

**ANALISIS OPTIMASI USAHATANI SAYURAN
DI KECAMATAN RENGAT BARAT KABUPATEN
INDRAGIRI HULU**

Oleh:

FERNANDA DHEKA RUSTI

144210057

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian*



**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2021**

ABSTRAK

Fernanda Dheka Rusti (144210057). Analisis Optimasi Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu. Di bawah bimbingan Bapak Dr. Ir. Saipul Bahri, M.Ec.

Usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat menggunakan pola diversifikasi, dengan berbagai masalah keterbatasan seperti keterbatasan lahan, modal, pengetahuan, dan berbagai sumberdaya lainnya. Penelitian ini bertujuan menganalisis: (1) karakteristik petani (2) Penggunaan faktor produksi, biaya produksi, pendapatan, dan efisiensi usahatani; (3) dan kombinasi pola tanam sayuran yang dapat memaksimalkan keuntungan usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu. Sampel diambil secara acak sederhana (*simple random sampling*) sebanyak 36 orang petani yang mengusahakan 3 jenis sayuran yaitu bayam, ketimun, dan cabai secara polikultur (pertanaman campuran). Analisis data yang digunakan yaitu metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif, serta metode *linear programming* yang dianalisis dengan menggunakan *software* Lindo 6.10. Hasil analisis menunjukkan bahwa: (1) Karakteristik petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat rata-rata berumur 39,25 tahun (produktif); rata lama pendidikan 8,83 tahun (setara SMP); rata-rata pengalaman berusahatani yaitu 3,89 tahun (tergolong lama); dan rata-rata tanggungan keluarga petani yaitu sebanyak 5 orang (besar). (2) Pada usahatani sayuran rata-rata penggunaan faktor produksi yaitu lahan seluas 308,33 m², bibit bayam 500,83 gram/grpn/thn, bibit mentimun 72,94 gram/grpn/thn, bibit cabai 49,56 gram/grpn/thn, pupuk NPK 64,58 kg/grpn/thn, urea 39,49 kg/grpn/thn, KCl 10,07 kg/grpn/thn, pupuk organik 210,64 kg/grpn/thn, pestisida decis 24,30 ml/grpn/thn dan klorotanol 55,89 gram/grpn/thn, tenaga kerja 26,67 HOK/grpn/thn. Biaya produksi sebesar Rp 4.521.562/grpn/tahun, terdiri atas biaya variabel Rp 4.310.895/grpn/tahun (95,34%) dan biaya tetap Rp 210.667/grpn/tahun (4,66%). Pendapatan kotor diperoleh sebesar Rp 13.148.960/grpn/tahun dan pendapatan bersih diperoleh sebesar Rp 8.627.398/grpn/tahun. Efisiensi atau RCR diperoleh sebesar 2,91 yang artinya sudah menguntungkan dan layak untuk diusahakan. (3) Hasil analisis *linear programming* menunjukkan bahwa keadaan optimal usahatani sayuran akan tercapai dengan kombinasi hanya 2 jenis sayuran yaitu bayam seluas 52,97 m² dan mentimun 226,86 m², keuntungan yang akan diperoleh sebesar Rp 9.509.543/grpn/tahun (lebih tinggi Rp 671.479 dari kondisi aktual).

Keyword: Usahatani, Optimalisasi, Sayuran, Bayam, Mentimun, Cabai

ABSTRACT

Fernanda Dheka Rusti (144210057). Analysis of Vegetable Farming Optimization in West Rengat District, Indragiri Hulu Regency. Under the guidance of Mr. Dr. Ir. Saipul Bahri, M.Ec.

Vegetable farming in West Rengat Subdistrict uses a diversification pattern, with various limitations such as limited land, capital, knowledge, and various other resources. This study aims to analyze: (1) characteristics of farmers (2) the use of production factors, production costs, income, and farming efficiency; (3) and a combination of vegetable cropping patterns that can maximize the profit of vegetable farming in West Rengat District, Indragiri Hulu Regency. Samples were taken by simple random sampling as many as 36 farmers who cultivate 3 types of vegetables, namely spinach, cucumber, and chili in a polyculture (mixed crop). The data analysis used is descriptive qualitative and quantitative methods, as well as linear programming methods which are analyzed using Lindo 6.10 software. The results of the analysis show that: (1) The characteristics of vegetable farmers in West Rengat District are 39.25 years old on average (productive); the average length of education is 8.83 years (junior high school equivalent); the average farming experience is 3.89 years (long term); and the average dependents of a farmer's family are 5 people (large). (2) In vegetable farming, the average use of production factors is an area of 308.33 m², spinach seeds 500.83 grams/grpn/year, cucumber seeds 72.94 grams/grpn/year, chili seeds 49.56 grams/grpn /yr, NPK fertilizer 64.58 kg/grpn/yr, urea 39.49 kg/grpn/yr, KCl 10.07 kg/grpn/yr, organic fertilizer 210.64 kg/grpn/yr, pesticide decis 24.30 ml/grpn/yr and chlorotanol 55.89 gram/grpn/yr, labor 26.67 HOK/grpn/yr. Production costs are Rp. 4,521,562/grpn/year, consisting of variable costs of Rp. 4,310,895/grpn/year (95.34%) and fixed costs of Rp. 210,667/grpn/year (4.66%). Gross income was Rp 13,148,960/grpn/year and net income was Rp 8,627,398/grpn/year. Efficiency or RCR is 2.91, which means it is profitable and feasible to work on. (3) The results of linear programming analysis show that the optimal state of vegetable farming will be achieved with a combination of only 2 types of vegetables, namely spinach with an area of 52.97 m² and cucumber 226.86 m², the profit to be obtained is Rp. 9,509.543/grpn/year (more high Rp. 671,479 from the actual condition).

Keyword: *Farming, Optimization, Vegetables, Spinach, Cucumber, Chili*

KATA PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Optimasi Usahatani Sayuran Di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu” Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak akan terancang dengan baik dan tepat tanpa ada dukungan dan do’a kedua orang tua, sahabat, teman – teman seperjuangan, serta bimbingan dan arahan yang diberikan oleh dosen pembimbing. Oleh karena itu dengan kesempatan ini, sepuh hati penulis menyampaikan banyak terima kasih atas semua dukungan yang telah diberikan kepadaku.

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tuaku, terimakasih untuk Papaku yang selalu memberi semangat dan dukungannya buat anak-anaknya.

Untuk Mamaku, Ma sekarang aku telah lulus kuliah walaupun dengan waktu lebih lama dari waktu yang engkau harapkan. Terimakasih ma tidak pernah menyerah kepadaku, terimakasih atas do’a-do’a yang selalu mama kirimkan kepadaku.

Terimakasih untuk perjuangan mama yang tiada habisnya walaupun banyak rintangan yang kalian hadapi dalam kehidupan ini terimakasih atas semua cinta yang telah mama berikan kepada saya.

Terimakasih kepada Adik-Adik ku, Ninda Dhelsa Rusti,alm. Nanda Ardhio Rusti, Nanda Dhiki Rusti yang selalu mendo’akan abangmu ini.

Terimakasih untuk dosen Pembimbingku Bapak. Dr.Ir. Saipul Bahri, M.Ec yang telah memberikan arahan, motivasi, dukungan, pengetahuan, nasehat dalam mempelajari suatu ilmu pengetahuan dan memperluas wawasan. Yang selalu baik hati dan sabar selama membimbing saya untuk penyelesaian skripsi ini. Maaf kan saya bapak jika ada salah kata saat bimbingan.

Kemudian terimakasih juga kepada Bapak/Ibu dosen serta Tata Usaha di Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Serta untukmu kampusku tercinta Universitas Islam Riau, Pekanbaru. Terimakasih banyak dan saya bangga menjadi salah satu alumni lulusan kampus ini, sampai kapanpun akan tetap teringat bahwa aku pernah dididik serta berproses di Kampus kebanggaan ini.

Kepada teman-temanku ku: Agus Priyanto, SP., Syah Ikhwana, SP., Ela Wati, SP., dan kawan-kawan Agribisnis 14D yang malas nulisnya satu persatu terima kasih untuk bantuan selama kita kenal serta keseruan dan keharuan yang telah kita lalui selama bersama, kiranya jalinan pertemanan serta silahturahmi ini tetap terjaga.

Sebuah karya sederhana yang coba ku rangkai ini menjadi kata-kata indah yang kupersembahkan untuk kalian semuanya, sekali lagi kuucapkan terimakasih banyak yang sebesar-besarnya. Atas segala kekurangan dan kekhilafanku, aku minta maaf. Sepenuh hati dan kurendahkan hati serta diri ini untuk menjabat tangan.



Dokumen ini adalah Arsip Miilik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BIOGRAFI PENULIS



FERNANDA DHEKA RUSTI dilahirkan di Pulau Kijang Kecamatan Reteh Kabupaten Indragiri Hilir, pada tanggal 19 Agustus 1996. Merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Dari pasangan Bapak Ruslandri B.S dan Ibu Salawati. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2008 di SDN 007 Kota Lama, dan pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di Sekolah menengah pertama Negeri SMPN 3 Pasir Penyu dan selesai pada tahun 2011. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas SMKN 1 Pasir Penyu, dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau dengan mengambil Program Studi Agribisnis (S1). Penulis melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Optimasi Usahatani Sayuran Di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu”** dan pada tanggal 12 Agustus 2021 penulis berhasil mempertahankan Ujian Komprehensif pada sidang Meja Hijau.

Pekanbaru, November 2021

FERNANDA DHEKA RUSTI, SP

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Analisis Optimasi Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu”.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis telah memperoleh bimbingan, bantuan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan penghargaan, rasa hormat dan terimakasih kepada bapak Dr. Ir. Saipul Bahri, M.Ec selaku pembimbing dan orang tua yang telah memberikan dukungan moril maupun materil, serta semua pihak yang telah membantu sehingga penulisan skripsi ini selesai.

Melalui kata pengantar ini penulis meminta maaf jika ada kekurangan dalam penulisan skripsi ini, serta penulis sangat mengharapkan saran serta tanggapan yang membangun.

Dengan ini penulis mempersembahkan skripsi ini dengan penuh rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan semoga Allah SWT memberkahi skripsi ini sehingga dapat memberikan manfaat.

Pekanbaru, November 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Sayuran	8
2.2. Karakteristik Petani.....	9
2.2.1. Umur.....	9
2.2.2. Tingkat pendidikan.....	10
2.2.3. Pengalaman Berusahatani.....	11
2.2.4. Jumlah Tanggungan Keluarga.....	12
2.3. Faktor Produksi	13
2.3.1. Tanah	13
2.3.2. Tenaga Kerja	14
2.3.3. Modal.....	15
2.3.4. Manajemen	15
2.4. Analisis Usahatani	16
2.4.1. Biaya Produksi.....	18
2.4.2. Produksi	19

2.4.3. Pendapatan.....	20
2.4.4. Efisiensi	21
2.5. Optimalisasi	22
2.6. Linear Programming	26
2.6.1. Prinsip-Prinsip <i>Linear Programming</i>	27
2.6.2. Asumsi Dasar <i>Linear Programming</i>	28
2.6.3. Formulasi <i>Linear programming</i>	29
2.7. Penelitian Terdahulu	31
2.8. Kerangka Pemikiran.....	39
III. METODE PENELITIAN	41
3.1. Metode, Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
3.2. Teknik Pengambilan Sampel	41
3.3. Jenis dan Sumber Data.....	43
3.4. Konsep Operasional.....	43
3.5. Analisis Data.....	45
3.5.1. Karakteristik Petani	45
3.5.2. Analisis Usahatani	46
3.5.3. Analisis Optimalisasi Usahatani Sayuran.....	49
IV. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN	52
4.1. Keadaan Geografis dan Administratif	52
4.2. Kependudukan	53
4.3. Pendidikan.....	54
4.4. Struktur Penggunaan Lahan.....	57
4.5. Keadaan Tanaman Hortikultura	58
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	61
5.1. Karakteristik Petani Sayuran.....	61
5.1.1. Umur.....	61
5.1.2. Lama Pendidikan	62
5.1.3. Pengalaman Berusahatani.....	64

5.1.4. Jumlah Tanggungan Keluarga	65
5.2. Penggunaan Faktor Produksi, Biaya Produksi, Pendapatan dan Efisiensi Usahatani.....	66
5.2.1. Penggunaan Faktor Poduksi	66
5.2.2. Biaya Produksi.....	72
5.2.3. Pendapatan.....	76
5.2.4. Efisiensi	77
5.3. Optimalisasi Usahatani Sayuran	78
5.3.1. Formulasi Model	78
5.3.2. Keuntungan Maksimum	80
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	83
6.1. Kesimpulan	83
6.2. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Luas Panen dan Produksi Sayuran di Provinsi Riau Tahun 2015 – 2018.....	3
2. Produksi Tanaman Sayuran di Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2018.....	4
3. Teknik Pengambilan Sampel Petani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu, Tahun 2020.	42
4. Jumlah Penduduk di Kecamatan Rengat Barat Menurut Jenis Kelamin Tahun 2018.....	53
5. Jumlah Penduduk di Kecamatan Rengat Barat Menurut Tingkat Pendidikan Tahun 2018.....	55
6. Jumlah Sekolah, Guru dan Murid di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2018.....	56
7. Struktur Penggunaan Lahan di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2018.....	57
8. Jumlah Petani dan Luas Lahan Tanaman Hortikultura di Kecamatan Rengat Barat Tahun 2018.....	58
9. Jenis Tanaman dan Luas Lahan Sayur-Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Tahun 2018.....	59
10. Umur Petani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2020.....	62
11. Tingkat Pendidikan Petani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2020.	63
12. Pengalaman Berusahatani Petani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2020.....	64
13. Jumlah Tanggungan Keluarga Petani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2020	65
14. Penggunaan Lahan pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2020.....	67
15. Penggunaan Benih Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu, Tahun 2020.....	68

