern. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petani dengan usia cukup matang, meski memiliki tingkat pendidikan formal yang lebih rendah. 2. 23 orang atau 76,666 % memiliki kecenderungan bersikap netral terhadap risiko (risk neutral) 3. 5 petani atau 16,667 % bersikap enggan untuk menanggung risiko. 4. 2 petani atau 6,667 % yang bersikap berani menanggung risiko.
6	Analisis Usahatani dan Pemasaran bawang merah di Kabupaten Tanggamus/ 2016/ Kesuma, Zakaria, dan Situmorang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis efisiensi penggunaan factor-faktor produksi dalam usahatani bwang merah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. R/C rasio. 2. Efisiensi system pemasaran dianalisis dengan model S-C-P 	<ol style="list-style-type: none"> 1. (R/C atas biaya total > 1 yaitu sebesar 1,73) 2. Sistem pemasaran bawang merah belum efisien, krn rasio profit marjin (RPM) di

		di Kabupaten Tanggamus.			tiap lembaga pemasaran tidak menyebar merata dan marjin di tiap lembaga pemasaran masih terlalu besar, walaupun pangsa produsen (PS) sudah cukup besar, yaitu sekitar 61,5 % - 76,9 %
		2. Untuk menganalisis efisiensi sistem pemasaran bawang merah			
7	Efektivitas dan Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Cabai Besar di Desa Baturiti Kecamatan Baturiti Tabanan / 2016/ Sangurjana, Widyantara, dan Dewi	Untuk menganalisis efektivitas dan efisiensi penggunaan factor produksi usahatani cabai besar di Desa Baturiti, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan.	fungsi produksi Cobb-Douglass		Penggunaan factor produksi berpengaruh secara simultan terhadap produksi cabai besar petani namun memiliki pengaruh yang berbeda secara parsial.
8	Efisiensi Produksi dan Pendapatan Usahatani Cabai Merah di Kecamatan Metro Kibang Kabupaten Lampung Timur : Pendekatan Fungsi Produksi Frontier / 2014/ Chonani, Prasmatiwi, Santoso	1. Menganalisis tingkat efisiensi teknis 2. Menganalisis factor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis 3. Menganalisis pendapatan usahatani cabai merah.	1. Fungsi Produksi Frontier 2. R/C rasio	1. Usahatani cabai merah belum efisien secara teknis. 2. Factor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani cabai merah yaitu skala usaha, pendapatan, dan varietas. 3. Pendapatan total sebesar Rp 56.202.114,24 /ha. sedangkan pendapatan atas biaya tunai adalah sebesar 79.462.245,54 /ha	
9	Analisis Pendapatan dan Risiko Usahatani Kubis pada	1. Mengkaji perilaku	analisis koefisien	1. Pada lahan kering, 93,18 %	

	Lahan Kering dan Lahan Sawah Tadah Hujan di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus / 2015/ Aini, Prasmatiwi, Sayekti	petani terhadap risiko usahatani kubis pada lahan kering dan lahan sawah tadah hujan	variasi (CV), analisis fungsi utilitas dengan teknis Neuman Morgenstern dan analisis regresi logistic.	petani berperilaku netral dan 6,82 % berperilaku enggan terhadap risiko. Sedangkan pada lahan sawah tadah hujan 41,94% petani berperilaku netral dan 58,06% petani berperilaku enggan terhadap risiko.
10	Pendapaatan dan Risiko Usahatani Jahe di Kecamatan Penengahan Kabupaten Lampung Selatan / 2017/ Saputra, Prasmatiwi, Ismono	1. Mengetahui bagaimana tingkat pendapatan, risiko usahatani jahe 2. Mengetahui bagaimana hubungan antara risiko usahatani jahe dengan pendapatan usahatani jahe di Kecamatan Penengahan Kabupaten Lampung Selatan.	1. TR-TC 2. R/C rasio 3. Risiko secara statistic diukur dengan ragam 4. Uji F 5. Uji t	1. Pendapatan usahatani jahe sebesar Rp 28.038.043,74 /ha dengan R/C atas biaya total sebesar 1,68. 2. CV 0,51.
11	Pendapatan dan Efisiensi Teknis Usahatani Kubis di Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus / 2020/ Handayani, Prasmatiwi, dan Nugraha	menganalisis pendapatan, tingkat efisiensi teknis, dan factor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani kubis lahan sawah dan tegalan di Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus.	1. TR-TC. 2. R/C rasio. 2. fungsi produksi frontier. 3. regresi linear berganda. 4. Uji F 5. Uji t	1. Pendapatan usahatani kubis keduanya menguntungkan. 2. Tingkat efisiensi teknis usahatani kubis tidak berbeda dan keduanya belum efisien secara teknis.
12	Efisiensi Teknis Usahatani dan Pendapatan Usahatani Cabai Merah Anggota Koperasi Agro Siger Mandiri di Kabupaten Lampung Selatan / 2020/ Putri, Dyah Lestari, Widjaya	1. Menganalisis tingkat efisiensi teknis 2. Menganalisis tingkat keuntungan 3. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi	1. fungsi produksi stochastic frontier Cobb-Douglas 2. TR-TC 3. Analisis unit output	1. Efisiensi teknis usahatani cabai merah sangat efisien. 2. Kelompok tanam I dan II atas biaya tunai dan biaya total tergolong tinggi. 3. Nilai R/C pada

		keuntungan usahatani cabai merah	price	kelompok tanam I dan II atas biaya tunai dan biaya total > 1.
		4. Menganalisis efisiensi ekonomi relative anggota Koperasi Agro Siger Mandiri di Kabupaten Lampung Selatan	4. Uji asumsi klasik	4. Efisiensi ekonomi kelompok tanam I relative lebih tinggi dibandingkan kelompok tanam II.
13	Analisis Efisiensi Teknis dan Alokatif Usahatani Jagung (Studi Kasus di Desa Bitefa Kecamatan Miomafo Timur Kabupaten Timor Tengah Utara) / 2016/ Kune, Muhaimin, dan Setiawan	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui factor-faktor apa saja yang mempengaruhi produksi usahatani jagung di Desa Botefa. Mengetahui apakah usahatani jagung sudah mencapai tingkat efisiensi secara teknis dan alokatif. Mengetahui factor-faktor apa yang mempengaruhi inefisiensi teknis pada usahatani jagung di desa Bitefa. 	Fungsi produksi <i>stochastic frontier</i> .	<ol style="list-style-type: none"> Factor-faktor yang berpengaruh nyata terhadap produksi jagung adalah luas lahan dan benih. Rata-rata petani responden memiliki tingkat efisiensi teknis sebesar 0,86% Factor-faktor yang berpengaruh terhadap efek inefisiensi adalah pendidikan formal berpengaruh negatif sedangkan pendidikan nonformal berpengaruh positif.
14	Analisis Produksi dan Pendapatan Usahatani Bawang Merah Lokal Palu di Desa Wombo Kalonggo Kecamatan Tanantovea Kabupaten Donggala/ 2015/ Teang dan Sulaeman	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui pengaruh luas lahan, bibit, pupuk, dan tenaga kerja terhadap produksi bawang merah local Mengetahui pendapatan usahatani bawang merah local. 	fungsi produksi cobb-douglas dan TR-TC.	<ol style="list-style-type: none"> Analisis factor produksi menunjukkan bahwa nilai F-hitung > F-tabel (1571,575 > 2,76). Rata-rata pendapatan usahatani bawang merah local Palu di Desa Wombo Kalonggo sebesar Rp 6.359.362.23 / MT/ 0,53 ha

C. Kerangka Pemikiran

Pertanian merupakan salah satu sektor yang memiliki peranan penting dalam perekonomian Indonesia terutama dalam pembentukan Produk Domestik Bruto (PDB) (Handyoko, 2011). Hortikultura sebagai salah satu subsektor pertanian, menempati urutan kedua setelah tanaman pangan dalam struktur pembentukan PDB sektor pertanian. Subsektor hortikultura memperlihatkan kecenderungan yang terus meningkat terhadap pembentukan PDB terutama produksi sayuran. Salah satu komoditas hortikultura yang telah lama dibudidayakan adalah bawang merah. Bawang merah termasuk ke dalam kelompok rempah tidak bersubstitusi yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional. Sifat bawang merah yang tidak memiliki pengganti (substitusi), membuat pengembangan usaha bawang merah memiliki prospek yang cerah.

Usahatani bawang merah merupakan kegiatan dimana petani bawang merah melakukan alokasi sumberdaya pada lahan budidayanya secara efektif dan efisien untuk mendapatkan hasil yang maksimal sehingga menghasilkan output yang melebihi input. Kabupaten Lampung Selatan merupakan sentra produksi bawang merah di Provinsi Lampung. Terdapat empat kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan yang menanam bawang merah yaitu Kecamatan Jati Agung, Kecamatan Sragi, Kecamatan Penengahan dan Kecamatan Ketapang. Dari empat kecamatan tersebut, Kecamatan Ketapang dan Kecamatan Penengahan merupakan dua kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan yang produksi bawang merahnya tinggi dibandingkan dengan dua kecamatan lainnya.