16. Penggunaan Pupuk dan Pestisida pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu, Tahun 2020 .	69
17. Penggunaan Tenaga Kerja Petani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2020.....	70
18. Penggunaan Peralatan Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu, Tahun 2020.....	71
19. Rincian Biaya Produksi pada Usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	73
20. Rincian Biaya Tenaga Kerja pada Usahatani Usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	74
21. Rincian Biaya Penyusutan pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu, Tahun 2020.	75
22. Rekapitulasi Analisis Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	76
23. Perbandingan Keuntungan pada Kondisi Aktual dan Optimal Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.	80
24. Hasil Analisis Dual pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran Penelitian.....	40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Karakteristik Petani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu, Tahun 2020.	89
2. Luas Lahan dan Produksi Tiap Tanaman pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	90
3. Rincian Biaya Penyusutan pada pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	91
4. Rincian Biaya Benih pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	94
5. Rincian Biaya Pupuk pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	95
6. Rincian Biaya Pestisida pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	97
7. Rincian Biaya Tenaga Kerja pada Usahatani Bayam di Kecamatan Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	98
8. Rincian Biaya Tenaga Kerja pada Usahatani Mentimun di Kecamatan Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	101
9. Rincian Biaya Tenaga Kerja pada Usahatani Cabai di Kecamatan Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	104
10. Rekapitulasi Biaya Tenaga Kerja pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	107
11. Rekapitulasi Biaya Produksi pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	108
12. Rincian Pendapatan Kotor pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	109
13. Pendapatan dan Efisiensi Usahatani Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.....	110
14. Jumlah Penggunaan dan Ketersediaan Input pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.	111
15. Keuntungan Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat per m ² , Tahun 2020.	111

16. Output Analisis Optimalisasi Keuntungan Menggunakan Software Lindo 6.1..... 112



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai Negara agraris yang berarti negara yang mengandalkan sektor pertanian sebagai penopang pembangunan juga sebagai sumber mata pencaharian penduduknya. Sektor pertanian membentuk proporsi yang sangat besar bagi devisa negara, penyedia lapangan kerja dan sumber pendapatan masyarakat. Hal ini kemudian menjadikan sektor pertanian sebagai pasar yang potensial bagi produk-produk dalam negeri baik untuk barang produksi maupun barang konsumsi, terutama produk yang dihasilkan oleh komoditas tanaman hortikultura. Sektor pertanian juga sektor yang paling banyak menyerap tenaga kerja.

Hortikultura merupakan komoditas yang dibutuhkan dan diminati oleh masyarakat Indonesia. Komoditas hortikultura di Indonesia memiliki prospek pengembangan yang sangat baik karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi serta potensi pasar yang terbuka lebar, baik didalam negeri maupun diluar negeri. Hortikultura terbagi menjadi beberapa jenis yaitu sayuran, buah-buahan, tanaman hias, dan tanaman obat-obatan. Usaha Hortikultura telah memberikan pendapatan bagi petani dan juga mendorong perekonomian Indonesia (Zulkarnain, 2009).

Hortikultura merupakan komoditas yang berpotensi untuk dikembangkan dimasa yang akan datang karena memiliki keunggulan kompetitif dan keunggulan komperatif yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi dalam sektor pertanian. Salah satu produk hortikultura yang menjanjikan adalah sayuran. Sayuran merupakan komoditas yang berperan penting bagi masyarakat Indonesia karena

berperan sebagai pemenuhan kebutuhan pangan dan juga gizi masyarakat. Sayuran merupakan komoditas yang memiliki kontribusi penting dalam kelompok komoditas hortikultura.

Pengembangan usahatani tanaman hortikultura terutama jenis sayur-sayuran terlihat telah dirasakan urgensinya. Petani lebih banyak mengusahakan jenis sayur-sayuran dibandingkan dengan jenis hortikultura lainnya. Hal ini karena mudah dikelola dan cepat mendapatkan hasilnya. Oleh karena itu pembinaan untuk pengembangan sayur-sayuran ini harus dilakukan dengan pola pembinaan yang terpadu, baik dibidang produksi, pemasaran dan sarana/prasarana (Saastratmadja, 1991).

Provinsi Riau merupakan salah satu daerah penghasil tanaman hortikultura di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik Riau (2013), penentu komoditas unggulan untuk tanaman hortikultura khususnya sayuran di Provinsi Riau dilakukan berdasarkan besarnya produksi atau permintaan pasar. Provinsi Riau memiliki beberapa komoditas unggulan tanaman hortikultura semusim antara lain Cabai, Ketimun, Terong, Kacang Panjang, dan Kangkung.

Jenis tanamaan sayuran di Provinsi Riau pada umumnya adalah tanaman cabai, ketimun, terong, kacang panjang dan kangkung, luas lahan dan produksi tanaman sayuran dari Tahun 2015-2018 berflutuasi dan rata-rata mengalami penurunan. Luas lahan tanaman sayuran terluas yaitu pada Tahun 2015 yaitu seluas 10.409 hektar dengan produksi sebesar 72.097 ton. Sedangkan produksi tanaman sayur tertinggi yaitu pada Tahun 2016 yaitu sebanyak 87.579 Ton, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Luas Panen dan Produksi Sayuran di Provinsi Riau Tahun 2015 – 2018.

Kabupaten/ Kota	Luas Panen (Ha)						Produksi (Ton)					
	Cabai	Ketimun	Terong	Kacang Panjang	Kangkung	Total Luas Lahan	Cabai	Ketimun	Terong	Kacang Panjang	Kangkung	Total Produksi
Kuantan Singingi	105,33	67,45	38,58	95,89	95,50	402,75	501,17	587,08	442,12	494,16	133,81	2.158,34
Indragiri Hulu	321,67	149,59	83,87	202,15	112,14	869,42	1.720,82	1.767,70	1.179,24	883,86	316,06	5.867,68
Indragiri Hilir	191,67	191,10	108,19	210,79	132,29	834,04	596,97	409,98	229,71	521,28	141,80	1.899,74
Pelelawan	201,16	111,54	77,16	154,64	128,79	673,29	823,61	397,04	188,02	422,85	51,93	1.883,45
Siak	307,44	86,47	60,39	176,24	187,49	818,03	6.386,77	2.282,00	1.759,02	2.956,92	394,45	13.779,16
Kampar	488,67	332,91	275,93	351,61	359,21	1.808,33	3.178,78	5.936,26	3.590,42	2.129,30	1.895,85	16.730,61
Rokan Hulu	378,60	123,65	122,45	182,28	194,50	1.001,48	1.300,25	343,67	302,87	445,95	173,26	2.566,00
Bengkalis	193,57	58,80	28,52	89,85	159,45	530,19	1.705,63	226,42	372,10	657,87	429,40	3.391,42
Rokan Hilir	286,56	178,99	168,58	253,12	148,94	1.036,19	745,34	294,35	354,79	552,41	211,70	2.158,59
Kepulauan Meranti	52,19	19,02	10,90	38,01	52,57	172,69	665,90	212,67	73,16	446,95	198,22	1.596,90
Pekanbaru	129,05	111,54	84,71	139,09	284,74	749,13	3.236,02	1.379,55	2.528,40	2.563,20	269,12	9.976,29
Dumai	147,08	25,94	11,74	42,33	117,40	344,49	921,74	312,14	169,14	512,24	427,40	2.342,66
2018	2.803,00	1.457,00	1.071,00	1.936,00	1.973,00	9.240,00	21.783,00	14.068,00	11.189,00	12.587,00	4.643,00	64.270,00
2017	2.686,00	1.401,00	1.001,00	1.898,00	1.970,00	8.956,00	21.684,00	15.462,00	13.563,00	12.277,00	4.714,00	67.700,00
2016	2.820,00	1.695,00	1.233,00	2.288,00	2.143,00	10.179,00	25.336,00	20.619,00	16.344,00	16.269,00	9.011,00	87.579,00
2015	2.954,00	1.685,00	1.277,00	2.241,00	2.252,00	10.409,00	18.646,00	17.397,00	14.223,00	12.532,00	9.299,00	72.097,00

Sumber: BPS Provinsi Riau (Riau Dalam Angka) 2019



Kabupaten Indragiri Hulu merupakan salah satu penghasil tanaman sayuran yang mendukung produksi tanaman sayuran di Provinsi Riau. Produksi tanaman sayuran tertinggi terdapat di kecamatan Rengat Barat, Pasir Penyau, Kuala Cenaku, Peranap, Batang Peranap, dan Sungai Lala. Data produksi tanaman sayuran masing-masing kecamatan di Kabupaten Indragiri Hulu disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Produksi Tanaman Sayuran di Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2018

No	Kecamatan	Kacang Panjang (Ton)	Cabai (Ton)	Terong (Ton)	Ketimun (Ton)	Kangkung (Ton)
1	Peranap	66,71	66,54	67,95	266,86	40,52
2	Batang Peranap	81,64	68,20	194,13	207,30	79,54
3	Seberida	8,96	34,93	36,40	30,98	132,06
4	Batang Cenaku	5,97	18,30	0,00	28,59	0,00
5	Batang Gansal	69,69	76,52	65,52	162,02	24,01
6	Kelayang	16,83	9,98	21,84	19,06	0,00
7	Rakit Kulim	39,82	42,42	75,23	176,32	84,04
8	Pasir Penyau	69,69	35,77	206,26	369,32	102,05
9	Lirik	65,71	14,56	65,52	0,00	0,00
10	Sungai Lala	67,20	12,48	305,76	207,30	48,02
11	Lubuk Batu Jaya	54,26	71,12	167,44	142,96	97,55
12	Rengat Barat	69,19	56,98	220,82	262,10	198,09
13	Rengat	35,84	0,00	36,40	114,37	24,01
14	Kuala Cenaku	90,10	54,06	94,64	438,42	0,00
TOTAL		741,61	561,86	1.557,91	2.425,60	829,89

Sumber: BPS Kabupaten Indragiri Hulu, 2019.

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa produksi sayuran tertinggi adalah Kecamatan Rengat Barat yaitu dengan total produksi sayuran sebanyak 807,18 ton, lalu di ikuti oleh Kecamatan Pasir Penyau dengan total produksi sayuran 783,09 ton. Produksi sayuran terendah ialah di Kecamatan Batang Cenaku dengan total produksi sayuran sebanyak 52,86 ton. Dimana produksi tanaman tertinggi di Kecamatan Rengat Barat adalah ketimun dengan tingkat produksinya sebesar 2.425,60 ton, kemudian disusul tanaman terong dengan tingkat produksinya 1.557,91 ton dan kangkung dengan tingkat produksinya 829,89 ton.

Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Provinsi Riau merupakan salah satu daerah yang telah melaksanakan Program Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) yang diinisiasi oleh Pemerintah melalui Kementerian Pertanian sejak tahun 2010. Program tersebut merupakan upaya dalam pemanfaatan pekarangan sebagai sumber pangan dan gizi keluarga, serta dapat menjadi sumber penghasilan tambahan keluarga. Upaya ini dilakukan dengan membudidayakan berbagai jenis tanaman sayuran sesuai kebutuhan pangan keluarga, dengan berbagai kombinasi yang diusahakan yaitu seperti bayam, mentimun, cabai merah keriting, cabai rawit, tomat, dan terong.

Dalam menjalankan usahatani sayuran di lahan pekarangan yang ada di Kecamatan Rengat Barat, petani dihadapkan dengan berbagai masalah keterbatasan seperti keterbatasan lahan, modal, pengetahuan, dan berbagai sumberdaya lainnya. Dimana hal ini sangat berpengaruh terhadap keputusan petani dalam bagaimana mengelola input seoptimal mungkin sehingga dapat mendatangkan hasil yang maksimal. Usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat menggunakan pola diversifikasi, yaitu menanam lebih dari satu jenis tanaman sayuran dalam satu lahan. Sehingga hal ini menjadi tantangan lain bagi petani dalam mengelola usahatani, karena selain tiap jenis tanaman memiliki perlakuan yang berbeda dalam pemeliharaan, pemupukan, serta jenis hamanya juga berbeda-beda. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis akan melakukan penelitian tentang usahatani tanam sayuran di Kecamatan Rengat Barat. Dengan judul “Analisis Optimasi Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu”

1.2. Rumusan Masalah

Usahatani sayuran merupakan usahatani yang memiliki banyak resiko dan kendala sehingga tingkat pendapatan yang diperoleh petani tidak optimal. Oleh sebab itu petani di Kecamatan Rengat Barat perlu melakukan diversifikasi terhadap usahatannya, yaitu dengan mengatur kombinasi jenis sayuran yang diusahakan. Dengan kombinasi yang optimal, maka tujuan untuk menghasilkan keuntungan usahatani yang maksimal dapat dicapai. Berdasarkan hal tersebut, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu?
2. Bagaimana penggunaan faktor produksi, biaya produksi, pendapatan, dan efisiensi usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu?
3. Bagaimana kombinasi tanaman sayuran yang dapat memaksimalkan keuntungan usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Secara spesifik tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis:

1. Karakteristik petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu
2. Penggunaan faktor produksi, biaya produksi, pendapatan, dan efisiensi usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu
3. Kombinasi tanaman sayuran yang dapat memaksimalkan keuntungan usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu

Adapun manfaat penelitian ini bagi beberapa pihak ialah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, sebagai proses awal dalam penerapan ilmu pengetahuan yang didapatkan dibangku perkuliahan, yang akan dijadikan sebagai pengalaman dan referensi bagi penelitian di masa mendatang.
2. Bagi petani sayuran secara keseluruhan, penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi penting untuk memperbaiki dan pengambilan keputusan dalam upaya peningkatan pendapatan, baik pendapatan usahatani sayuran maupun usaha lainnya.
3. Bagi pemerintah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi awal instansi terikat dalam menentukan kebijakan.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk memberikan batasan-batasan dalam penelitian supaya tidak meluas lingkup kajiannya, maka perlu dibuat suatu ruang lingkup. Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah: (1) Penelitian ini berfokus pada tiga jenis tanaman sayuran yaitu bayam, mentimun dan cabai, dengan pertimbangan bahwa tiga jenis tanaman sayur tersebut merupakan jenis tanaman yang banyak diusahakan petani di lingkungan pekarangan. (2) Daerah penelitian berada di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu tepatnya yang berlokasi di Desa Sialang Dua Dahan dan Pematang Reba. (3) Lingkup kajian masalah yang diteliti adalah untuk menganalisis (a) karakteristik petani (meliputi umur, lama pendidikan, pengalaman berusahatani, dan jumlah tanggungan keluarga); (b) usahatani (meliputi penggunaan faktor produksi, biaya produksi, pendapatan, dan efisiensi; (c) kombinasi usahatani sayuran yang dapat memaksimalkan keuntungan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sayuran

Sayuran adalah tanaman hortikultura, umumnya mempunyai umur yang relatif pendek (kurang dari setahun) dan merupakan tanaman musiman. Sayur-sayuran mempunyai arti penting sebagai sumber mineral, vitamin A maupun C. Sayur-sayuran adalah tanaman semusim yang dapat hidup dengan ketinggian tempat dari permukaan laut (dpl) berkisar antara 0-200 m dan Ph 5,5-7 serta dapat dipanen pada umur 20-60 hari. Budidaya sayuran ini pada umumnya diperbanyak dengan biji yang penanamannya dapat dilakukan dengan cara disemai atau dipakai tugal (Satari, 1998).