Akan tetapi produksi bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan nyatanya belum bisa mencapai produksi potensial bawang merah yang mencapai 20 ton/ha. Kesenjangan antara produksi riil dan produksi potensial yang ada diduga karena petani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan masih menghadapi kendala khususnya terkait dengan penggunaan faktor produksi. Penggunaan faktor produksi yang belum optimal dapat menyebabkan berkurangnya pendapatan usahatani petani bawang merah.

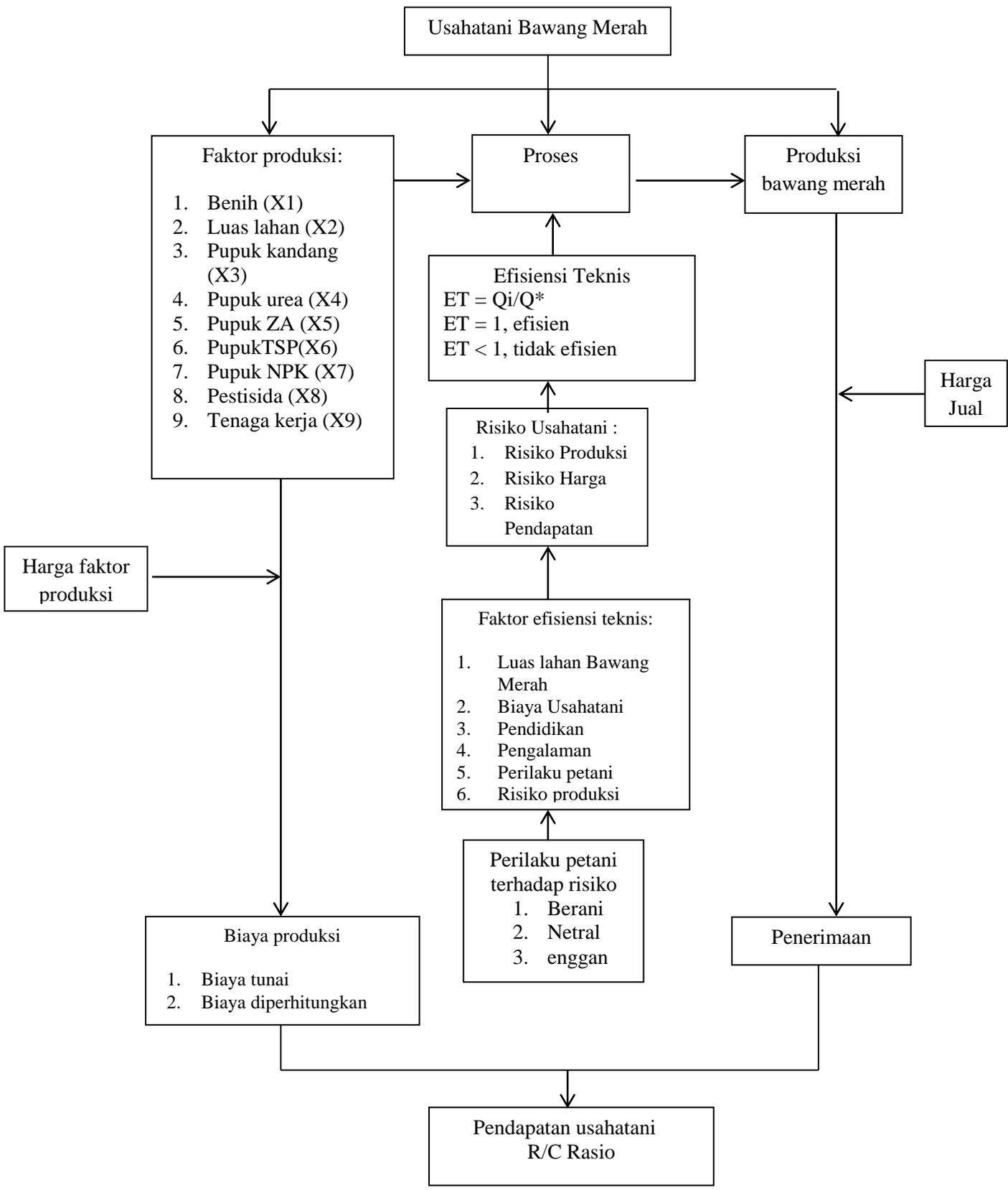
Pendapatan usahatani merupakan selisih antara penerimaan dengan semua biaya yang dikeluarkan oleh petani untuk membudidayakan bawang merah. Pendapatan dari suatu usahatani bergantung pada hubungan antara biaya produksi yang dikeluarkan dengan jumlah penerimaan dari hasil penjualan. Salah satu cara untuk memperoleh keuntungan adalah dengan mengalokasikan input yang digunakan sehingga dapat menghasilkan produksi yang maksimum. Suatu usahatani dikatakan efisiensi secara teknis apabila penggunaan jenis dan jumlah input yang sedikit tetapi diperoleh output yang lebih besar. Efisiensi merupakan hal penting dalam pengukuran keberhasilan suatu proses produksi. Efisiensi teknis dalam usahatani bawang merah diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu benih, luas lahan, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk ZA, pupuk TSP, pupuk NPK, pestisida, dan tenaga kerja. Sehingga ketika usahatani tidak efisien, dapat dipengaruhi oleh luas lahan bawang merah, tingkat pendidikan petani, pengalaman usahatani bawang merah, biaya usahatani bawang merah, risiko produksi, dan perilaku petani dalam menghadapi risiko.

Ketidakpastian adalah risiko yang harus diterima oleh petani, antara lain risiko harga, risiko produksi, dan risiko pendapatan. Risiko harga yang harus diterima oleh petani berbentuk fluktuasi harga yang cenderung turun di tahun 2018 (Kementerian Pertanian). Kemudian risiko produksi yang harus diterima petani adalah belum tercapainya produksi potensial dan ketidakpastian hasil panen yang dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi produksi yaitu benih, luas lahan, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk ZA, pupuk TSP, pupuk NPK, pestisida, dan tenaga kerja, sehingga dengan adanya risiko harga dan risiko produksi dapat menyebabkan pendapatan yang diterima oleh petani juga menjadi tidak pasti.

Perilaku risiko produksi petani dikategorikan dalam tiga kelompok yaitu petani yang menyukai risiko (*risk taker*), petani yang netral terhadap risiko (*risk neutral*), dan petani yang selalu menghindari risiko (*risk averse*). Lipton (1968) dalam Fauziyah (2010) menyatakan bahwa petani kecil lebih cenderung berperilaku *risk averse* sebab risiko yang mereka hadapi jika terjadi kegagalan adalah tidak terpenuhinya kebutuhan keluarga, bahkan pada level subsisten.

Jumlah faktor produksi yang digunakan oleh petani yang *risk averse* akan berbeda dengan jumlah faktor produksi yang dialokasikan oleh petani yang netral terhadap risiko atau *risk taker* . Penggunaan faktor produksi oleh petani dalam kegiatan produksi akan berpengaruh terhadap jumlah produksi yang dihasilkan, tingkat produktivitas dan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat efisiensi yang dicapai oleh petani. Keengganan petani untuk mengalokasikan faktor produksi sesuai dengan rekomendasi disebabkan oleh ketakutan terhadap risiko produksi dan selanjutnya dapat menyebabkan petani memproduksi secara tidak efisien.

Dengan demikian, diperlukan kajian lebih lanjut mengenai pendapatan, efisiensi teknis dan perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan. Kerangka pemikiran efisiensi produksi, pendapatan, dan perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan dapat dilihat pada Gambar .7



Gambar 7. Diagram alir analisis pendapatan, risiko, dan efisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan.

D. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikirann diatas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, yaitu: Diduga variabel luas lahan bawang merah, biaya usahatani, tingkat pendidikan, pengalaman, risiko produksi, perilaku petani dalam menghadapi risiko dan kredit atau pinjaman berpengaruh terhadap efisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode survey adalah metode yang bertujuan untuk memperoleh gambaran umum tentang karakteristik populasi yang digambarkan oleh sampel di daerah penelitian. Dengan demikian, metode survey adalah metode penelitian menggunakan kuisioner sebagai instrument pengumpulan data. Tujuan survey adalah untuk mengumpulkan data untuk menggambarkan dan memecahkan masalah dalam penelitian (Sukardi, 2007)

B. Konsep Dasar dan Definisi Operasional

Konsep dasar dan definisi operasional ini mencakup pengertian yang digunakan untuk mendapatkan data dan melakukan analisis sehubungan dengan tujuan penelitian. Konsep dasar dan definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Usahatani bawang merah adalah kegiatan yang dilakukan petani dalam mengusahakan tanaman bawang merah dengan mengalokasikan faktor produksi dan sarana produksi.

Petani bawang merah adalah seorang yang mengusahakan usahatani bawang merah pada lahan yang dimiliki maupun digarapnya.

Luas lahan adalah sebidang tanah yang digunakan petani untuk membudidayakan tanaman bawang merah yang digunakan selama satu musim tanam yang dihitung dalam satuan hektar (ha).

Benih adalah bahan tanam yang digunakan untuk memperbanyak dan atau mengembangbiakkan tanaman yang berupa biji tanaman atau bagiannya diukur dalam satuan kilogram (kg).

Pupuk kandang adalah pupuk organik yang diberikan petani untuk tanaman bawang merah yang dihitung dalam satuan kilogram (kg) dan harga pupuk kandang dinilai dalam satuan rupiah (Rp/kg)

Pupuk urea adalah pupuk kimia yang mengandung unsur Nitrogen (N) yang diberikan petani untuk tanaman bawang merah yang dihitung dalam satuan kilogram (kg) dan harga pupuk urea dinilai dalam satuan rupiah (Rp/kg).

Pupuk TSP adalah pupuk kimia yang mengandung unsur fosfor yang diberikan petani untuk tanaman bawang merah yang dihitung dalam satuan kilogram (kg) dan harga pupuk TSP dinilai dalam satuan rupiah (Rp/kg).

Pupuk ZA adalah pupuk kimia yang mengandung ammonium sulfat yang diberikan petani untuk tanaman bawang merah yang dihitung dalam satuan kilogram (kg) dan harga pupuk KCl dinilai dalam satuan rupiah (Rp/kg)

Pupuk NPK adalah pupuk jenis kimia yang memiliki kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium yang diberikan petani untuk tanaman bawang merah yang dihitung dalam satuan kilogram (kg) dan harga pupuk NPK dinilai dalam satuan rupiah (Rp/kg)

Tenaga kerja adalah keseluruhan tenaga kerja yang digunakan dalam usahatani bawang merah dalam satu musim tanam, baik tenaga kerja dalam maupun luar keluarga. Semua tenaga kerja dikonversikan ke dalam tenaga kerja pria dan diukur dalam HOK, sedangkan nilai tenaga kerja berdasarkan upah dan dinyatakan dalam rupiah (Rp/HOK/MT).

Pestisida adalah zat kimia yang digunakan untuk membunuh hama dan penyakit yang menyerang tanaman, diukur dalam satuan gram bahan aktif. Harga pestisida dinilai dalam satuan rupiah (gram bahan aktif)

Pendidikan formal adalah lamanya pendidikan formal yang pernah diperoleh petani yang diukur dalam satuan tahun.

Umur petani adalah usia petani cabai pada saat penelitian berlangsung yang diukur dalam satuan tahun.

Pengalaman usahatani bawang merah adalah lamanya petani dalam menjalankan kegiatan budidaya bawang merah yang diukur dalam satuan tahun.

Kredit adalah fasilitas keuangan yang memungkinkan petani untuk meminjam pinjaman untuk kegiatan usahatannya dan mengembalikannya pada jangka waktu yang ditentukan. Apabila petani mendapatkan kredit dinyatakan dengan 1 dan tidak mendapatkan 0.

Produktivitas bawang merah adalah hasil produksi per satuan luas lahan yang digunakan dalam berusahatani bawang merah. Produktivitas diukur dalam satuan kilogram per hektar (kg/ha).

Produksi adalah hasil dari kegiatan produksi bawang merah dalam satu musim tanam yang dihitung dalam satuan kilogram (kg).

Harga produksi merupakan nilai dari bawang merah yang dijual dan dinyatakan dalam rupiah (Rp/kg).

Pendapatan usahatani bawang merah adalah selisih antara total penerimaan petani dengan total biaya usahatani yang dikeluarkan dalam kegiatan usahatani bawang merah selama satu musim tanam yang dinyatakan dalam satuan rupiah (Rp/ha/MT).

Penerimaan adalah nilai hasil yang diterima petani yang dihitung dengan mengalikan jumlah produksi bawang merah dengan harga produksi di tingkat petani produsen yang diukur dalam satuan rupiah (Rp/musim).

R/C adalah perbandingan antara penerimaan dengan biaya usahatani bawang merah.

Biaya usahatani bawang merah adalah besarnya pengorbanan dikeluarkan petani dalam bentuk uang untuk usahatani bawang merah. Biaya usahatani dihitung dalam rupiah (Rp/ha/MT).

Koefisien variasi (CV) adalah suatu perbandingan antara simpangan baku dengan nilai rata-rata.

Efisiensi teknis adalah suatu kondisi dimana nilai elastisitas produksi dari variabel input yang digunakan dalam model serta nilai keseluruhannya berada antara nol dan satu ($0 < EP \leq 1$).

Produksi potensial adalah potensi produksi maksimum yang dapat dicapai oleh petani (ton/ha).

Produksi aktual adalah produksi yang dihasilkan oleh petani bawang merah (ton/ha).

Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis adalah luas lahan bawang merah, biaya total usahatani, tingkat pendidikan, pengalaman usahatani bawang merah, kredit atau pinjaman dan risiko produksi.

Perilaku petani dalam menghadapi risiko adalah suatu peristiwa yang mempengaruhi keputusan petani dalam mengambil risiko yang berhubungan dengan usahatannya

Risk taker atau berani terhadap risiko adalah perilaku petani dimana petani mengambil keputusan secara tegas untuk mempertahankan atau tidak melepaskan potensi pendapatan yang lebih besar walaupun mengandung keadaan yang berisiko pada usahatani bawang merah.

Risk neutral atau netral terhadap risiko adalah perilaku petani dimana petani mengambil keputusan dengan bersikap ragu-ragu atau tidak tegas dalam memilih tindakan pada keadaan yang mengandung risiko dalam usahatani bawang merah.

Risk averse atau enggan terhadap risiko adalah perilaku petani dimana petani akan menghindari risiko dan bersedia mengorbankan sejumlah pendapatan lebih besar yang mungkin diperoleh guna mengurangi peluang merugi.

C. Lokasi, Responden, dan Waktu Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Penengahan dan Kecamatan Ketapang Kabupaten Lampung Selatan. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan daerah ini merupakan sentra produksi bawang merah di Provinsi Lampung. Dengan pertimbangan yang sama ditentukan desa yang terpilih untuk Kecamatan Penengahan yaitu Desa Way Kalam dan Desa Tanjung Heran. Sedangkan untuk Kecamatan Ketapang yaitu Desa Berunding dan Desa Pematang Pasir. Desa tersebut terpilih karena sebagai penghasil bawang merah yang cukup besar dan memiliki areal pertanaman yang relatif luas di masing-masing kecamatan. Waktu pengambilan data yaitu Januari 2021 – Februari 2021. Responden dalam penelitian ini adalah petani yang mengusahakan bawang merah. Petani responden diambil secara acak sederhana (*simple random sampling*). Jumlah sampel diperoleh dengan menggunakan rumus Sugiarto dkk. (2003), yaitu:

$$n = \frac{NZ^2 S^2}{Nd^2 + Z^2 S^2}$$

$$n = \frac{323 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,05}{323 \cdot (0,05)^2 + (1,96)^2 \cdot 0,05} = 63 \text{ responden}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi (323 petani bawang merah)

Z = Derajat kepercayaan (95% = 1,96)

S² = Varian Sampel (5% = 0,05)

d = Derajat penyimpangan (5% = 0,05)

perincian sampel per desa menggunakan alokasi proposional dengan rumus sebagai berikut:

$$n_h = \frac{N_h}{N} n$$

Keterangan:

n = Jumlah total sampel

N = Jumlah total populasi

n_h = Ukuran tiap strata sampel

N_h = Ukuran tiap strata populasi

$$\text{Sampel Desa Way Kalam (n)} = \frac{84}{323} \times 63 = 16$$

$$\text{Sampel Desa Tanjung Heran (n)} = \frac{67}{323} \times 63 = 13$$

$$\text{Sampel Desa Berunding (n)} = \frac{88}{323} \times 63 = 17$$

$$\text{Sampel Desa Pematang Pasir (n)} = \frac{84}{323} \times 63 = 17$$

Dari hasil perhitungan diperoleh sampel sebanyak 63 petani sampel dari 323 populasi. Kemudian sampel tersebut dibagi empat secara proposional untuk keempat desa penelitian yaitu sebesar 17 orang petani bawang merah di Desa Way Kalam dan 13 orang petani bawang merah di Desa Tanjung Heran di Kecamatan Penengahan, serta sebesar 17 orang petani bawang merah di Desa Berunding dan 17 orang petani bawang merah di Desa Pematang Pasir di Kecamatan Ketapang.

D. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang diambil secara langsung dari petani yang mendukung dalam penelitian. Data primer dapat berupa karakteristik petani, penggunaan faktor produksi, besarnya produksi, besarnya biaya usahatani, dan penerimaan usahatani. Secara teknis dapat dilakukan dengan wawancara kepada petani selaku responden dan pihak-pihak yang berkaitan dengan penelitian, serta

dilakukan dengan cara observasi yaitu pengamatan secara langsung terhadap obyek penelitian. Data sekunder adalah data yang diperoleh dengan cara mengutip data laporan maupun dokumen dari lembaga atau instansi yang ada hubungannya dengan penelitian, seperti Badan Pusat Statistik (BPS) serta Dinas Pertanian Kabupaten Lampung Selatan. Secara teknis data sekunder dapat dilakukan dengan cara pencatatan.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung pada obyek yang akan diteliti, wawancara dilakukan untuk pengumpulan data primer berdasarkan daftar pernyataan yang telah dipersiapkan terlebih dahulu dalam instrument kuesioner dan pencatatan dilakukan untuk mengumpulkan data sekunder dengan mencatat data yang telah ada pada instansi atau lembaga terkait yang diperlukan dalam penelitian ini.

E. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung pendapatan, risiko, efisiensi teknis, dan faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan.

1. Analisis Tujuan Pertama

Menurut Soekartawi (1995), pendapatan usahatani adalah selisih penerimaan dengan semua biaya produksi, dirumuskan sebagai berikut :

$$TC = FC + VC \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

TC = Total Biaya atau Total Cost (Rp)

FC = Biaya Tetap atau Fixed Cost (Rp)

VC = Biaya Variabel atau Variable Cost (Rp)

Penerimaan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$TR = P \times Q \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

TR = Penerimaan Total atau Total Revenue (Rp/kg)

Q = Jumlah output yang dihasilkan dalam suatu usahatani (kg)

P = Harga output (Rp)

$$R/C = \frac{TR}{TC} \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan:

TR = Jumlah Penerimaan (Rp)

TC = Jumlah Biaya (Rp)

Dengan kriteria:

- a. Jika $R/C > 1$, maka usahatani bawang merah menguntungkan.
- b. Jika $R/C < 1$, maka usahatani bawang merah tidak menguntungkan.
- c. Jika $R/C = 1$, maka usahatani bawang merah berada pada titik impas.

Pendapatan usahatani dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$\pi = TR - TC \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan:

π = Pendapatan (Rp)

TR = Penerimaan Total atau *Total Revenue* (Rp)

TC = Biaya Total atau *Total Cost* (Rp)

2. Analisis Tujuan Kedua

Menurut Pappas dan Hirscey dalam Saputra, Prasmatiwati dan Ismoni (2017), hasil rata-rata atau mean dapat dihitung dengan rumus yaitu :

$$E = \frac{\sum Ei}{n} \dots\dots\dots(3.5)$$

Keterangan :

E = Nilai rata-rata yang diharapkan

Ei = Hasil bersih per hektar pada tahun ke-i

n = Jumlah pengamatan

Sedangkan untuk mengukur risiko secara statistic digunakan ukuran ragam (*variance*) dan simpangan baku (*standart deviation*). Rumus ragam

(*variance*) yaitu :

$$V^2 = \frac{\sum Ei - E^2}{(n-1)} \dots\dots\dots(3.6)$$

Sedangkan simpangan baku (*standart deviation*)

$$V = \sqrt{\frac{\sum Ei - E^2}{(n-1)}} \dots\dots\dots(3.7)$$

Keterangan :

V^2 = Varian atau ragam

V = Simpangan Baku

E = Nilai rata-rata yang diharapkan

Ei = Hasil bersih per hektar pada tahun ke-i

n = Jumlah pengamatan

Koefisien variasi (CV) yang merupakan ukuran risiko relative secara sistematis dirumuskan sebagai berikut :

a. Risiko produksi :

$$CV = \frac{V}{Q} \dots\dots\dots(3.8)$$

b. Risiko harga :

$$CV = \frac{V}{P} \dots\dots\dots(3.9)$$

c. Risiko pendapatan :

$$CV = \frac{V}{Y} \dots\dots\dots(3.10)$$

Keterangan :

CV = Koefisien variasi

V = Simpangan baku

Q = Rata-rata produksi yang diharapkan (kg)

P = Rata-rata harga yang diharapkan (Rp/kg)

Y = Rata-rata pendapatan (Rp)

Nilai CV berbanding lurus dengan risiko yang dihadapi petani bawang merah, artinya semakin besar nilai CV yang diperoleh, maka semakin besar pula risiko yang harus ditanggung petani dan sebaliknya. Penentuan batas bawah (L) juga sangat penting dalam pengambilan keputusan petani. Hal ini dapat menjadi pertimbangan petani dalam mengambil keputusan untuk melanjutkan usahatannya atau tidak. Batas bawah (L) menunjukkan nilai nominal keuntungan terendah yang didapatkan oleh petani.

Rumus batas bawah produksi, harga, dan pendapatan adalah :

$$L = E - 2V \dots\dots\dots(3.11)$$

Keterangan:

L = Batas bawah pendapatan

V = Simpangan baku

E = Rata-rata pendapatan

Nilai batas bawah (L) tertinggi dapat diartikan bahwa usahatani dengan komoditas tersebut memberikan hasil terendah yang paling tinggi untuk diusahakan. Nilai CV berbanding lurus dengan risiko yang dihadapi petani bawang merah, artinya semakin besar nilai CV yang didapatkan maka semakin besar pula risiko yang harus ditanggung petani. Begitu pula sebaliknya, semakin rendah nilai CV yang diperoleh, maka risiko yang harus ditanggung petani akan semakin kecil.

3. Analisis Tujuan Ketiga

Perilaku petani terhadap risiko berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dalam mengalokasikan factor-faktor produksi yaitu apabila petani berani menanggung risiko maka akan lebih optimal dalam mengalokasikan factor produksi sehingga efisiensi juga lebih tinggi. Dalam menganalisis perilaku petani digunakan analisis fungsi utilitas. Soekartawi dkk (1993) menuliskan rumus fungsi utilitas kuadratik sebagai berikut :

$$U = \tau_1 + \tau_2M + \tau_3M^2 \dots\dots\dots(3.12)$$

Keterangan :

U = Utilitas bagi pendapatan yang diharapkan (dalam util)

τ_1 = Intersep

τ_2 = Koefisien pendapatan indiferen

τ_3 = koefisien risiko petani

M = pendapatan yang diharapkan pada titik keseimbangan (nilai rupiah) dari Certainty equivalent (CE)

Keterangan :

$\tau_3 = 0$: Netral terhadap risiko

$\tau_3 < 0$: Enggan risiko

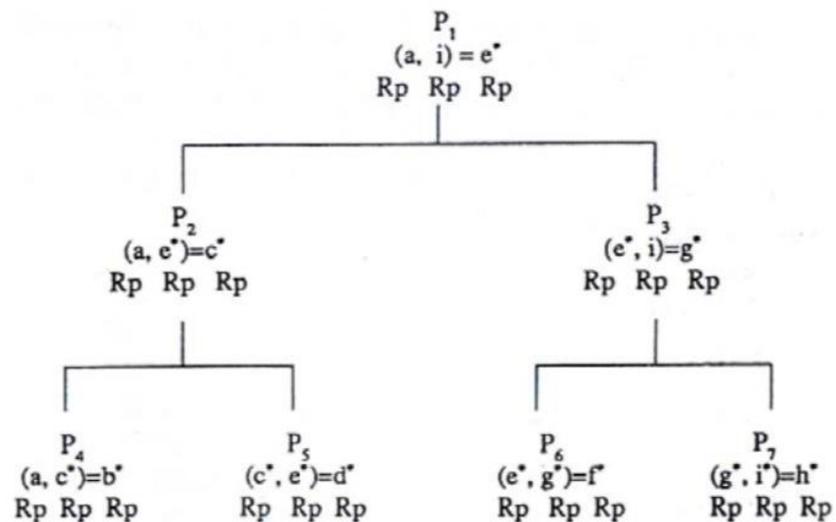
$\tau_3 > 0$: Berani risiko

Pembentukan fungsi utilitas dilakukan dengan menghubungkan skala utilitas sehingga setiap petani akan memiliki *Certainly equivalent* (CE) yang berbeda.

Certainly equivalent (CE) merupakan nilai keseimbangan antara kondisi yang tidak pasti dengan kondisi yang pasti.