Produksi komoditas sayuran sampai saat ini selalu mengalami peningkatan, namun belum sesuai dengan yang dibutuhkan oleh masyarakat. Petani sebagai produsen komoditi pertanian tidak hanya bertujuan untuk mencapai hasil produksi yang tinggi melainkan bertujuan untuk memperoleh pendapatan yang tinggi. Menurut Asrol (2001), untuk memenuhi kebutuhan pangan yang paling tepat dan kurang mengandung resiko adalah kebijakan meningkatkan produksi dalam negeri dengan memanfaatkan keunggulan komparatif yang ada.

Menurut Rahardi (1999), aneka sayuran dapat digolongkan pada jenis sayuran komersil dan non komersil. Komersil berarti sayuran tersebut mempunyai banyak peminat meskipun harganya relatif rendah atau sayuran tersebut diminati kalangan tertentu dengan harga tinggi dan mempunyai peluang bagus untuk komoditas ekspor. Untuk memperoleh hasil produksi sayuran yang maksimum dibutuhkan pengelolaan yang baik terhadap kultur teknis seperti pengelolaan

tanah, bibit, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit secara permanen (Hernanto, 1991).

2.2. Karakteristik Petani

2.2.1. Umur

Umur adalah salah satu faktor yang berkaitan erat dengan kemampuan kerja dalam melaksanakan kegiatan usahatani, umur dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam melihat aktivitas seseorang dalam bekerja jika kondisi umur yang masih produktif maka kemungkinan besar seseorang dapat bekerja dengan baik dan maksimal (Hasyim, 2006). Umur seseorang menentukan prestasi kerja atau kinerja orang tersebut. Semakin berat pekerjaan secara fisik maka semakin tua tenaga kerja akan semakin turun pula prestasinya. Namun, dalam hal tanggung jawab semakin tua umur tenaga kerja tidak akan berpengaruh karena justru semakin berpengalaman (Suratiyah, 2015).

Bagi petani yang lebih tua bisa jadi mempunyai kemampuan berusahatani yang konservatif dan lebih mudah lelah. Sedangkan petani muda mungkin lebih miskin dalam pengalaman dan keterampilan tetapi biasanya sifatnya lebih progresif terhadap inovasi baru dan relative lebih kuat. Dalam hubungan dengan perilaku petani terhadap resiko, maka faktor sikap yang lebih progresif terhadap inovasi baru inilah yang lebih cenderung membentuk nilai perilaku usia muda untuk lebih berani menanggung resiko. (Soekartawi, 2002).

Mantra (2004) menyatakan bahwa umur produktif secara ekonomi dibagi menjadi tiga klasifikasi, yaitu kelompok umur 0-14 tahun merupakan usia belum produktif, kelompok umur 15-64 tahun merupakan kelompok usia produktif, dan kelompok umur diatas 65 merupakan kelompok usia tidak lagi produktif.

Sementara itu Depkes (2009) mengkategorikan usia atau umur dibagi menjadi 8, yaitu:

1. Berusia 0 sampai dengan 5 Tahun merupakan Masa Balita
2. Usia 5 sampai dengan 11 Tahun merupakan Masa Kanak – kanak
3. Usia 12 sampai dengan 16 Tahun merupakan Masa Remaja Awal
4. Usia 17 sampai dengan 25 Tahun merupakan Masa Remaja Akhir
5. Usia 26 sampai dengan 35 Tahun merupakan Masa Dewsa Awal
6. Usia 36 sampai dengan 45 Tahun merupakan Masa Dewasa Akhir
7. Usia 46 sampai dengan 55 Tahun merupakan Masa Lansia Awal
8. Usia 56 sampai dengan 65 Tahun merupakan Masa Lansia Akhir
9. Usia 65 Tahun keatas masuk Masa Manula

2.2.2. Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan manusia pada umurnya menunjukkan daya kreatifitas manusia dalam berpikir dan bertindak. Pendidikan rendah mengakibatkan kurangnya pengetahuan dalam memanfaatkan sumberdaya alam yang tersedia (Kartasapoetra, 1994). Pendidikan sering diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai didalam masyarakat dan kebudayaan. Selanjutnya pendidikan diartikan sebagai usaha yang dijalankan oleh seseorang atau kelompok yang lain agar menjadi dewasa atau mencapai tingkat hidup atau penghidupan yang lebih tinggi dalam arti mentah (Hasbullah, 2008).

Model pendidikan yang digambarkan dalam pendidikan petani bukanlah pendidikan formal yang sering mengasingkan petani dari realitas. Pendidikan petani tidak hanya berorientasi kepada peningkatan produksi pertanian semata,

tetapi juga menyangkut kehidupan sosial masyarakat petani. Masyarakat petani yang terbelakang lewat pendidikan petani diharapkan dapat lebih aktif, lebih optimis pada masa depan, lebih efektif dan pada akhirnya membawa pada keadaan yang lebih produktif (Soetpomo, 1997).

2.2.3. Pengalaman Berusahatani

Pengalaman seseorang dalam berusahatani sangat berpengaruh dalam menerima inovasi dari luar. Dalam mengadakan suatu penelitian lamanya berusahatani diukur mulai sejak kapan petani itu aktif secara mandiri mengusahakan usahatannya tersebut sampai diadakan penelitian (Fauzia dkk, 1991). Menurut Soekartawi (1991), petani yang sudah lama bertani akan lebih mudah menerapkan inovasi dari pada petani pemula atau petani baru. Petani yang sudah lama berusahatani akan lebih mudah menerapkan anjuran penyuluhan demikian pula dengan penerapakan teknologi. Pengalaman bekerja biasanya dihubungkan dengan lamanya seseorang bekerja dalam bidang tertentu (misalnya lamanya seseorang bekerja sebagai petani) hal ini disebabkan karena semakin lama orang tersebut bekerja, berarti pengalaman bekerjanya tinggi sehingga secara langsung akan mempengaruhi pendapatan.

Pengalaman usahatani sangat mempengaruhi petani dalam menjalankan kegiatan usahatani yang dapat dilihat dari hasil produksi. Petani yang sudah lama berusahatani memiliki tingkat pengetahuan, pengalaman dan keterampilan yang tinggi dalam menjalankan usahatani. Pengalaman usahatani dibagi menjadi tiga kategori yaitu kurang berpengalaman (<5 tahun), cukup berpengalaman (5-10 tahun), dan berpengalaman (>10 tahun). Petani memiliki pengalaman usahatani atau lama usahatani yang berbeda-beda (Soeharjo dan Patong, 1999).

Belajar dengan mengamati pengalaman petani lain sangat penting, karena merupakan cara yang lebih baik untuk mengambil keputusan dari pada dengan cara mengolah sendiri informasi yang ada. Misalnya seorang petani dapat mengamati dengan seksama dari petani lain yang lebih mencoba sebuah inovasi baru dan ini menjadi proses belajar secara sadar. Mempelajari pola perilaku baru, bisa juga tanpa disadari (Soekartawi, 2002).

2.2.4. Jumlah Tanggungan Keluarga

Menurut Hasyim (2006), jumlah tanggungan keluarga adalah salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan pendapatan dalam memenuhi kebutuhannya. Banyaknya jumlah tanggungan keluarga akan mendorong petani untuk melakukan banyak aktivitas terutama dalam mencari dan menambah pendapatan keluarganya.

Semakin banyak anggota keluarga akan semakin besar pula beban hidup yang akan ditanggung atau harus dipenuhi. Jumlah anggota keluarga akan mempengaruhi keputusan petani dalam berusahatani (Soekartawi, 2002). Ada hubungan yang nyata yang dapat dilihat melalui keengganan petani terhadap resiko dengan jumlah anggota keluarga. Keadaan demikian sangat beralasan, karena tuntutan kebutuhan uang tunai rumah tangga yang besar, sehingga petani harus berhati-hati dalam bertindak khususnya berkaitan dengan cara-cara baru yang riskan terhadap resiko. Kagaglan petani dalam berusaha tani akan sangat berpengaruh terhadap pemenuhan kebutuhan keluarga. Jumlah anggota keluarga yang besar seharusnya memberikan dorongan yang kuat untuk berusaha tani secara intensif dengan menerapkan teknologi baru sehingga akan mendapatkan pendapatan (Soekartawi, 2002). Keluarga adalah suatu absraksi dari ideologi yang

memiliki citra romantis suatu proses, sebagai suatu perlakuan intervensi, sebagai suatu jaringan dan tujuan/peristirahatan akhir (Susman dan Steinmetz, 1999).

2.3. Faktor Produksi

Menurut Soekartawi (1994) faktor yang mempengaruhi produksi dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu:

- a. Faktor biologi, seperti lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, bibit, varietas, pupuk, obat-obatan, gulma, dan sebagainya.
- b. Faktor sosial-ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, risiko dan ketidakpastian, kelembagaan, tersedianya kredit, dan sebagainya.

Faktor produksi tersebut mempunyai fungsi yang berbeda dan saling terkait satu sama lain. Diantara faktor-faktor produksi tersebut yang menjadi unsur pokok usahatani yang selalu ada dan penting untuk dikelola dengan baik oleh pelaku usahatani yaitu tanah atau lahan pertanian, tenaga kerja, modal, dan manajemen. Bila salah satu faktor produksi tersebut tidak tersedia maka proses produksi tidak akan berjalan optimal. Faktor produksi tersebut yaitu:

2.3.1. Tanah

Tanah menjadi faktor kunci dalam usahatani dan menjadi faktor yang relatif langka dibandingkan dengan faktor produksi yang lain sehingga penggunaannya harus seefisien mungkin. Ukuran efisiensi penggunaan lahan adalah perbandingan antara output dan input. Usaha-usaha untuk meningkatkan efisiensi penggunaan lahan antara lain pemilihan komoditas cabang usahatani dan pengaturan pola tanam. Lahan usahatani dapat berupa tanah pekarangan, tegalan, sawah, kandang, kolam, dan sebagainya.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam usahatani berkaitan dengan lahan yang digunakan adalah kesesuaian lahan, daya dukung lahan, status penggunaan lahan, fragmentasi lahan, serta aksesibilitas terhadap sarana dan prasarana pendukung. Tanah sebagai modal mempunyai sifat khusus, yaitu tidak dapat diperbanyak, tidak dapat berpindah tempat, dapat dipindahkan hak milik, dapat diperjualbelikan, nilai (biaya) lahan tidak disusutkan dan bunga atas lahan dipengaruhi produktivitas.

2.3.2. Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah orang yang bersedia dan sanggup bekerja baik untuk dirinya sendiri maupun orang lain, dengan tidak atau menerima upah. Tenaga kerja ini merupakan faktor yang penting dalam usahatani, khususnya tenaga kerja petani dan anggota keluarganya (Tohir, 1983).

Tenaga kerja adalah salah satu unsur penentu, terutama bagi usahatani yang sangat tergantung pada musim. Kelangkaan tenaga kerja berakibat mundurnya penanaman sehingga berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, produktivitas, dan kualitas produk (Suratiah, 2009).

Ada tiga jenis tenaga kerja dalam usahatani yaitu tenaga kerja manusia, ternak, dan mekanik. Tenaga kerja merupakan pelaku dalam usahatani untuk menyelesaikan beragam kegiatan produksi. Tenaga kerja manusia terdiri dari tenaga kerja pria, wanita, dan anak-anak. Tenaga ternak digunakan untuk pengolahan lahan dan untuk pengangkutan. Tenaga mekanik bersifat substitusi, yang menggantikan tenaga ternak atau manusia. Jika kekurangan tenaga kerja, petani dapat memperkerjakan tenaga kerja dari luar keluarga dengan memberi balas jasa berupa upah.

2.3.3. Modal

Menurut Hernanto (1989) modal adalah barang atau uang yang bersama-sama dengan faktor produksi lain dan tenaga kerja serta pengelolaan yang menghasilkan barang-barang baru yaitu produksi pertanian. Berdasarkan sifatnya modal dibagi menjadi dua, yaitu modal tetap dan modal bergerak. Modal tetap adalah modal yang tidak habis pada satu periode produksi seperti tanah bangunan, mesin, pabrik, dan gedung. Jenis modal tetap memerlukan pemeliharaan agar dapat berdaya guna dalam jangka waktu lama. Jenis modal ini pun terkena penyusutan yang berarti nilai modal menyusut berdasarkan jenis dan waktu.

Penghitungan penyusutan modal tetap menggunakan metode garis lurus (straight line method) karena cara ini dianggap mudah. Metode garis lurus menggunakan dasar pemikiran bahwa benda yang dipergunakan dalam usahatani menyusut dalam besaran yang sama setiap tahunnya. Modal bergerak adalah barang-barang yang digunakan untuk sekali pakai atau barang-barang yang habis digunakan dalam proses produksi seperti bahan mentah, pupuk, dan bahan bakar. Sumber modal usahatani berasal dari modal sendiri dan modal dari luar. Modal sendiri merupakan modal milik petani, lahan dan non lahan. Sedangkan modal dari luar merupakan modal yang berasal pinjaman dari petani lain maupun lembaga keuangan.