Menurut Soekartawi (1993) menyatakan bahwa prosedur penentuan fungsi utilitas dapat dilakukan dengan wawancara sebagai berikut :

- a) Dalam proses penentuan nilai CE, hal pertama yang harus dilakukan adalah penentuan harga netral yang merupakan harga yang diperoleh pada saat proses wawancara. Harga ini disebut harga pada kondisi netral karena kondisi tidak mengandung risiko. Harga netral diperoleh dari tingkat harga tertinggi yang mungkin diperoleh dengan kemungkinan 50 persen berhasil dicapai dan 50 persen gagal. Tingkat harga tertinggi disebut Tingkat Harga Optimistik (THO), sedangkan tingkat harga terendahnya disebut Tingkat Harga Pesimistik (THP).
- b) Penentuan Nilai CE



Gambar 8. Skema penentuan Certainty Equivalent (CE)

Dari gambar 8, maka a adalah THP, i adalah THO, e adalah THN, e^* adalah harga pada CE, semuanya ditentukan pada proses wawancara pertama sebagai P_1 . Pada proses wawancara berikutnya (kedua) atau P_2 , a tetap sebagai THP, dan nilai CE dari e^* sebagai harga optimistik (THO) sehingga THN-nya

- adalah c, yaitu sebanyak dari jumlah a dan e*. dengan proses tawar-menawar lagi petani mencapai kondisi keseimbangan subjektif dan harga ini disebut c.
- c) Pada P₃ THO adalah I dan THP adalah e* sehingga diperoleh THN adalah g* yang diperoleh dari $g = (i+e^*)/2$. Dalam menentukan harga keseimbangan (CE) pada proses selanjutnya yaitu P₄ sampai P₇ dilakukan hal yang sama dengan penentuan pada P₂ dan P₃.
- d) Nilai CE ditentukan sebanyak 9 kali yaitu dari a sampai h*, dengan demikian terdapat 9 skala untuk indeks utilitas. Titik a merupakan nilai terendah diberi nilai 0 dan titik i sebagai nilai tertinggi diberi nilai 8. Skala utilitas dan nilai rupiah dari CE dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Skala Utilitas terhadap risiko

Alternative Pilihan	Certainly Equivalent (Rp)	Skala Utilitas dari CE
A	a	0
I	i	8
(a,i)	e*	$0,5(0)+0,5(8)=4$
(a,e)	c*	$0,5(0)+0,5(4)=2$
(e,i)	g*	$0,5(0)+0,5(8)=6$
(a,c)	b*	$0,5(0)+0,5(2)=1$
(e,c)	d*	$0,5(2)+0,5(4)=3$
(e,g)	f*	$0,5(4)+0,5(6)=5$
(g,i)	h*	$0,5(6)+0,5(8)=7$

- e) Dengan probabilitas 50 % berhasil dan 50 % gagal, maka nilai CE yang diperoleh dapat ditentukan utilnya seperti pada table 5. Dengan mengetahui indeks utilitas yang didasarkan pada nilai CE, kemudian diregresi dengan regresi kuadratik. Hasil regresi akan menunjukkan koefisien risiko (τ_3), maka fungsi utilitas $U = \tau_1 + \tau_2M + \tau_3M^2$ dapat diestimasi untuk kemudian ditentukan perilaku masing-masing petani terhadap risiko.

Dalam mengestimasi fungsi utilitas digunakan metode *ordinary least square* (OLS). Kesesuaian model dengan kriteria statistik dilihat dari nilai koefisien determinasi (R^2). Menurut Ghozali (2001), koefisien determinasi (R^2) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam

menerangkan variasi variabel independen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. R^2 -adjusted dalam regresi berganda adalah nilai R^2 yang telah disesuaikan terhadap banyaknya variabel bebas dan banyaknya observasi. Pengujian parameter secara keseluruhan atau simultan menggunakan uji-F dimaksudkan untuk menguji apakah seluruh variabel bebas yang ada dalam model dapat berpengaruh nyata ter apabila digunakan secara bersama-sama. Pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan antara F-hitung dengan F-tabel. Apabila $F_{hit} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 dan apabila $F_{hit} > F_{tabel}$ maka tolak H_0 .

Pengujian parameter secara individu atau parsial faktor-faktor yang mempengaruhi produksi menggunakan Uji-t dimaksudkan untuk menguji secara terpisah dari setiap variabel bebas berpengaruh nyata atau tidak terhadap variabel terikat. Apabila $t_{hit} \leq t_{tabel}$ maka terima H_0 dan apabila $t_{hit} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 .

4. Analisis Tujuan ke Empat

Analisis efisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Lampung Selatan menggunakan fungsi produksi frontier. Untuk menduga fungsi produksi frontiernya, maka diasumsikan bahwa fungsi produksinya sebagai berikut.

$$Q_i = A \prod_{j=1}^m X_{ij}^{b_j} E_i \dots\dots\dots(3.13)$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, n;$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, m.$$

Bentuk logaritmanya sebagai berikut.

$$q_i = b_0 + \sum_{j=1}^m b_j X_{ij} + e_i \dots\dots\dots(3.14)$$

Keterangan:

- q_i = Log Q_i
- x_i = Log X_i
- e_i = Log E_i
- Q_i = Produksi usahatani bawang merah ke-i
- A = Konstanta
- b_i = Elastisitas produksi untuk produksi ke-j

X_{ij} = Jumlah penggunaan input ke-j untuk usahatani bawang merah ke-i
 E_i = Kesalahan (error)

Produksi frontier merupakan produksi potensial suatu usahatani, maka besarnya produksi frontier akan lebih besar atau sama dengan produksi aktual. Misalnya produksi aktual adalah Q_i , maka:

$$Q_f \geq Q_i \dots\dots\dots(3.15)$$

Atau dengan persamaan:

$$b_0 + \sum_{j=1}^m b_j X_{ij} = Q_f \geq Q_i \dots\dots\dots(3.16)$$

Apabila e_i pada persamaan (3.2) diberikan batasan $e_i > 0$, maka pertidaksamaan (3.4) dapat ditulis sebagai berikut.

$$b_0 + \sum_j b_j X_{ij} = Q_i \dots\dots\dots(3.17)$$

karena ada n usahatani, maka persamaan (3.5) dapat ditulis sebagai berikut.

$$e_i = n b_0 + \sum_j b_j X_{ij} - Q_i \dots\dots\dots(3.18)$$

apabila persamaan (3.6) dibagi dengan n , maka diperoleh:

$$e_i/n = n b_0 + \sum_j b_j X_j - Q_i \dots\dots\dots(3.19)$$

Keterangan:

X_j = Rata-rata penggunaan input ke-j

Q_i = Rata-rata produksi bawang merah 54ctual

Q dan n adalah konstanta maka dapat dihilangkan dari struktur program linier yang digunakan untuk mengestimasi koefisien-koefisien fungsi produksi.

Teknik yang digunakan untuk meminimalkan persamaan (3.7) adalah linear programming sebagai berikut.

$$\text{Meminimalkan} \quad : b_0 + \sum_j b_j X_j \dots\dots\dots(3.20)$$

$$\text{Dengan syarat} \quad : b_0 + \sum_j b_j X_j \geq Q_1$$

$$b_0 + \sum_j b_j X_j \geq Q_n \dots\dots\dots(3.21)$$

Seluruh variabel ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma. Produksi frontier diperoleh dengan cara memasukkan penggunaan input ke dalam fungsi produksi frontier.

$$Bo + \sum_{(j=1)}^{8} b_j X_j \geq Q_i \dots\dots\dots(3.22)$$

Keterangan:

- Q_i = Produksi aktual usahatani bawang merah ke-I (I = 1,2,3, ...)
- X_i = Sarana produksi yang digunakan
- X₁ = Benih (g)
- X₂ = Luas lahan (ha)
- X₃ = Pupuk Kandang (kg)
- X₄ = Pupuk Urea (kg)
- X₅ = Pupuk ZA (kg)
- X₆ = Pupuk TSP (kg)
- X₇ = Pupuk NPL (kg)
- X₈ = Pestisida (g/ha)
- X₉ = Tenaga kerja (HKP)
- b₀, b₁ = Parameter penduga

Fungsi *frontier* diperoleh dengan cara memasukkan penggunaan faktor produksi ke dalam fungsi frontier (Soekartawi, 2002).

$$Q_f = b_0 + \sum_{(j=1)}^{8} b_j x_{ij} + e_i \dots\dots\dots(3.23)$$

Keterangan:

- Q_f = Log Q frontier
- b₀ = Konstanta
- b_j = Elastisitas produksi untuk produksi ke-i
- x_{ij} = Jumlah penggunaan input ke-j untuk usahatani ke-i
- e_i = Kesalahan (error)
- I = Produksi ke- 1,2,3,...
- j = Faktor produksi 1,2,3, ...

Efisiensi teknis masing-masing dihitung dengan rumus sebagai berikut
(Soekartawi, 2002).

$$ET = Q_i/Q_f \times 100\% \dots\dots\dots(3.24)$$

Keterangan:

- ET = Efisiensi Teknis
 - Q_i = Produksi aktual ke-i
 - Q_f = Produksi potensial/frontier
- Formulasi hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

- H₀ : ET = 1, usahatani bawang merah sudah efisien secara teknis.
- H₁ : ET < 1, usahatani bawang merah belum efisien secara teknis.

Jika signifikansi $< \alpha$ berarti tolak H_0 , apabila signifikansi $> \alpha$ berarti terima H_0 dengan taraf kepercayaan 90 persen.