2.3.4. Manajemen

Hernanto (1989) mendefinisikan manajemen usahatani sebagai kemampuan petani dalam menentukan, mengorganisir, dan mengkoordinasikan faktor-faktor produksi yang dikuasainya sebaik mungkin serta mampu memberikan produksi pertanian sesuai dengan yang diharapkan. Faktor

manajemen berfungsi untuk mengelola faktor produksi lain seperti tanah, tenaga kerja, dan modal. Ukuran dari keberhasilan pengelolaan itu adalah produktivitas dari setiap faktor maupun produktivitas usahanya.

2.4. Analisis Usahatani

Berusahatani merupakan suatu kegiatan untuk memperoleh produksi pada akhirnya akan dinilai dari biaya yang dikeluarkan dan pendapatan kotor yang diperoleh. Pendapatan kotor usahatani didefinisikan sebagai nilai produk total dari usahatani dalam waktu tertentu dengan kata lain produksi yang dihasilkan dikalikan dengan harga, baik dijual maupun tidak dijual. Sedangkan pendapatan bersih usahatani adalah selisih dari pendapatan kotor dengan biaya yang dikeluarkan (Soekartawi, 1993). Besar kecilnya produksi pertanian suatu usahatani sering ditentukan oleh luas garapan yang diusahakan, dimana besar produksi sering pula diikuti oleh peningkatan pendapatan, dengan diperolehnya pendapatan yang tinggi akan menjadikan kualitas hidup yang lebih baik (Kasryono, 1981).

Pengelolaan usahatani adalah kemampuan petani menentukan, mengorganisir, mengkoordinasikan faktor-faktor produksi yang dikuasai sebaik-baiknya, dan mampu memberikan produksi pertanian sebagaimana yang diharapkan. Ada dua prinsip yang menjadi syarat seorang pengelola yaitu: 1) prinsip teknik (perilaku cabang usaha, perkembangan teknologi, daya dukung faktor yang dikuasai, cara budidaya). 2) Prinsip ekonomis (penentuan perkembangan harga, kombinasi cabang usaha, pemasaran hasil, pembiayaan usahatani dan modal). Pengenalan atau pemahaman dan penerapan kedua

peprinsip ini tercermin dari keputusan yang diambil agar usahatani yang diusahakan dapat berhasil dengan baik (Hermanto, 1991).

Al-Qur'an maupun hadist telah banyak menyinggung hal yang berkaitan dengan pertanian, dalam kaitannya pemanfaatan kekayaan alam untuk sebaik-baiknya kepentingan manusia. Kegiatan ekonomi dalam pemanfaatan kekayaan alam diartikan sebagai kegiatan yang menciptakan manfaat (*utility*) baik dimasa kini maupun dimasa mendatang. Salah satunya ayat yang menyinggung hal ini yaitu ada pada QS. As-Sajdah ayat 27, yang berbunyi:

أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَسُوقُ الْمَاءَ إِلَى الْأَرْضِ الْجُرُزِ فَنُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا تَأْكُلُ مِنْهُ أَنْعَامُهُمْ وَأَنْفُسُهُمْ أَفَلَا يُبْصِرُونَ

“Dan apakah mereka tidak memperhatikan, bahwasanya Kami menghalau (awan yang mengandung) air ke bumi yang tandus, lalu Kami tumbuhkan dengan air hujan itu tanaman yang daripadanya makan hewan ternak mereka dan mereka sendiri. Maka apakah mereka tidak memperhatikan?” (QS. As-Sajdah ayat 27).

Sementara itu Rasulullah SAW pernah menyerukan agar umat manusia dapat memanfaatkan sebaik mungkin lahan yang ada di seluruh permukaan bumi untuk mencari rezeki, sehingga lahan tersebut tidak menjadi terlantar dan kurang produktif. Berdasarkan hadist sebagai berikut:

عَنْ عَائِشَةَ قَالَتْ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ: ائْتَمِسُوا الرِّزْقَ مِنْ حَبَائِبِ الْأَرْضِ. (رواه الترمذ).

"Dari Aisyah ra. berkata : Rasulullah saw pernah bersabda : “ Galilah rizki dari celah-celah (perut) bumi”. (HR.Tarmidzi).

Menurut Soekartawi (1995), biaya usahatani diklasifikasikan menjadi dua yaitu biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variabel cost*). Biaya tetap umumnya relatif tetap jumlahnya dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang

diperoleh banyak atau sedikit. Jadi besarnya biaya ini tidak tergantung pada besar kecilnya produksi yang diperoleh, yang termasuk biaya tetap adalah sewa tanah, pajak, alat-alat pertanian, iuran, irigasi, dan lain-lain. Biaya variabel terdiri dari biaya sarana produksi, biaya tenaga kerja, biaya panen, biaya angkutan, dan biaya lainnya yang dipengaruhi oleh besar kecilnya volume produksi. Kamal (1991), menegaskan bahwa tujuan dari analisis usahatani adalah untuk mengetahui berapa besar pendapatan yang diterima oleh petani dan jumlah biaya-biaya yang dikeluarkan setiap musim panen, dengan demikian tingkat pendapatan petani dapat diketahui.

Soekartawi (1993), Mengatakan bahwa dalam pelaksanaan penghitungan pendapatan usahatani perlu diketahui tentang 1). Pendapatan kotor usahatani merupakan nilai total produksi usahatani dalam jangka waktu tertentu baik dijual maupun tidak dijual, 2). Pengeluaran total usahatani, yaitu semua masukan yang habis dipakai dalam proses produksi tidak termasuk tenaga kerja dalam keluarga petani, 3). Pendapatan bersih adalah selisih antara pendapatan kotor dengan total pengeluaran usahatani.

2.4.1. Biaya Produksi

Menurut Sukirno (2006), biaya produksi didefinisikan sebagai semua pengeluaran yang dilakukan oleh perusahaan untuk memperoleh faktor-faktor produksi dan bahan-bahan mentah yang akan digunakan untuk menciptakan barang-barang yang diproduksi perusahaan tersebut.

a) *Total Cost (TC)*

Keseluruhan jumlah biaya produksi yang dikeluarkan dinamakan biaya total. Biaya produksi total atau total biaya didapat dari menjumlahkan biaya tetap total (total fixed cost) dan biaya variabel total (*total variable cost*).

b) *Total Fixed Cost (TFC)*

Keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh faktor produksi (input) yang tidak dapat diubah jumlahnya dinamakan biaya tetaptotal. (Bambang dkk, 2011).

c) *Total Variabel Cost (TVC)*

Keseluruhah biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh faktor produksi yang dapat diubah jumlahnya dinamakan biaya *variabel cost*. Contoh biaya variable adalah biaya bahan baku.

2.4.2. Produksi

Produksi dalam arti ekonomi mempunyai pengertian semua kegiatan untuk meningkatkan kegunaan atau faedah suatu benda. Kegiatan ini dengan mengubah bentuk atau menghasilkan bentuk atau menghasilkan barang baru (Sriyadi, 1991). Produksi adalah segala kegiatan dalam menciptakan dan menanbah kegunaan suatu barang. Produksi ini merupakan suatu proses kombinasi dan koordinasi materi dan kekuatan dalam pembuatan suatu barang dan jasa. Produksi juga merupakan suatu kegiatan yang dapat menimbulkan tambahan manfaat atau penciptaan faedah baru. Faedah atau manfaat ini dapat terdiri dari beberapa macam, misalnya faedah bentuk faedah waktu, faedah tempat, serta kombinasi dari beberapa faedah tersebut diatas. Namun komoditi bukan hanya dalam bentuk output barang, tetapi juga jasa. Menurut Salvatire (2001) produksi adalah merajuk pada transpormasi dari berbagai input sumberdaya menjadi output beberapa

barang atau jasa. Menurut Nichalsole W (2000), produksi adalah suatu kegiatan mengubah masukan atau input menjadi keluaran atau output

2.4.3. Pendapatan

Menurut Kadariah (1981), menyatakan bahwa pendapatan seseorang adalah jumlah penghasilan yang diterima dalam periode tertentu, misalnya satu bulan, satu tahun dan lain-lain. Pendapatan rumah tangga petani dapat dibagi menjadi dua yaitu pendapatan yang berasal dari usahatani dan pendapatan yang berasal dari luar usahatani. Sedangkan menurut Sukirno (1985), bahwa pendapatan dapat bersumber dari penjualan barang dan jasa yang dibeli atau digunakan oleh konsumen. Menurut Mubyarto (1991), bahwa besar kecilnya pendapatan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu 1). Efisiensi biaya produksi, produk yang efisien akan meningkatkan pendapatan bersih pengusaha, karena proses produksi yang efisien akan menyebabkan biaya produksi akan semakin rendah, 2). Efisiensi pengadaan sarana dan faktor-faktor produksi.

Pendapatan bersih suatu usaha adalah selisih antara penerimaan dengan total biaya yang dikeluarkan. Penerimaan usaha adalah nilai produk total usaha dalam jangka waktu tertentu, baik yang dijual maupun yang tidak dijual. Penerimaan dihitung dengan mengalihkan total produk dengan harga yang berlaku dipasar. Sedangkan pengeluaran total usaha adalah nilai semua masukan yang bisa dipakai atau dikeluarkan dalam proses produksi. Pendapatan bersih berguna untuk mengukur imbalan yang diperoleh dari penggunaan faktor-faktor produksi (Soekartawi, 1995).

Kadariah (1981), menyatakan bahwa pendapatan seseorang adalah jumlah penghasilan yang diterima dalam periode tertentu misalnya satu bulan, satu tahun

dan lain-lain. Sedangkan menurut Sukirno (1985), bahwa pendapatan dapat bersumber dari penjualan barang dan jasa yang dibeli atau yang digunakan oleh konsumen. Besar kecilnya pendapatan dan keuntungan yang diterima petani tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah produksi yang dihasilkan dan biaya-biaya yang dikeluarkan namun harga output merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan. Dalam hal ini pasar memegang peranan penting terhadap harga yang berlaku, sedangkan produsen selalu ada posisi yang paling lemah kedudukannya dalam merebut peluang pasar (Soekartawi,1993).

Soekartawi (1993), mengatakan bahwa dalam pelaksanaan perhitungan pendapatan usahatani perlu diketahui tentang 1). Pendapatan kotor usahatani merupakan nilai total produksi usahatani dalam jangka waktu tertentu baik dijual maupun tidak dijual, 2). Pengeluaran total usahatani, yaitu semua masukan yang habis dipakai dalam proses produksi tidak termasuk tenaga kerja dalam keluarga petani, 3). Pendapatan bersih adalah selisih antara pendapatan kotor dengan total pengeluaran usahatani.

2.4.4. Efisiensi

Dalam melakukan usaha pertanian seorang petani akan selalu berpikir bagaimana ia dapat mengalokasikan input yang ia miliki seefisien mungkin untuk dapat memperoleh produksi yang maksimal. Dipihak lain petani dihadapkan pada keterbatasan biaya dalam melaksanakan usahataninya, namun petani tetap mencoba bagaimana meningkatkan pendapatan dan keuntungan dengan input yang terbatas (Soekartawi, 2002). Untuk mencapai efisiensi produksi secara ekonomis dapat dilakukan dengan membandingkan penerimaan dengan total biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi, dan faktor-faktor produksi . Analisis

efisiensi, suatu usaha perlu diperhatikan faktor-faktor produksinya agar tercapai tujuan yang diharapkan seperti keuntungan (Assauri, 1989).

Menurut Mubyarto (1991), bahwa besar kecilnya pendapatan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: 1). Efisiensi biaya produksi, produk yang efisien akan meningkatkan pendapatan bersih pengusaha, karena proses produksi yang efisien akan menyebabkan biaya produksi akan semakin rendah, 2). Efisiensi pengadaan sarana dan faktor-faktor produksi.

2.5. Optimalisasi

Pengertian Optimalisasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud, 1995) adalah optimalisasi berasal dari kata optimal yang berarti terbaik, tertinggi jadi optimalisasi adalah suatu proses meninggikan atau meningkatkan. Tujuan akhir dari suatu usahatani adalah memaksimalkan pendapatan dengan penggunaan input secara optimal. Sama halnya dengan petani yang ingin memaksimalkan hasil produksinya dengan memanfaatkan faktor-faktor produksi dengan optimal.

Operations Research (sering juga disebut *management science* atau *analytics*) merupakan salah satu bidang ilmu yang berkaitan dengan aplikasi metode-metode analisis lanjut yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Menurut Masrurah (2014) tujuan dari *operationsresearch* adalah mencapai solusi optimal atau *nearoptimal* untuk permasalahan yang kompleks. *Operations Research* berkaitan dengan *problem solving* dan *decision making* yang menggunakan data dan analisis kuantitatif. Model-model *Operations Research* adalah teknik-teknik optimalisasi, yaitu suatu teknik

penyelesaian terhadap sebuah persoalan matematis yang akan menghasilkan sebuah jawaban optimal (Siswanto, 2007).

Menurut Aminudi (2005), secara umum *Operations Research* merupakan pengertian optimasi yang berhubungan erat dengan maksimasi, tetapi dengan batasan (*constrain*). Dalam proses pemecahan masalah riset operasi berikut ini langkah-langkah yang perlu dilakukan (Aminudin 2005):

1. Definisi masalah, pada langkah ini terdapat tiga unsur utama yang harus diidentifikasi :
 - a. Variabel keputusan : variabel-variabel yang mempengaruhi persoalan dalam pengambilan keputusan.
 - b. Fungsi Tujuan : penetapan tujuan untuk membantu mengarahkan upaya memenuhi tujuan yang akan dicapai.
 - c. Fungsi batasan/ kendala : batasan-batasan yang mempengaruhi persoalan teradap fungsi tujuan yang akan dicapai.
2. Pengembangan Model yaitu mengumpulkan data untuk menaksir besaran parameter yang berpengaruh terhadap persoalan yang dihadapi. Taksiran ini digunakan untuk membangun dan mengevaluasi model matematis dari persoalannya.
3. Pemecahan Model , dalam memformulasikan persoalan ini biasanya digunakan model analitis, yaitu model matematis yang menghasilkan persamaan, sehingga dicapai pemecahan yang optimum.
4. Pengujian Keabsahan Model yaitu menentukan apakah model yang dibangun telah menggambarkan keadaan nyata secara akurat.

5. Implementasi hasil akhir, yaitu menerjemahkan hasil studi atau perhitungan ke dalam bahasa sehari-hari agar mudah dimengerti.

Optimalisasi dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya yaitu menggunakan *Linear programming*. Menurut Siswanto (2007) *Linear programming* adalah salah satu pendekatan matematika yang paling sering dipergunakan dan diterapkan dalam keputusan-keputusan manajerial. Tujuan dari *Linear programming* adalah untuk menyusun suatu model yang dapat dipergunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam menentukan alokasi yang optimal dari sumber daya perusahaan ke berbagai alternatif. Sumber daya yang digunakan disamping mengeluarkan biaya juga mempunyai nilai ekonomis dan dapat menghasilkan laba, maka penggunaan model *linear programming* dalam hal ini adalah mengalokasikan sumberdaya tersebut sehingga laba akan maksimum atau alternatif biayanya adalah minimum. Pemrograman Linear adalah sebuah metode matematis yang berkarakteristik linear untuk menemukan suatu penyelesaian optimal dengan cara memaksimalkan atau meminimumkan fungsi tujuan terhadap suatu susunan kendala.

Menurut Shinta (2011) Analisis *linier programming* merupakan salah satu teknik analisis yang memakai model matematika dengan tujuan untuk mencari, memilih dan menentukan alternatif terbaik dari sekian alternatif yang tersedia. Yang ingin dicapai dalam *linear programming* adalah alokasi atau kombinasi optimum, artinya suatu langkah kebijakan dengan mempertimbangkan untung, rugi agar berdaya guna dan berhasil. Alokasi optimum dilakukan dengan cara memaksimalkan/meminimumkan fungsi tujuan dengan syarat ikatan (kendala) dalam bentuk ketidaksamaan linear.

Menurut Muslich (2009), ada empat kondisi utama yang diperlukan bagi penerapan *linear programming* yaitu :

1. Adanya sumberdaya yang terbatas, keterbatasan ini mencakup tenaga kerja, peralatan, keuangan, bahan, dan sebagainya. Tanpa keterbatasan ini, tidak akan timbul masalah.
2. Adanya fungsi tujuan seperti memaksimalkan laba atau meminimalkan biaya.
3. Ada linearitas, misalnya jika diperlukan lima jam untuk membuat sebuah barang maka dua buah barang akan membutuhkan waktu sepuluh jam.
4. Ada keseragaman misalnya barang-barang yang diproduksi oleh suatu mesin adalah identik, atau semua jam kerja yang tersedia dari seorang pekerja adalah sama produktifnya.

Menurut Mulyono (2007), pada setiap masalah, ditentukan variabel keputusan, fungsi tujuan, dan sistem kendala, yang bersama-sama membentuk suatu model matematik dari dunia nyata. Bentuk model LP itu adalah :

Maksimumkan : $Z = \sum_{j=1}^n C_j X_j$

Dengan syarat : $a_{ij} x_j \leq b_i$

Keterangan :

X_j : Banyaknya kegiatan j , di mana $j = 1, 2 \dots n$, berarti disini terdapat variabel keputusan.

Z : Nilai fungsi tujuan

C_j : Sumbangan per unit kegiatan, untuk masalah maksimisasi C_j menunjukkan keuntungan atau penerimaan per unit, sementara dalam kasus minimisasi ia menunjukkan biaya perunit.

b_i : Jumlah sumberdaya i ($i = 1, 2, \dots, m$) berarti terdapat m jenis sumberdaya

a_{ij} : Banyaknya sumberdaya i yang dikonsumsi sumberdaya j .

2.6. Linear Programming

Program Linear (*Linear Programming*) adalah suatu pendekatan matematis untuk menyelesaikan suatu permasalahan agar didapatkan hasil yang optimal. Permasalahan yang sering diselesaikan dengan *Linear Programming* adalah dalam pengalokasian faktor-faktor produksi yang terbatas jumlahnya terhadap berbagai kemungkinan produksi sehingga didapatkan manfaat yang optimal (maksimal dan minimal). Sasaran maksimal, misalnya secara efisien sehingga manfaat yang ingin dicapai (jumlah produksi/nilai penjualan/laba, dan lain-lain) menjadi maksimal. Sasaran minimal misalnya, bagaimana mencari kombinasi produksi agar penggunaan faktor-faktor produksi minimal tetapi manfaat yang dicapai (dari kombinasi produksi) tidak lebih rendah dari angka yang diinginkan (Tarigan, 2005).

Menurut Pangalajo (2009), *Linear programming* adalah suatu teknis matematika yang dirancang untuk membantu manajer dalam merencanakan dan membuat keputusan dalam mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai tujuan perusahaan. Tujuan perusahaan pada umumnya adalah memaksimalkan keuntungan, namun karena terbatasnya sumber daya, maka dapat juga perusahaan meminimalkan biaya.

Menurut Soekartawi (1995), *Linear Programming* (LP) adalah metode perhitungan untuk perencanaan terbaik di antara kemungkinan-kemungkinan tindakan yang dapat dilakukan. *Linear Programming* akan menghasilkan berbagai alternatif pemecahan masalah dalam pengambilan keputusan. Namun, hanya akan

ada satu pemecahan masalah yang optimum (maksimum atau minimum). Umumnya, penerapan model ini menggunakan asumsi bahwa alokasi sumberdaya sebelum penerapan perencanaan belum optimal atau belum efisien dan sesudah penerapan pola alokasi sumberdaya menjadi optimal.

Linear programming memiliki empat ciri khusus yang melekat, yaitu: (1) Penyelesaian masalah mengarah pada pencapaian tujuan maksimisasi atau minimisasi; (2) Kendala yang ada membatasi tingkat pencapaian tujuan; (3) Ada beberapa alternatif penyelesaian; (4) Hubungan matematis bersifat linear. Karena adanya persyaratan linearitas tersebut, maka persoalan ini disebut “*linear programming*”. Dengan kata lain disebut program karena untuk mencari keputusan yang optimal didasarkan oleh keterbatasan sumber daya dan disebut linear (Pangalajo, 2009) (Hartanto, 2005).

2.6.1. Prinsip-Prinsip *Linear Programming*

Linear programming (Program Linier) adalah suatu prosedur matematis untuk menentukan alokasi sumber daya secara optimal. Tidak semua masalah optimasi dapat diselesaikan dengan metode Program Linier. Masalah optimasi harus berdasarkan prinsip metode Linear yang telah ditetapkan. Ada beberapa prinsip mendasari penggunaan metode *Linear programming*. Menurut Suyitno (2010), adapun prinsip-prinsip utama dalam Program Linear ialah.

1. Adanya sasaran. Sasaran dalam model matematika masalah *Linear programming* berupa fungsi tujuan (*objective function*). Fungsi ini akan dicari nilai optimalnya (maksimum/minimum).
2. Ada tindakan alternatif, artinya nilai fungsi tujuan dapat diperoleh dengan berbagai cara dan diantaranya alternatif itu memberi nilai optimal.

3. Adanya keterbatasan sumber daya. Sumber daya atau input dapat berupa waktu, tenaga, biaya, beban, dan sebagainya. Pembatasan sumber daya disebut kendala (*constraint*).
4. Masalah harus dapat dituangkan dalam bahasa matematika yang disebut model matematika. Model matematika dalam *Linear Programming* memuat fungsi tujuan dan kendala. Fungsi tujuan harus berupa fungsi linier dan kendala berupa pertidaksamaan atau persamaan linier.
5. Antar variabel yang membentuk fungsi tujuan dan kendala ada keterkaitan, artinya perubahan pada satu variabel akan mempengaruhi nilai variabel yang lain.

2.6.2. Asumsi Dasar *Linear Programming*

Program linear memiliki asumsi-asumsi tertentu yang harus dipenuhi agar definisinya sebagai suatu masalah *Linear Programming* menjadi sah. Ada empat asumsi yang mendasari *Linear Programming*, yaitu (Mulyono, 1991) (Nasendi & Anwar, 1985):

1. *Linearity*

Syarat utama dari *Linear Programming* adalah bahwa fungsi tujuan dan semua kendala harus linier. dengan kata lain, jika suatu kendala melibatkan dua variabel keputusan, dalam diagram dimensi dua maka akan berupa suatu garis lurus. Begitu juga dengan suatu kendala yang melibatkan tiga variabel akan menghasilkan suatu bidang datar dan kendala yang melibatkan n variabel akan menghasilkan bentuk geometris yang rata dalam ruang berdimensi n .

2. *Proportionality*

Asumsi ini berarti bahwa naik turunnya nilai tujuan (Z) dan penggunaan sumber atau fasilitas yang tersedia akan berubah secara sebanding (proportional) dengan perubahan tingkat kegiatan

3. *Additive*

Asumsi ini berarti bahwa nilai tujuan tiap kegiatan tidak saling mempengaruhi, atau dalam LP dianggap bahwa kenaikan dari nilai tujuan (Z) yang diakibatkan oleh kenaikan suatu kegiatan dapat ditambahkan tanpa mempengaruhi bagian nilai Z yang diperoleh dari kegiatan lain.

4. *Diversibility* atau *Divisibility* (dapat dibagi-bagi)

Asumsi ini berarti bahwa output yang dihasilkan dari setiap kegiatan dapat berupa bilangan bulat (*integer*) maupun pecahan, begitu pula dengan nilai fungsi tujuan yang dihasilkan.

5. *Deterministic*

Deterministic (*certainty*), berarti bahwa semua parameter (a_{ij} , b_j , c_j) yang terdapat pada program linier dapat diperkirakan dengan pasti, meskipun dalam kenyataannya tidak sama persis.

2.6.3. Formulasi *Linear programming*

Model matematika permasalahan optimal terdiri dari dua bagian yaitu tujuan dan batasan. Model matematik tujuan selalu menggunakan bentuk persamaan (=). Bentuk persamaan digunakan karena kita ingin mendapatkan solusi optimum pada satu titik. Fungsi batasan atau kendala (*constrain*) merupakan model matematik yang merepresentasikan sumber daya yang membatasi. Fungsi pembatas bisa berbentuk persamaan (=) atau pertidaksamaan

(\leq atau \geq). Konstanta (baik sebagai koefisien maupun nilai kanan) dalam fungsi pembatas maupun pada tujuan dikatakan sebagai parameter model. Model matematika mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan pendeskripsian permasalahan secara verbal. Salah satu keuntungan yang paling jelas adalah model matematik menggambarkan permasalahan secara lebih ringkas. Hal ini cenderung membuat struktur keseluruhan permasalahan lebih mudah dipahami, dan membantu mengungkapkan relasi sebab akibat penting. Model matematik juga memfasilitasi yang berhubungan dengan permasalahan dan keseluruhannya dan mempertimbangkan semua keterhubungannya secara simultan.

Secara umum model *linear programming* dapat dirumuskan sebagai berikut (Siswanto, 2007):

$$\text{Maks atau Min} \quad : Z = C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + \dots + C_nX_n$$

$$\text{Dengan batasan} \quad : (1) a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + a_{13} X_3 + \dots + a_{1n} X_n \leq b_1$$

$$(2) a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + a_{23} X_3 + \dots + a_{2n} X_n \leq b_2$$

$$(3) a_{31} X_1 + a_{32} X_2 + a_{33} X_3 + \dots + a_{3n} X_n \leq b_3$$

$$: (m) (1) a_{n1} X_1 + a_{n2} X_2 + a_{n3} X_3 + \dots + a_{nn} X_n \leq b_n$$

$$\text{Non-negatif variabel} \quad : X_1, X_2, X_3, \dots, X_n \geq 0$$

Simbol $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ (X_i) menunjukkan variabel keputusan. Jumlah variabel keputusan (X_i) oleh karenanya tergantung dari jumlah kegiatan atau aktivitas yang dilakukan untuk mencapai tujuan. Simbol $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ merupakan kontribusi masing-masing variabel keputusan terhadap tujuan, disebut juga koefisien fungsi tujuan pada model matematiknya. Simbol $a_{11}, a_{12}, a_{13}, \dots, a_{mn}$ (a_{ji}) merupakan penggunaan per unit variabel keputusan akan sumber daya yang membatasi, atau disebut juga sebagai koefisien fungsi kendala pada model

matematikanya. Simbol $b_1, b_2, b_3, \dots, b_m$ (b_j) menunjukkan jumlah masing-masing sumber daya yang ada. Jumlah fungsi kendala akan tergantung dari banyaknya sumber daya yang terbatas. Pertidaksamaan terakhir ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_n \geq 0$) menunjukkan batasan non negatif.

Kasus pemrograman linier sangat beragam. Dalam setiap kasus, hal yang penting adalah memahami setiap kasus dan memahami konsep permodelannya. Meskipun fungsi tujuan misalnya hanya mempunyai kemungkinan bentuk maksimisasi atau minimisasi, keputusan untuk memilih salah satunya bukan pekerjaan mudah. Tujuan pada suatu kasus bisa menjadi batasan pada kasus yang lain. Harus hati-hati dalam menentukan tujuan, koefisien fungsi tujuan, batasan dan koefisien pada fungsi pembatas.

2.7. Penelitian Terdahulu

Sianturi (2012) melakukan penelitian dengan judul Analisis Usahatani Sayur-sayuran di Kelurahan Tanah Enam Ratus. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perkembangan jumlah petani sayuran, pola kombinasi dan pendapatan usahatani sayuran di Kelurahan Tanah Enam Ratus. Daerah penelitian ini ditentukan secara purposive (sengaja). Metode analisis data menggunakan metode deskriptif dan analisis *crosstab* dengan uji *chi-square*.