5. Analisis Tujuan Kelima

Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis usahatani bawang merah menggunakan regresi *linear* berganda. Variabel yang digunakan untuk melihat pengaruh terhadap efisiensi teknis adalah luas lahan, tingkat Pendidikan, pengalaman usahatani bawang merah, tingkat pendidikan petani, biaya usahatani, risiko produksi, dan kredit atau pinjaman modal. Risiko produksi yang digunakan dalam model adalah petani yang memiliki risiko produksi tinggi dilihat dari nilai $CV > 0,5$ akan diberikan koding angka 1 dan yang dibawah 0,5 diberikan koding angka 0. Variabel kredit atau pinjaman modal yang digunakan dalam model yaitu dengan melihat jika petani menggunakan modal usahatani dengan meminjam maka diberikan koding angka 1, sedangkan jika modal sendiri menggunakan koding angka 0. Persamaan digunakan untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat inefisiensi usahatani bawang merah, yaitu:

$$Y = a_0 + a_1Z_1 + \dots + a_4Z_4 + a_5D1 + a_6 D2 + a_7D3 + e \dots\dots\dots(3.25)$$

Keterangan:

Y = Efisiensi teknis usahatani bawang merah

a_0 = Koefisien regresi

Z1 = Luas lahan bawang merah (ha)

Z2 = Tingkat pendidikan petani (tahun)

Z3 = Pengalaman usahatani bawang merah (tahun)

Z4 = Biaya usahatani (Rp)

D1 = Risiko produksi (1 = risiko tinggi dan 0 = risiko rendah)

D2 = Perilaku Petani (1 = netral dan 0 = enggan)

Analisis yang umum dipakai untuk menentukan besaran F adalah *analysis of variance* (anova). Analisis ini untuk mengetahui apakah variabel bebas mempengaruhi variabel terikat secara serentak dengan menggunakan uji-F menggunakan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_7 = 0$$

Variabel bebas ($Z_1, Z_2, \dots, D_1, D_2,$) secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat (Y).

H_1 : minimal ada satu I, dimana $\alpha \neq 0$

Variabel bebas ($Z_1, Z_2, \dots, D_1, D_2,$) secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap variabel terikat (Y).

Perhitungan nilai F-Hitung dapat dilakukan dengan persamaan sebagai

berikut.

$$F - \text{Hitung} = \frac{JKR/(k-1)}{JKS/(n-k)} \dots\dots\dots(3.26)$$

Keterangan:

JKR = Jumlah kuadrat regresi
 JKS = Jumlah kuadrat sisa
 k = Jumlah peubah
 n = Jumlah pengamatan

Pengambilan keputusan:

- a. Apabila F-hitung > F-Tabel, maka tolak H_0 yang berarti secara bersama-sama variabel skala usaha, biaya, penerimaan, 57endidikan, kredit, dan risiko produksi, berpengaruh nyata terhadap efisiensi teknis usahatani bawang merah.
- b. Apabila F-hitung \leq F-Tabel, maka tolak H_0 yang berarti secara bersama-sama variabel skala usaha, biaya, penerimaan, 57endidikan, kredit, dan risiko produksi, tidak berpengaruh nyata terhadap efisiensi teknis usahatani bawang merah.

Sedangkan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebas secara tunggal terhadap variabel terikat, maka diuji dengan menggunakan uji-t dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \alpha_i = 0$

$H_1 : \alpha_i \neq 0$

Perhitungan t-hitung dengan menggunakan rumus:

$$T - \text{hitung} = \frac{\alpha_i}{S_{\alpha_i}} \dots\dots\dots(3.27)$$

Keterangan:

α_i = Koefisien regresi ke-i

$S\alpha_i$ = Kesalahan baku parameter regresi ke-i

Sebagai kaidah pengujian hipotesis, yaitu:

- a. Jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$, maka tolak H_0 yang berarti variabel skala usaha, biaya, penerimaan, pendidikan, risiko produksi, dan varietas berpengaruh nyata secara tunggal berpengaruh terhadap tingkat efisiensi teknis usahatani bawang merah.
- b. Jika $t\text{-hitung} \leq t\text{-tabel}$, maka terima H_0 yang berarti variabel skala usaha, biaya, penerimaan, pendidikan, risiko produksi, dan varietas tidak berpengaruh nyata secara tunggal berpengaruh terhadap tingkat efisiensi teknis usahatani bawang merah.

IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

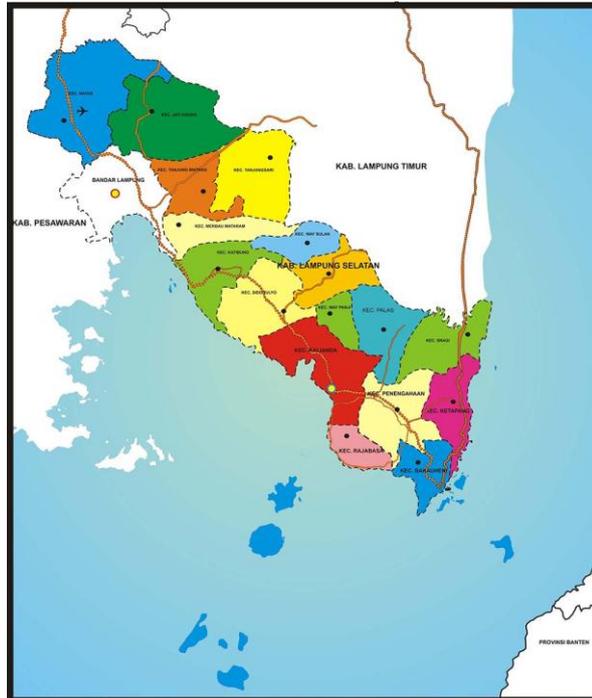
A. Gambaran Umum Kabupaten Lampung Selatan

1. Keadaan Geografi

Wilayah Kabupaten Lampung Selatan terletak antara $105^{\circ}14'$ sampai dengan $105^{\circ}45'$ Bujur Timur dan $5^{\circ}15'$ sampai dengan 6° Lintang Selatan.

Mengingat letak yang demikian ini, daerah Kabupaten Lampung Selatan seperti halnya daerah-daerah lain di Indonesia merupakan daerah tropis. Luas wilayah Kabupaten Lampung Selatan tercatat $2.007,01 \text{ km}^2$ terdiri dari 17 kecamatan. Kecamatan Natar merupakan kecamatan terluas ($213,77 \text{ km}^2$), sedangkan wilayah terkecil adalah Kecamatan Way Panji ($38,45 \text{ km}^2$).

Kabupaten Lampung Selatan memiliki beberapa pulau terletak di 4 yaitu kecamatan Katibung, Rajabasa, Ketapang, Bakauheni. Pulau terbanyak ada di kecamatan Rajabasa yaitu sebanyak 16 pulau. di Kecamatan Rajabasa ada Pulau Sebesi, yaitu pulau yang terluas di Kabupaten Lampung Selatan (4.643 ha). Kabupaten Lampung Selatan merupakan daerah dataran dengan ketinggian dari permukaan laut yang bervariasi. Daerah dataran tertinggi berada di Kecamatan Merbau Mataram dengan ketinggian 102 m dari permukaan laut. Kalianda sebagai ibukota kabupaten memiliki ketinggian 17 m dari permukaan laut. (Badan Pusat Statistik Lampung, 2021)



Gambar 9. Peta Kabupaten Lampung Selatan (BPS, 2020)

Wilayah administrasi Kabupaten Lampung Selatan mempunyai batas-batas sebagai berikut:

- 1) Sebelah Utara berbatasan dengan wilayah Kabupaten Lampung Tengah dan Lampung Timur.
- 2) Sebelah Selatan berbatasan dengan Selat Sunda
- 3) Sebelah Barat berbatasan dengan wilayah Kabupaten Pesawaran
- 4) Sebelah Timur berbatasan dengan Laut Jawa (Lampung Selatan dalam Angka, 2016).

2. Keadaan Iklim

Kabupaten Lampung Selatan merupakan daerah tropis dengan curah hujan rata-rata 161,7 mm/bulan dan rata-rata jumlah hari hujan 15 hari/bulan. Temperaturnya berselang antara 21⁰ C sampai 33⁰ C. Selang kelembaban relatif di Kabupaten Lampung Selatan adalah 39 persen sampai dengan 100 persen, sedangkan rata-rata tekanan udara minimal dan maksimal di Kabupaten Lampung Selatan adalah 1.007,4 Nbs dan 1.013,7 Nbs.

3. Keadaan Demografi

Menurut Kabupaten Lampung Selatan Dalam Angka (2021) penduduk Kabupaten Lampung Selatan pada tahun 2020 berjumlah 1064,3 ribu jiwa terdiri dari 544.745 penduduk laki-laki dan 519.556 penduduk perempuan. Kepadatan penduduk di Lampung Selatan tahun 2020 mencapai 504 jiwa/Km². Kepadatan penduduk di 17 kecamatan cukup beragam dengan kepadatan penduduk tertinggi terletak di Kecamatan Jati Agung dengan kepadatan sebesar 782 jiwa/Km² dan terendah di Kecamatan Rajabasa sebesar 248 jiwa/Km². Sex ratio Kabupaten Lampung Selatan pada tahun 2020 sekitar 105 persen yang berarti penduduk laki-laki lebih banyak dibanding penduduk perempuan.