Hasil penelitian menunjukkan jumlah petani sayur selama tiga tahun terakhir semakin berkurang dan pola kombinasi usahatani sayuran ada empat, yakni sawi-bayam-kangkung, sawi-bayam, sawi-kangkung, sawi. Semakin luas yang dimiliki oleh petani sayuran, maka semakin banyak jenis komoditi sayuran yang dikombinasikan dan semakin besar pendapatan yang diperoleh petani. Pendapatan usahatani sayuran per petani dan per hektar tertinggi terdapat pada

usahatani dengan pola kombinasi sawi-bayam-kangkung. Namun nilai R/C tertinggi terdapat pada usahatani dengan pola monokultur sawi. Dan ada hubungan antara luas lahan dengan pola kombinasi jenis komoditi, yakni semakin luas lahan yang diusahakan petani, maka semakin banyak kombinasi jenis komoditi yang ditanam. Adapun hubungan antara luas lahan dengan pendapatan usahatani sayuran, yakni semakin luas lahan yang diusahakan oleh petani untuk ditanamai sayuran, maka semakin besar pendapatan yang diperoleh petani.

Angriany (2012), melakukan penelitian dengan judul Analisis usahatani Padi Sawah Petani Kooperator dan Non Kooperator. Penelitian ini bertujuan untuk: 1). Menganalisis teknis budidaya, alokasi penggunaan sarana produksi, struktur biaya produksi, produksi, pendapatan, efisiensi dan titik impas usahatani padi sawah petani kooperator dan non kooperator 2). Menganalisis perbandingan produksi, pendapatan, dan efisiensi usahatani kooperator dan non kooperator. Penelitian ini menggunakan metode survey terhadap petani padi sawah di Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar. Penelitian ini dilakukan selama tujuh bulan yang dimulai pada bulan Februari sampai dengan bulan September 2012. Sampel diambil secara acak sederhana (*Simple Random Sampling*) sebanyak 25 sampel petani kooperator dan 25 sampel petani non kooperator. Data yang diumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknis budidaya usahatani padi sawah petani kooperator yang meliputi teknologi pembenihan, pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit lebih baik dibandingkan petani non kooperator. Selanjutna alokasi penggunaan sarana produksi usahatani oleh petani kooperator jumlahnya lebih mendekati anjuran dibandingkan petani non kooperator. Biaya

produksi pada usahatani padi sawah petani kooperator lebih tinggi dibandingkan petani non kooperator yaitu sebesar Rp. 9.247.711,63/ha/MT dan Rp. 8.815.445,83/ha/MT petani non kooperator. Produksi tertinggi terdapat pada petani kooperator dengan rata-rata 3.637,81 kg/ha dan petani non kooperator rata-rata 3.290,20 kg/ha. Pendapatan kotor petani kooperator lebih tinggi dibanding petani non kooperator Rp. 13.459879,22/ha/MT dan Rp. 12.173.757,62 ha/MT. Pendapatan bersih petani kooperator lebih tinggi dibanding petani non kooperator yaitu Rp. 4.212.167,59/ha/MT dan Rp. 3.358.311,79/ha/MT. Titik impas produksi usahatani padi sawah petani kooperator adalah 133,07 kg dan titik impas nilai penerimaan Rp. 492.356,29. Selanjutnya titik impas produksi usahatani padi sawah non kooperaator lebih kecil yaitu 88,71 kg, dan titik impas nilai penerimaan sebesar Rp. 328.238,27. Usahatani padi sawah kooperator dan non kooperator di Desa Sungai Geringging menguntungkan dengan $RCR > 1$. Nilai RCR usahatani padi sawah petani kooperator lebih tinggi dibanding non kooperator masing-masing 1,46 dan 1,38. Hasil uji statistik menjelaskan bahwa terdapat perbedaan nyata produksi, pendapatan kotor, pendapatan bersih, dan RCR antara usahatani padi sawah kooperator dan non kooperator.

Normansyah dkk (2014), Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat pendapatan dan efisiensi dari usahatani sayuran di kelompok Tani Jaya Desa Ciaruteun Ilir, adapun jenis sayuran yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah bayam, kangkung, dan caisim. Penelitian ini menggunakan analisis pendapatan usahatani, analisis R/C ratio (*Return Cost Ratio*) yaitu analisis perbandingan antara penerimaan dan pengeluaran usahatani, analisis B/C ratio (*Benefit and Cost Ratio*) yaitu analisis tingkat keuntungan dibandingkan dengan

biaya usahatani, serta analisis BEP (*Break Even Point*) yaitu analisis titik impas. Data yang digunakan dalam penelitian didapatkan dari wawancara langsung kepada petani yang bergabung dalam kelompok tani jaya Desa Ciaruteun Ilir dan ditambah dengan data pendukung lain yang dapat menunjang dari studi literatur dan pustaka.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pendapatan usahatani dari kelompok tani jaya Desa Ciaruteun Ilir sebesar Rp. 3.649.993/Ha/tahun/petani dan usahatani sayuran ini dinilai layak untuk dijalankan dan berprospek bagus untuk dikembangkan. Saran yang bisa diajukan setelah dilakukan penelitian ini adalah :

- 1). Data hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani sayuran kelompok Tani Jaya sangat menguntungkan dan efektif, hal tersebut juga menunjukkan bahwa usahatani sayuran ini mempunyai prospek yang bagus untuk dikembangkan dengan cara penambahan luas areal tanam. Dengan bertambahnya luas areal serta pengelolaan yang bagus akan meningkatkan produksi dan diikuti dengan bertambahnya pendapatan petani.
- 2). Disarankan ada pelatihan manajemen yang baik terhadap para anggota kelompok tani. Baik itu pelatihan mengenai teknis usahatani maupun non teknis seperti pelatihan mengenai usahatani dengan baik.

Hasil analisis ini bisa dimanfaatkan untuk pengembangan usahatani terutama untuk mendapatkan pembiayaan dari lembaga peminjam modal.

Hidayat (2015) melakukan penelitian tentang “Analisis Usahatani Sayur-Sayuran di Kelurahan Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui usahatani sayur sayuran di Kelurahan Maharatu menggunakan pola diversifikasi dengan menanam lebih dari satu jenis tanaman dalam satu lahan. Biasanya menanam tiga jenis sayuran sekaligus dengan

waktu yang bersamaan. Tujuan penelitian (1) mengetahui karakteristik petani, (2) mengetahui teknik budidaya usahatani, (3) menganalisis pendapatan petani pada usahatani kangkung, bayam, selada. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Penelitian dilakukan di Kelurahan Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru. Sampel diambil secara purposive sampling sebanyak 30 orang petani yang membudidayakan tanaman sayuran bayang, kangkung, dan selada. Data secara deskriptif, kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian diketahui bahwa umur petani sayur tergolong produktif dengan rata-rata 43 tahun, lama pendidikan rata-rata 7 tahun (tingkat sekolah dasar), petani tergolong cukup pengalaman dengan rata-rata 18,83 tahun dan tanggungan keluarga rata-rata sebanyak 3,67 jiwa. Untuk budidaya tanaman kangkung varietas yang digunakan adalah Kuda Terbang dan bayam menggunakan varietas Mestro sedangkan selada menggunakan varietas Panah Merah. Untuk pengolahan lahan penanaman, pemeliharaan, panen, dan pasca panen pada tanaman bayang, kangkung dan selada sudah sesuai dengan teori budidaya sayur-sayuran. Pendapatan bersih kangkung yaitu sebesar Rp2.358.154,-/Luas garapan/MT, di ikuti bayam yaitu sebesar Rp2.307.155,-/Luas garapan/MT dan selada sebesar Rp2.092.712,-/Luas garapan/MT. Adapun pendapatan bersih dari ketiga tersebut sebesar Rp6.758.021,-/Luas garapan/MT. Usahatani sayuran tersebut cukup efisien dengan rasio total penerimaan dengan total biaya (RCR) untuk kangkung 2,09 bayam 2,46 dan selada 4,46. Sedangkang jumlah ketiga komoditas sayuran tersebut (RCR) nya adalah 2,56.

Ansor (2016) melakukan penelitian tentang Analisis Pendapatan dan Optimalisasi Pola Tanam Usahatani Sayuran (Studi Kasus: Desa Margamulya,

Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung). permasalahan umum dalam usahatani sayuran adalah skala usaha yang relatif kecil, pendapatan yang rendah dan penentuan pola tanam dan alokasi input yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menganalisis pendapatan dari usahatani sayuran di Desa Margamulya; (2) Menentukan pola tanam sayuran untuk mencapai keuntungan yang maksimal pada usahatani sayuran di Desa Margamulya; dan (3) Mengetahui kondisi aktual dan kondisi optimal kegiatan usahatani sayuran di Desa Margamulya. Usahatani sayuran di Desa Margamulya diidentifikasi berdasarkan status kepemilikan yaitu petani yang mengusahakan di lahan milik (0,2 ha) dan petani yang mengusahakan di lahan sewa (0,2).

Hasil analisis pendapatan menunjukkan bahwa pendapatan rata-rata petani di lahan milik dan lahan sewa tidak jauh berbeda. Hasil analisis dengan menggunakan LINDO menunjukkan bahwa pola tanam yang optimal untuk petani di lahan milik adalah menanam kubis di musim tanam pertama , bawang merah dan wortel di musim tanam kedua, dan kubis di musim tanam ketiga. Pola tanam yang optimal untuk petani dilahan sewa adalah menanam kubis dan wortel di musim tanam pertama, bawang merah di musim tanam kedua, dan kubis dan kentang di musim tanam ketiga. Di sisi lain, rata-rata pendapatan petani di Desa Margamulya belum optimal, hal tersebut dilihat dari pendapatan aktual yang lebih kecil dibandingkan pendapatan seharusnya pada kondisi optimal.

Hidayat (2017) melakukan penelitian dengan judul Analisis Usahatani Padi Sawah Tadah Hujan di Kecamatan Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui padi (*Oryza sativa*) merupakan makanan pokok penduduk indonesia. Kecamatan Rambah Hilir

merupakan salah satu kecamatan penghasil padi sawah tadah hujan di Kabupaten Rokan Hulu. Tujuan penelitian adalah menganalisis : 1). Karakteristik petani padi sawah tadah hujan, 2). Teknologi budidaya padi sawah tadah hujan, 3). Penggunaan faktor produksi, biaya produksi dan pendapatan usahatani padi sawah tadah hujan, dan 4). Menganalisis efisiensi usahatani padi sawah tadah hujan. Penelitian ini menggunakan metode survey yang dilakukan pada bulan September sampai Desember 2016. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *Random Sampling*, jumlah sampel sebanyak 40 petani, dari 5 desa di Kecamatan Rambah Hilir yaitu Desa Pasir Utama, Rambah, Rambah Hilir, Pasir Jaya, dan Rambah Hilir Tengah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umumnya umur petani padi sawah tadah hujan produktif, dengan tingkat pendidikan petani tergolong rendah, namun pengalaman usahatannya tinggi berkisar antara 9-19 tahun, jumlah tanggungan keluarga pada umumnya berjumlah 4 orang per keluarga. Penggunaan urea sudah sesuai dengan yang di rekomendasikan Dinas Tanaman Pangan, namun KCL dan SP36 belum sesuai. Penggunaan pupuk urea 130,88 kg/ha, ponska 87,25 kg/ha, KCL 59,38 kg/ha, sp36 40,13 kg/ha, dan tsp 7,50 kg/ha, rata-rata luas lahan yang diusahakan 0,42 ha, benih 14,58 kg/ha. Biaya produksi rata-rata Rp. 4.018.419,58-/garapan/MT dengan produksi sebesar 1.964,25 kg/garapan, pendapatan bersih yang diterima petani sebesar Rp. 5.802.830,42-/garapan/MT, dengan tingkat efisiensi 2,44.

Wahyudy dkk (2016), telah melakukan penelitian dengan judul Optimasi Usaha Budidaya Ikan Air Tawar pada Keramba Jaring Apung di Waduk PLTA Koto Panjang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Tujuan penelitian ini yaitu untuk

menganalisis (1) ketersediaan dan penggunaan faktor produksi. (2) biaya, produksi, pendapatan.(3) optimasi usaha budidaya ikan air tawar pada keramba jaring apung. Metode yang digunakan yaitu metode survey. Penelitian ini dilakukan di Waduk PLTA Koto Panjang Desa Pulau Gadang Kecamatan XIII Koto Kampar Kabupaten Kampar. Jumlah sampel sebanyak 30 orang petani dengan teknik *purposive sampling*. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif, serta dengan metode *linear programming* yang dianalisis dengan bantuan software Lindo (*Linear ineraktive Discrete Optimizer*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Usaha budidaya ikan dalam keramba jaring apung di desa Pulau Gadang Kecamatan XIII Koto Kampar Kabupaten Kampar mengalami masalah ketersediaan sarana produksi, khususnya ketersediaan benih unggul, baik secara kuantitas, kualitas, maupun kontinuitas, serta teknis budidaya yang belum sesuai dengan anjuran pelaksanaan. (2) Untuk mengusahakan budidaya ikan mas seluas 1.000 m³ biaya yang dikeluarkan adalah sebesar Rp.241.206.000, dengan keuntungan Rp. 129.617.000, ikan nila biaya yang dikeluarkan adalah sebesar Rp. 224.871.000, dengan keuntungan Rp. 107.309.000, dan ikan patin biaya yang dikeluarkan adalah sebesar Rp. 746.479.000, dengan keuntungan Rp. 339.101.000. (3) Usaha budidaya ikan air tawar yang optimal yaitu jika membudidayakan ikan mas pada volume keramba jaring apung 263 m³, nila 78 m³ dan patin 512 m³.

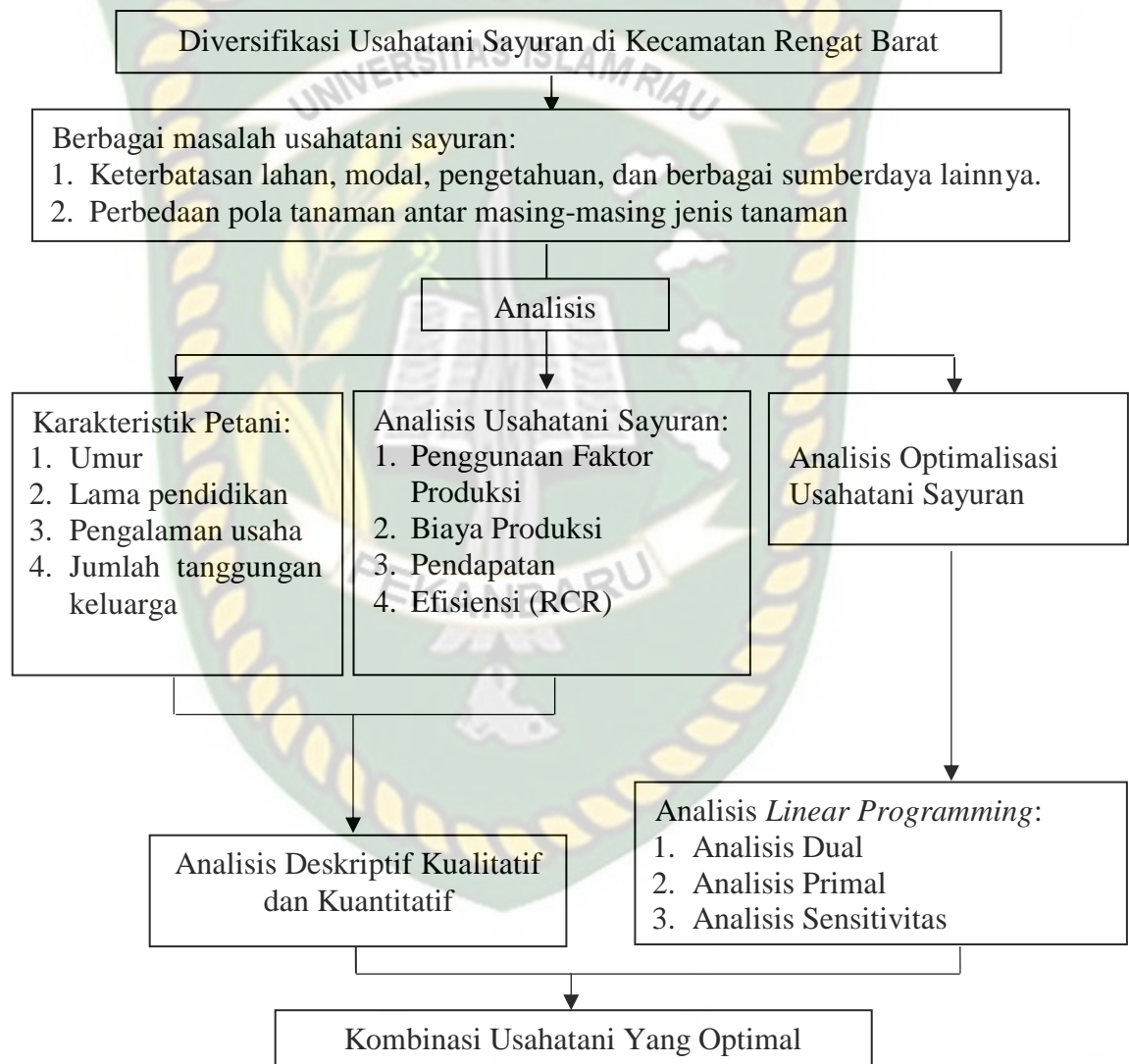
2.8. Kerangka Pemikiran

Kecamatan Rengat Barat merupakan salah satu daerah penghasil sayuran di Kabupaten Indragiri Hulu. Komoditas sayuran yang diusahakan yaitu kacang panjang, cabai, terong, ketimun dan kangkung. Adapun permasalahannya yaitu, petani di daerah tersebut masih petani berskala kecil, luas lahan yang sempit karena didominasi oleh tanaman perkebunan, resiko terserangnya hama penyakit, modal yang terbatas, dan belum didukung teknologi yang tepat guna dalam melakukan usahatani. Kendala yang dihadapi oleh petani berpengaruh terhadap hasil pertanian yang kurang maksimal, oleh sebab itu usaha-usaha dalam peningkatan hasil pertanian sangat dibutuhkan dalam pengembangan sektor pertanian. Salah satu usaha yang dilakukan adalah melalui diversifikasi pertanian.

Diversifikasi pertanian dilakukan dengan mengatur pola tanam (Polikultur) yakni memilih kombinasi jenis komoditi yang akan diusahakan. Dengan tujuan untuk meminimalkan resiko kegagalan pertanian. Jika salah satu komoditas mengalami gagal panen, maka komoditas lain akan menutupi atau mengurangi kerugian yang dialami oleh petani. Oleh sebab itu dibutuhkan optimalisasi tanaman sayuran dalam memaksimalkan pendapatan usahatani karena pada akhirnya suatu kegiatan akan dinilai dari pendapatan atau keuntungan yang dinikmati oleh petani.

Gambar 1 dapat dilihat bahwa permasalahan penelitian ini adalah bagaimana skala usahatani yang kecil bisa meningkatkan keuntungan yang diperoleh petani. Maka dilakukan analisis tentang karakteristik petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu, dimana karakteristik petani sayuran di analisis dengan menggunakan analisis diskriptif. Analisis usahatani

dilakukan untuk mengetahui penggunaan faktor produksi, biaya, produksi dan pendapatan, efisiensi usaha. Analisis optimalisasi dilakukan dengan menggunakan *Linear Programming* dengan *software* LINDO. Hasil olahan data tersebut akan memberikan berbagai alternatif untuk pengambilan keputusan hingga mencapai pada kondisi yang optimal yaitu kombinasi yang optimal.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian

III. METODE PENELITIAN

3.1. Metode, Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survey pada usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu dengan lokasi spesifik di Desa Pematang Reba dan Desa Sialang Dua Dahan. Pemilihan lokasi penelitian dengan pertimbangan bahwa di daerah tersebut terdapat petani yang mengusahakan 3 komoditas sayuran yaitu bayam, ketimun, dan cabai dengan memanfaatkan lahan pekarangan.

Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan yang dimulai bulan Juni sampai dengan November 2021, dengan rangkaian kegiatan persiapan proposal dan kuesioner, pengumpulan data, analisis data, penyusunan, dan penulisan laporan hasil penelitian.

3.2. Teknik Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani sayuran yang mengusahakan 3 jenis sayuran yaitu bayam, ketimun, dan cabai secara polikultur (pertanaman campuran) yang ada di Kecamatan Rengat Barat. Diketahui jumlah populasi sebanyak 200 orang petani aktif, yang terbagi atas 9 kelompok tani. Pengambilan sampel dilakukan secara acak proporsional (*proportional random sampling*), dengan jumlah sebanyak 36 orang petani. Penentuan jumlah sampel sebanyak 36 orang didasarkan pada hasil perhitungan rumus *slovin*, dengan taraf signifikansi (α) sebesar 15% yang dapat dirumuskan sebagai berikut (Juanda, 2016):

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} = \frac{200}{1 + 200(0,15)^2} = 36 \text{ orang petani}$$

Keterangan:

n = Sampel Penelitian

N = Populasi Penelitian

e = Taraf signifikansi (15% atau 0,15)

Adapun untuk lebih jelasnya mengenai distribusi jumlah sampel dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Teknik Pengambilan Sampel Petani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu, Tahun 2020.

No	Desa/Kelurahan	Kelompok Tani	Jlh Anggota (Orang)	Proporsi (%)	Jlh Sampel (Orang)
A	Pematang Reba	1. Berkat Saudara	20	10,00	4
		2. Kurnia Illahi	26	13,00	5
		3. Maju Bersama	30	15,00	5
B	Sialang Dua Dahan	1. Tani Mulya	20	10,00	4
		2. Sialang Mekar	20	10,00	4
		3. Cahaya Baru	23	11,50	4
		4. Teguh Kartini	18	9,00	3
		5. Tani Makmur	23	11,50	4
		6. Maduyan Sari	20	10,00	4
Jumlah			200	100,00	36

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah sampel petani sayuran yang diambil dalam penelitian ini tersebar secara proporsional tiap masing-masing Kelompok Tani berdasarkan proporsi populasinya. Total jumlah sampel sebanyak 36 orang, dengan sebaran pada Kelompok Tani Berkah Saudara sebanyak 4 orang (10,00%), Kurnia Illahi sebanyak 5 orang (13,00%), Maju Bersama 5 orang (15,00%), Tani Mulya 4 orang (10,00%), Sialang Mekar 4 orang (10,00%), Cahaya Baru 4 orang (11,50%), Teguh Kartini 3 orang (9,00%), Tani Makmur 4 orang (11,50%), dan Maduyan Sari sebanyak 4 orang (10,00%).

3.3. Jenis dan Sumber Data

Data utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah melalui metode wawancara langsung dengan responden (petani sayuran), wawancara langsung ke petani dengan menggunakan daftar pertanyaan dan pengamatan yang telah disiapkan. Data primer yang dikumpulkan meliputi karakteristik petani (umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, tingkat pengalaman kerja), penggunaan input (meliputi lahan, bibit, pupuk, pestisida, tenaga kerja, dan alat) beserta harga yang berlaku, teknis budidaya, produksi dan harga jual.

Selain data primer, penelitian ini juga menggunakan data skunder. Data skunder meliputi data monografi kecamatan, luas panen dan produksi, dan informasi lainnya yang diperlukan untuk menunjang serta melengkapi data penelitian. Data tersebut diperoleh dari instansi-instansi (BPS, dinas pertanian, internet dan skripsi) yang terkait dengan penelitian ini.

3.4. Konsep Operasional

Konsep operasional adalah mencakup pengertian atau istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, beberapa defenisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Petani sayuran adalah petani yang mengusahakan komoditas sayur-sayuran.
2. Usahatani sayuran adalah suatu kegiatan membudidayakan komoditas sayuran (bayam, mentimun, dan cabai) yang dilakukan petani dengan mengorganisasikan berbagai input.

3. Optimalisasi adalah upaya untuk mengatur jumlah alokasi dan kombinasi input (lahan, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja) yang optimal guna menghasilkan keuntungan yang maksimum.
4. Lahan garapan adalah lahan yang digunakan dalam berusahatani sayuran dalam lahan pekarangan (m^2).
5. Lahan pekarangan adalah lahan terbuka tersedia di sekitar rumah tinggal petani yang digunakan untuk mengusahakan sayuran (m^2).
6. Faktor produksi adalah input yang digunakan dalam usahatani sayuran berupa lahan, benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja dan alat-alat pertanian.
7. Periode Produksi (PP) adalah lamanya produksi tanaman sayuran dari tahapan penanaman hingga pemanenan, dimana tiap jenis tanaman memiliki periode produksi yang berbeda-beda. Bayam 1,2 bulan/PP, mentimun 4 bulan/PP, dan cabai 6 bulan/PP.
8. Biaya variabel adalah biaya yang dikeluarkan yang besar kecilnya tergantung produksi sayur yang diusahakan (Rp/garapan/tahun).
9. Biaya tetap adalah biaya yang tidak terpengaruh terhadap besar produksi yang dihasilkan (Rp/garapan/tahun).
10. Penyusutan alat adalah nilai susut alat dan mesin pertanian yang digunakan dalam kegiatan usahatani sayuran (Rp/garapan/tahun).
11. Total biaya adalah seluruh biaya yang dialokasikan dalam proses usahatani sayuran mulai dari persiapan lahan sampai panen (Rp/Luas garapan/Tahun).
12. Pendapatan kotor usahatani sayuran adalah seluruh produksi yang dihasilkan dikalikan dengan harga jual yang berlaku (Rp/garapan/tahun).

13. Pendapatan bersih usahatani sayuran adalah selisih antara pendapatan kotor dengan biaya produksi usahatani sayuran (Rp/garapan/tahun).
14. *Linier programming* (program linier) adalah metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat penggunaan input yang optimal untuk menghasilkan keuntungan yang maksimum.
15. Fungsi tujuan adalah tujuan yang akan dicapai dalam upaya optimalisasi penggunaan dan kombinasi input yaitu untuk memaksimalkan keuntungan usahatani yang dituliskan secara matematis ke dalam persamaan.
16. Fungsi kendala adalah keterbatasan jumlah input yang tersedia yang dituliskan secara matematis ke dalam persamaan atau pertidaksamaan.

3.5. Analisis Data

Seluruh data primer yang telah dikumpulkan dilakukan pengolahan data yang meliputi: editing, dan pentabulasian. Kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif, yaitu menggambarkan seluruh peristiwa objek penelitian dan menguraikannya sesuai dengan data dan fakta yang ada dilapangan disajikan dalam bentuk tabel, atau gambar.

3.5.1. Karakteristik Petani

Untuk mengetahui karakteristik petani digunakan analisis deskriptif yang meliputi, (umur, jenis kelamin, pendidikan, pengalaman berusaha, dan jumlah tanggungan keluarga). Data yang dikumpulkan kemudian ditabelkan dan dianalisis secara kuantitatif baik jumlah rata-rata maupun dalam bentuk presentase.