4. Keadaan Pertanian

Pada tahun 2020, tiga komoditas sayuran semusim dengan produksi terbesar secara berurutan adalah cabai besar, terung, dan kacang panjang. Komoditas cabai besar mencapai 91,6 ribu kuintal, terung 28,3 ribu kuintal, dan kacang panjang 24,3 ribu kuintal. Dibandingkan tahun 2019, produksi cabai besar mengalami penurunan 32,8 kuintal atau sebesar 2,63 persen. Sedangkan produksi terung dan kacang panjang mengalami penurunan masing-masing 2,9 ribu kuintal (0,9 persen) dan 8,2 ribu kuintal (2,5 persen).

B. Gambaran Umum Kecamatan Penengahan

1. Keadaan Geografi

Wilayah Kecamatan Penengahan berada di kaki gunung Rajabasa, terletak di antara 105° 30' – 105° 40' Bujur Timur dan 5° 42' – 5° 54' Lintang Selatan. Adapun batas wilayah administrasi Kecamatan Penengahan adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Palas dan Kecamatan Sragi
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Bakauheni
- c. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Ketapang

- d. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Kalianda dan Kecamatan Rajabasa.

Dengan letak geografis yang demikian, seperti pada umumnya daerah di Indonesia Kecamatan Penengahan merupakan wilayah tropis. Alam Kecamatan Penengahan pada umumnya termasuk wilayah yang subur sehingga memungkinkan tanaman tumbuh dan selalu berbuah setiap tahunnya. Keadaan alam Kecamatan Penengahan terdiri dari perbukitan dan dataran rendah dengan lahan sawah dan lahan perkebunan. Ketinggian rata-rata di wilayah Kecamatan Penengahan adalah 127 mdpl.

2. Keadaan Demografi

Berdasarkan Kecamatan Penengahan dalam Angka (2019), jumlah penduduk Kecamatan Penengahan adalah 37.699 jiwa yang terdiri dari 19.466 laki-laki dan 18.233 perempuan. Pada awalnya sebagian besar penduduk Kecamatan Penengahan adalah penduduk asli Lampung. Kemudian perlahan-lahan para pendatang mulai banyak yang mendiami wilayah Kecamatan Penengahan.

3. Keadaan Pertanian

Komoditas pertanian tanaman sayuran yang dibudidayakan di Kecamatan Penengahan antara lain adalah bawang merah, cabai besar, cabai rawit dan lain-lain. Sedangkan komoditas tanaman pangan yang dibudidayakan adalah jagung dan kedelai. Secara rinci luas lahan dan produksi tanaman sayuran di Kecamatan Penengahan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Produksi dan luas lahan berbagai komoditas tanaman sayuran di Kecamatan Penengahan tahun 2018

No.	Jenis Tanaman	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)
1	Bawang Merah	103	1.063,00
2	Cabai Besar	239	1.840,00
3	Cabai Rawit	37	540,00
4	Ketimun	17	160,20
5	Terung	15	157,00
6	Tomat	15	183,00

Sumber : Kecamatan Penengahan dalam Angka 2019, diolah

Tabel 7 menunjukkan bahwa luas lahan untuk usahatani bawang merah menempati urutan terbesar pertama dengan luas 103 ha dengan total produksi 1.067 ton serta produktivitasnya mencapai 10,32 ton/ha.

C. Gambaran Umum Kecamatan Ketapang

1. Keadaan Geografi

Kecamatan Ketapang merupakan daerah tropis seperti daerah lain di Indonesia. Dengan bentuk wilayah memanjang dari selatan ke utara, Kecamatan Ketapang memiliki garis pantai sepanjang ± 30 Km dengan luas daratan $186,60 \text{ Km}^2$ atau 18.660 ha. ketinggian rata-rata wilayah di Kecamatan Ketapang adalah 37,94 mdpl, dengan daratan terendah mencapai 3 mdpl dan daratan tertinggi mencapai 200 mdpl.

Pusat pemerintahan (ibukota) Kecamatan Ketapang terletak di Desa Bangunrejo dengan batas-batas wilayah adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Sragi.
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Bakauheni dan Selat Sunda.
- c. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Penengahan.
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan Laut Jawa.

2. Keadaan Demografi

Jumlah penduduk di Kecamatan Ketapang pada tahun 2018 sebesar 50.474 jiwa dengan komposisi penduduk berjenis kelamin laki-laki sebanyak 25.902 jiwa dan penduduk berjenis kelamin perempuan sebanyak 24.572 jiwa. Kecamatan Ketapang memiliki kepadatan penduduk sebesar 325,93 orang/Km² yang berarti setiap satu Km² ditempati sebanyak 325,93 jiwa.

3. Keadaan Pertanian

Komoditas pertanian tanaman sayuran yang dibudidayakan di Kecamatan Ketapang adalah bawang merah, cabai besar, cabai rawit dan tanaman sayuran lainnya. Selain tanaman sayuran, komoditas pangan yang paling banyak dibudidayakan di Kecamatan Ketapang Jagung dan Padi Ladang. Secara rinci luas lahan dan produksi tanaman sayuran yang dibudidayakan di Kecamatan Ketapang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Luas lahan dan produksi tanaman sayuran di Kecamatan Ketapang pada tahun 2018.

No.	Jenis Tanaman	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)
1	Bawang Merah	127	1.284
2	Cabai Besar	203	2.462,3
3	Cabai Rawit	97	1.354
4	Ketimun	18	123
5	Terung	23	127
6	Tomat	21	142

Sumber: Kecamatan Ketapang dalam Angka 2019, diolah

Pada Tabel 8 terlihat bahwa budidaya Cabai Besar menempati urutan tertinggi dengan Luas lahan mencapai 203 ha, sedangkan luas lahan bawang merah menempati urutan kedua yaitu sebesar 127 ha. produktivitas bawang merah pada tahun 2018 mencapai 10,11 ton/ha.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil dan pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pendapatan rata-rata petani bawang merah atas biaya tunai sebesar Rp142.765.702,72/ha dan pendapatan atas biaya total sebesar Rp135.893.272,89/ha dengan nilai R/C atas biaya tunai sebesar 4,07 dan R/C atas biaya total sebesar 3,55 berarti usahatani bawang merah di Lampung Selatan menguntungkan untuk diusahakan.
2. Risiko produksi usahatani bawang merah di Lampung Selatan lebih tinggi dibandingkan dengan risiko harga bawang merah.
3. Sikap petani bawang merah di Lampung Selatan dalam menghadapi risiko usahatani adalah netral dengan pesentase sebesar 60,32 persen.
4. Usahatani bawang merah di Lampung Selatan belum efisien secara teknis dengan nilai sebesar 68,60 persen. Faktor yang mempengaruhi produksi bawang merah adalah bibit, luas lahan, pupuk kandang, pupuk ZA, pupuk TSP/SP36, pupuk NPK, dan pestisida.
5. Faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani bawang merah adalah luas lahan, biaya usahatani bawang merah dan perilaku petani terhadap risiko.

B. Saran

Saran dari hasil dan pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi petani, dapat menggunakan faktor-faktor produksi usahatani bawang merah dengan optimal agar produktivitas yang dihasilkan dapat naik.

2. Bagi pemerintah, agar dapat memberikan penyuluhan terkait dengan budidaya bawang merah yang efektif dan efisien sesuai dengan SOP yang ada.
3. Bagi peneliti lain dapat melakukan analisis lanjutan mengenai efisiensi alokatif dan efisiensi ekonomis terkait usahatani bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani LN. 2011. Analisis Efisiensi Teknis dan Pendapatan Usahatani Bawang Merah (Studi Kasus: Desa Sukasari Kaler Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka Provinsi Jawa Barat. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor . Bogor.
- Aryanta, IWR. 2019. Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *E-Jurnal Widya Kesehatan*. 1(1).
<https://ejournal.unhi.ac.id/index.php/widyakesehatan/article/view/280>.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Selatan. 2019. *Kabupaten Lampung Selatan dalam Angka 2019*. BPS Kabupaten Lampung Selatan. Lampung.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2017. *Lampung dalam Angka 2019*. BPS Provinsi Lampung. Lampung.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2019. *Lampung dalam Angka 2019*. BPS Provinsi Lampung. Lampung.
- Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA), Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2018. *Potensi Produksi Varietas Bawang Merah*.
<http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/varietas/bawang-merah>
Diakses pada tanggal 3 Desember 2019.
- BALITSA. 2018. Bawang Merah Varietas Bima Brebes
[.http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/varietas/cabai/36-halaman/616-bawang-merah-varietas-bima-brebes](http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/varietas/cabai/36-halaman/616-bawang-merah-varietas-bima-brebes).
- Budiningsih, S, dan Pujiharto. 2006. Analisis risiko usahatani bawang merah di Desa Klikiran Kecamatan Jatibarang Kabupaten Brebes. *Agritech*. 7(1) : 127 – 10.
<http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/AGRITECH/article/view/955>.
- Dahliawati, Sofyan, dan Jakfar F. 2020. Analisis pendapatan usahatani bawang merah (*Allium ascalonicum L*) Di Kecamatan Banda Baro Kabupaten Aceh Utara. *JURNAL ILMIAH MAHASISWA PERTANIAN*. 5(4) :31-44.
<http://jim.unsyiah.ac.id/JFP/article/view/15867>.

- Damanah. 2008. Analisis faktor-faktor produksi dan pendapatan usahatani bawang merah di Desa SukaSari Kaler Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka Provinsi Jawa Barat. *Skripsi* Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Daniel, M. 2002. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Darmawi, H. 2005. *Manajemen Risiko*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Dinas TPH. 2020. Cara budidaya bawang merah (*allium ascalonicum l*). Dinas TPH Provinsi Lampung : Lampung.
<https://www.dinastph.lampungprov.go.id/detail-post/cara-budidaya-bawang-merah-allium-ascalonicum-l>.
- Fauziyah, E. 2010. Pengaruh perilaku petani dalam menghadapi risiko produksi terhadap alokasi input usahatani tembakau: pendekatan fungsi produksi frontir stokastik. *Disertasi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ghozali, I. 2005. *Aplikasi Analisis Multivariate. Dengan SPSS*. UNDIP-press. Semarang.
- Ghozali, MR., dan Wibowo, R. 2019. Analisis risiko produksi usahatani bawang merah di Desa Petak Kecamatan Bagor Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*. 3(2) : 294-310.
<https://jepa.ub.ac.id/index.php/jepa/article/view/176>.
- Gumilar, AS., Hidayat, YR., dan Sukanata, IK. 2019. Analisis komparasi biaya dan pendapatan usahatani bawang merah dataran tinggi antara sistem pengolahan tanah *Cultivator* dengan sistem konvensional. *Paradigma Agribisnis*, 2(2) : 13-21.
<http://jurnal.unswagati.ac.id/index.php/JPA/article/view/3160>.
- Hasan, F. 2019. Efisiensi keuntungan usahatani bawang merah di Kabupaten Nganjuk: pendekatan *stokastik frontier*. *Jurnal Social Economic of Agriculture*. 8(1): 94-103.
<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jsea/article/view/41701>.
- Hasyim, H. 2014. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi sawah (studi kasus : Desa Medang, Kecamatan Medang Deras, Kabupaten Batu Bara). *Journal on Social Economic of Agriculture and Agribusiness*. 2(1): 1-12.
<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jpekd/article/download/10766/10354>.
- Herlita, M., Tety, E., dan Khaswarina, S. 2016. Analisis pendapatan usahatani bawang merah (*allium ascalonicum*) di Desa Sei.Geringging Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar. *Jom Faperta*. 3(1).
<https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/9143>.
- Hernanto, F. 2007. *Ilmu Usahatani*. Jakarta. Penebar Swadaya.

- Kadarsan, H. W. 1995. *Keuangan Pertanian dan Pembiayaan Perusahaan Agribisnis*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Lawalata, M., Darwanto., dan Hartono, S. 2015. Efisiensi relatif usahatani bawang merah di Kabupaten Bantul dengan pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA). *Ilmu Pertanian* 18(1) : 1-8.
<https://jurnal.ugm.ac.id/jip/article/view/6169>.
- Lestari, RD., Suhatmi, EC. 2020. Curahan tenaga kerja wanita tani dan hubungannya dengan pendapatan rumah tangga petani bawang merah di Kabupaten Bojonegoro. *SEMINAR NASIONAL & CALL FOR PAPER HUBISINTEK*. 1 :174-180.
<https://ojs.uadb.ac.id/index.php/HUBISINTEK/article/view/993>.
- Lubis, N. L. 2000. *Adopsi Teknologi dan Faktor Yang Mempengaruhinya*. USU Press. Medan.
- Maharani, N. 2019. Pendapatan usahatani bawang merah di Kecamatan Junrejo Kota Batu. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*. 4(2) : 70-73.
<http://ejournal.uniska-kediri.ac.id/index.php/HijauCendekia>.
- Minarsih, I., dan Waluyati, LR. 2019. Efisiensi produksi pada usahatani bawang merah di Kabupaten Madiun. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 3(1) : 128-137. <https://jepa.ub.ac.id/index.php/jepa/article/view/162>.
- Mosher, A.T. 1965. *Menggerakkan dan Membangun Pertanian*, terjemahan Ir. Krisnandhi. CV. Yasa Guna. Jakarta.
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Lembaga Penelitian, Pendidikan, dan Penerangan Ekonomi dan Sosial. Jakarta.
- Murutop, Y., Djaja, I., dan Sarijan, A. 2019. Pengaruh dosis pupuk NPK Phonska terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). *Musamus Journal of Agrotechnology Research (MJAR)*.1 (2) : 54-60.
<https://ejournal.unmus.ac.id/index.php/agro/article/view/1849>.
- Mutiarsari, NR., Fariyanti, A., dan Tinaprilla, N. 2019. Analisis efisiensi teknis komoditas bawang merah di Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. *Jurnal AGRISTAN*. 1(1) : 31-41.
<http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/agristan/article/view/1365>.
- Nadhilah, N. 2019. Analisis risiko produksi, harga dan pendapatan pada usaha pembenihan bawang merah (*Allium cepa var. ascalonicum*) (Kasus : Kecamatan Medan Marelan Kota Medan). *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara . Medan. <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/19361>.

- Noer, S. R., W. A. Zakaria, dan K. Murniati. 2018. Analisis efisiensi produksi usahatani padi ladang di Kecamatan Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis (JIIA)*. 6 (1): 17-24.
<http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIA/article/view/2492>.
- Nurhapsa. 2013. Analisis efisiensi teknis dan perilaku risiko petani serta pengaruhnya terhadap penerapan varietas unggul pada usahatani kentang di Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan .*Disertasi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Nurjati, E., Fahmi, I., dan Jahroh, I. 2018. Analisis efisiensi produksi bawang merah di Kabupaten Pati dengan fungsi produksi *frontier stokastik cobb-douglas*. *Jurnal Agro Ekonomi*. 36(1) :15-29. DOI:
<http://dx.doi.org/10.21082/jae.v36n1.2018.15-29>.
<http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jae/article/view/8343>.
- Pamusu, S. Sherley. 2013. Analisis Produksi dan Pendapatan Usahatani Bawang Merah Lokal Palu Di Desa Oloboju Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi. *Skripsi* Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu.
- Paranata, A., A. T. Umam. 2015. Pengaruh harga bawang merah terhadap produksi bawang merah di Jawa Tengah. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan*. 8(1) : 36-43.
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jejak/article/view/3852>.
- Rohmadona, L., Fariyanti, A., dan Burhanuddin. 2015. Analisis pendapatan usahatani bawang merah di Kabupaten Majalengka. *AGRISE*. 25(2) : 72-84.
<https://agrise.ub.ac.id/index.php/agrise/article/view/164>.
- Rosnia, Astuti, A., dan Sudrajat, S. 2019. Analisis risiko pendapatan petani bawang merah (*allium cepa l.*) lahan pasir Desa Srigading Kecamatan Sanden Kabupaten Bantul. *Jurnal Ilmiah Agritas*. 3(2) : 3-11.
<https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/agritas/article/view/7181>.
- Sadaruddin, W., Baruwadi, M., dan Murtisari, A. 2017. Analisis pendapatan usahatani bawang merah di Desa Lenyek Kecamatan Luwuk Utara Kabupaten Banggai. *AGRINESIA*. 2 (1) : 17-26.
<http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/AGR/article/view/2435>.
- Sajogyo. 2002. Pertanian dan kemiskinan. *Jurnal Ekonomi Rakyat* Nomor 1 Tahun 1, Maret 2002. http://www.ekonomirakyat.org/edisi_1/artikel_5.htm.
- Sangurjana, IGWF., Wiyantara, IW., dan Dewi, IAL. 2016. Efektivitas dan Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Cabai Besar di Desa Baturiti Kecamatan Baturiti Tabanan. *E-Jurnal Agribisnis Dan Agrowisata*. 5 (1) : 1-11. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAA/article/view/18656/12121>.

- Sarief, S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung
- Sitompul, GSS., Yetti, H., dan Murniati. 2017. Pengaruh pemberian pupuk kandang dan KCl terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). *JOM FAPERTA*. 4 (1) : 1-12.
<https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/16721>.
- Soekartawi dan Soeharjo A. 1985. Ilmu Usahatani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil. Dillon JL, Hardaker, penerjemah; Jakarta; UI-Press.
- Soekartawi, 1994. Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas; Edisi Ketiga. CV Rajawali. Jakarta
- Soekartawi. 2002^a. Analisis Usahatani. UI Press. Jakarta.
- Soekartawi. 2002^b. Teori Ekonomi Produksi, Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sukardi. 2007. Metode Penelitian Pendidikan. Bumi Aksara. Yogyakarta.
- Sukirno, S. 2002. Pengantar Teori Mikroekonomi. Bima Grafika. Jakarta.