3.5.2. Analisis Usahatani

a. Penggunaan Faktor Produksi

Untuk menganalisis penggunaan faktor produksi dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif, yaitu dengan menggambarkan atau menjelaskan jumlah penggunaan faktor produksi yang disajikan ke dalam tabel. Ada beberapa sarana produksi serta peralatan yang digunakan dalam kegiatan usahatani sayuran yaitu meliputi lahan, benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja, dan peralatan.

b. Biaya

Menurut Seokartawi (1986), Biaya usahatani disebut juga sebagai pengeluaran. Biaya total usahatani adalah nilai semua masukan yang habis terpakai atau dikeluarkan di dalam produksi. Penggolongan biaya produksi dilakukan berdasarkan sifatnya yaitu biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variable cost*). Penentuan biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variable cost*) tergantung pada sifatnya dan waktu pengambilan keputusan tersebut. Total biaya adalah jumlah dari biaya tetap dan tidak tetap. Adapun biaya produksi secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TC = \sum_{i=1} TVC_i + TFC_i \dots\dots\dots (1)$$

$$TC = \sum_{i=1} (X_{i1} \cdot Px_{i1} + X_{i2} \cdot Px_{i2} + X_{i3} \cdot Px_{i3} + X_{i4} \cdot Px_{i4}) + D \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

TC : *Total Cost* Atau Total Biaya (Rp/tahun)

TVC : *Total Variabel Cost* Atau Biaya Tidak Tetap (Rp/tahun)

TFC : *Total Fixed Cost* Atau Biaya Tetap (Rp/tahun)

X₁ : Penggunaan bibit (gram/tahun)

P_{X1} : Harga bibit (Rp/gram)

- X₂ : Penggunaan pupuk (kg/tahun)
- P_{X2} : Harga pupuk (Rp/kg)
- X₃ : Penggunaan pestisida (ml/tahun)
- P_{X3} : Harga pestisida (Rp/ml)
- X₄ : Penggunaan tenaga kerja (HOK/tahun)
- P_{X4} : Upah Tenaga Kerja (Rp/HOK)
- D : Depresiasi (penyusutan alat) (Rp/tahun)
- i : Komoditas i (bayam, mentimun, dan cabai)

Peralatan yang digunakan dalam usahatani tidak habis dipakai dalam waktu satu tahun, sehingga dalam pembebanan biaya peralatan dilakukan dengan menghitung penyusutan peralatannya. Menurut Weygandt (2007) Penyusutan (depresiasi) adalah alokasi biaya dari aset tetap menjadi beban selama masa manfaatnya berdasarkan cara yang sistematis dan rasional. Perhitungan penyusutan dalam penelitian ini dilakukan dengan metode garis lurus (*straight line method*) yang dirumuskan sebagai berikut (Prawikusumo, 1990):

$$D = \frac{NB - NS}{MP} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

- D : Biaya penyusutan alat produksi (Rp/unit/tahun)
- NB : Harga beli alat (Rp/unit)
- NS : Nilai sisa 20% dari harga beli (Rp/unit/tahun)
- UE : Umur Ekonomis alat (tahun)

c. Pendapatan

Pendapatan terbagi atas 2, yaitu pendapatan kotor (*gross income*) dan pendapatan bersih (*net income*). Pendapaten kotor (*gross income*) merupakan hasil

perkalian antara produksi dengan harga jual output pada suatu periode tertentu. Sementara itu pendapatan bersih (*net income*) merupakan selisih antara penerimaan dan pengeluaran usaha, yang berguna untuk mengukur imbalan yang diperoleh dari penggunaan faktor produksi (Suratiyah, 2015). Adapun rumus pendapatan kotor dan pendapatan bersih dapat diformulasikan sebagai berikut (Soekartawi, 2006):

$$TR = \sum_{i=1} Y_i \times Py_i \dots\dots\dots (4)$$

$$\pi = \sum_{i=1} TR_i - TC_i \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

- TR : Pendapatan kotor (Rp/tahun)
- TC : Biaya total (Rp/tahun)
- π : Pendapatan bersih (Rp/tahun)
- Y_i : Produksi (Rp/Kg)
- Py_i : Harga output (Rp/kg)
- i : Komoditas i (bayam, mentimun, dan cabai)

d. Efisiensi Usahatani (RCR)

R/C *Ratio* atau (RCR) menunjukkan pendapatan kotor (penerimaan) yang diterima untuk setiap rupiah yang dikeluarkan untuk produksi (Hernanto, 1996). Untuk mengetahui tingkat efisiensi usahatani dapat menggunakan perhitungan *Return Cost Ratio* menurut Soekartawi (2006) sebagai berikut :

$$RCR = \frac{TR}{TC} \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan:

- RCR : *Return Cost Ratio*

TR : Total penerimaan (Rp/garapan/tahun)

TC : Total biaya (Rp/garapan/tahun)

Kriteria yang digunakan dalam penilaian efisiensi usaha adalah:

$RCR > 1$ berarti usaha sudah efisien dan menguntungkan.

$RCR = 1$ berarti usaha berada pada titik impas (BEP).

$RCR < 1$ berarti usaha tidak efisien dan tidak menguntungkan.

3.5.3. Analisis Optimalisasi Usahatani Sayuran

Optimalisasi dalam usahatani sayuran dianalisis menggunakan metode *linear programming* (program linier), yang diolah menggunakan program Lindo (*Linear Interactive Discrete Optimizer*). Fungsi tujuan dalam penelitian ini adalah maksimasi keuntungan (Z max), dengan kendala lahan, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja yang jumlahnya terbatas. Adapun Formulasi model *linear programming* pada usahatani sayuran (bayam, mentimun dan cabai) di Kecamatan Rengat Barat dapat dirumuskan sebagai berikut:

3.5.3.1. Variabel Keputusan

Variabel keputusan adalah variabel yang dicari, yaitu variabel yang akan memberikan nilai fungsi tujuan paling menguntungkan. Variabel keputusan ditentukan berdasarkan jenis sayuran yang akan dioptimalkan. Variabel keputusan adalah kegiatan usahatani sayuran yang dilakukan di Kecamatan Rengat Barat. Jenis sayuran yang umumnya diusahakan oleh petani di Kecamatan Rengat Barat adalah bayam, mentimun, dan cabai di setiap musim tanam.

3.5.3.2. Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan dari penelitian ini adalah memaksimalkan dari berbagai pola tanam. Pendapatan usahatani diperoleh dengan mengurangi biaya dari

seluruh penerimaan. Secara matematis, fungsi tujuan (*objective function*) (maksimum keuntungan) dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Max } Z_i = C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan:

- Z : Fungsi tujuan (keuntungan maksimum) (Rp/tahun)
- C : Keuntungan usahatani sayuran (Rp/m²)
- X : Luas lahan yang digunakan (m²)
- i : Komoditas i, bayam (1), mentimun (2), dan cabai (3)

3.5.3.3. Fungsi Kendala

Fungsi kendala/ batasan (*constraint function*) merupakan bentuk penyajian secara matematis batasan-batasan kapasitas yang tersedia yang akan dialokasikan secara optimal ke berbagai kegiatan. Fungsi Kendala (*subject to constrains*) dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Lahan} : X_1 + X_2 + X_3 \leq b \dots\dots\dots (8)$$

$$\text{Pupuk} : a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + a_{13}X_3 \leq b_1 \dots\dots\dots (9)$$

$$\text{Pestisida} : a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + a_{23}X_3 \leq b_2 \dots\dots\dots (10)$$

$$\text{Tenaga Kerja} : a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + a_{33}X_3 \leq b_3 \dots\dots\dots (11)$$

Kendala non-negatif: $X \geq 0$

Keterangan:

- X₁ : Luas lahan usahatani bayam (m²)
- X₂ : Luas lahan usahatani mentimun (m²)
- X₃ : Luas lahan usahatani cabai (m²)
- a₁ : kebutuhan pupuk (kg/m²)
- b₁ : Jumlah pupuk yang tersedia (Kg)

- a_2 : kebutuhan pestisida pada komoditas i (liter/m²)
- b_2 : Jumlah pestisida yang tersedia (liter)
- a_3 : kebutuhan tenaga kerja pada komoditas i (HOK/m²)
- b_3 : Jumlah tenaga kerja yang tersedia (HOK)
- i : Komoditas i , bayam (1), mentimun (2), dan cabai (3)

Dalam penelitian ini, menggunakan 3 analisis utama dalam linier programming yaitu analisis primal, dual, dan analisis sensitivitas. (1) Analisis primal merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui kombinasi optimal yang dapat menghasilkan keuntungan maksimal dengan tetap mempertimbangkan keterbatasan input yang tersedia. (2) dilakukan Analisis dual dilakukan untuk mengetahui penilaian terhadap sumber daya, yaitu dengan melihat nilai slack (kekurangan) atau surplus (kelebihan) dari nilai dual (*dual price* atau *shadow price*) yang dihasilkannya. (3) Setelah menemukan kondisi optimal dan melihat hubungannya dengan sumberdaya yang tersedia, melalui *slack/ surplus*, maka selanjutnya akan dilakukan analisis sensitivitas (kepekaan). Analisis ini memberikan informasi tentang berapa perubahan (naik atau turun) harga atau biaya kegiatan yang diperbolehkan agar tidak merubah hasil optimal dan berapa perubahan (naik atau turun) kuantitas sumberdaya yang masih diperbolehkan sehingga hasil optimal tidak berubah.

IV. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN

4.1. Keadaan Geografis dan Administratif

Rengat Barat merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Indragiri Hulu yang dibentuk berdasarkan Peraturan Pemerintah No.33 Tahun 1995 tanggal 4 September 1995 dan di resmikan pada tanggal 13 Januari 1996. Kecamatan Rengat Barat memiliki luas wilayah sebesar 921,00 km² terdiri dari 1 kelurahan dan 17 desa, dengan Ibukota Kecamatan yaitu adalah Pematang Reba. Kecamatan Rengat Barat memiliki 59 dusun, 110 RW dan 278 RT. Secara geografis Kecamatan Rengat Barat berbatasan langsung dengan (BPS Kabupaten Indragiri Hulu, 2019):

- Sebelah Utara : Kabupaten Pelalawan
- Sebelah Selatan : Kecamatan Seberida
- Sebelah Timur : Kecamatan Rengat
- Sebelah Barat : Kecamatan Lirik

Secara umum keadaan topografi Kecamatan Rengat Barat adalah berupa Daerah Aliran Sungai (DAS) dan dataran, dengan ketinggian antara 13 - 52 meter di atas permukaan laut. Desa Tanah Datar merupakan desa dengan wilayah tertinggi dari permukaan laut yang mencapai tinggi 52 meter. Sementara itu beberapa desa yakni Barangan, Alang Kepayang, Danau Baru dan Readang merupakan wilayah yang paling dekat dengan permukaan laut, dengan ketinggian paling rendah yakni 13 meter dari permukaan laut dengan (BPS Kabupaten Indragiri Hulu, 2019).

4.2. Kependudukan

Penduduk merupakan modal dasar dalam suatu pelaksanaan pembangunan nasional, karena selain sebagai objek, penduduk juga merupakan subjek dalam pembangunan. Oleh karena itu perannya akan dapat menentukan perkembangan pembangunan dalam skala nasional. Jumlah Penduduk merupakan banyak individu manusia yang menempati wilayah/ negara pada kurun waktu tertentu. Jumlah penduduk di Kecamatan Rengat Barat pada tahun 2017 secara yaitu keseluruhan berjumlah 46.415, yang terdiri dari 23.864 laki-laki dan 22.551 perempuan. Untuk lebih jelasnya jumlah penduduk di Kecamatan Rengat Barat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Penduduk di Kecamatan Rengat Barat Menurut Jenis Kelamin Tahun 2018

No	Desa	Jenis Kelamin (Jiwa)		Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)	Sex Ratio
		Laki-laki	Perempuan			
1	Barangan	256	246	502	1,08	104
2	Alang Kepayang	410	379	789	1,70	108
3	Danau Baru	758	780	1.538	3,31	97
4	Redang	1.032	1.008	2.040	4,40	102
5	Kota Lama	1.524	1.506	3.030	6,53	101
6	Sungai Dawu	973	919	1.892	4,08	106
7	Pematang Jaya	1.916	1.782	3.698	7,97	108
8	Bukit Petaling	690	668	1.358	2,93	103
9	Tanah Datar	1.420	1.297	2.717	5,85	109
10	Talang Jerinjing	2.389	2.217	4.606	9,92	108
11	Pematang Reba	5.965	5.552	11.517	24,81	107
12	Pekan Heran	1.671	1.599	3.270	7,05	105
13	Rantau Bakung	794	814	1.608	3,46	98
14	Sialang Dua Dahan	639	601	1.240	2,67	106
15	Tani Makmur	1.276	1.160	2.436	5,25	110
16	Sungai Baung	1.188	1.072	2.260	4,87	111
17	Air Jernih	578	527	1.105	2,38	110
18	Danau Tiga	385	424	809	1,74	91
Jumlah		23.864	22.551	46.415	100,00	106

Kecamatan Rengat Barat Dalam Angka (BPS 2019).

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa berdasarkan sebarannya, dapat dilihat bahwa sebaran penduduk Kecamatan Rengat Barat lebih terpusat pada 1 desa/kecamatan yaitu Desa Pematang Reba dengan persentase sebanyak 24,81% atau dengan jumlah sebanyak 11.517 jiwa yang terdiri dari 5.965 jiwa laki-laki dan 5.552 jiwa perempuan. Sedangkan jumlah penduduk paling sedikit terdapat di Desa Barangan sebanyak 502 jiwa (1,08%), yang terdiri dari 256 jiwa laki-laki dan 246 jiwa perempuan. Sementara itu berdasarkan hasil perhitungan diketahui nilai *sex ratio* di Kecamatan Rengat Barat yaitu sebesar 106, artinya setiap 100 jiwa penduduk perempuan maka terdapat 106 jiwa penduduk berjenis kelamin laki-laki.

4.3. Pendidikan

Pendidikan adalah pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian. Secara umum pendidikan dapat diartikan sebagai usaha sadar dan sistematis untuk mencapai taraf hidup atau kemajuan yang lebih baik. Pendidikan merupakan faktor yang sangat penting dalam mempengaruhi pola pikir seseorang dalam melakukan suatu kegiatan. Artinya tingkat pendidikan akan mempengaruhi kualitas sumberdaya manusia itu sendiri. Pendidikan penduduk di Kecamatan Rengat bervariasi, yaitu Sekolah Dasar (SD)/Sederajat, Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Sederajat dan Sekolah Menengah Atas (SMA)/Sederajat. Data sebaran penduduk berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Penduduk di Kecamatan Rengat Barat Menurut Tingkat Pendidikan Tahun 2018

No	Desa	Jenjang Sekolah (Jiwa)					Total
		TK	SD	SMP	SMA/K	Tidak/Belum Sekolah	
1	Barangan	-	117	-	-	385	502
2	Alang Kepayang	-	99	-	-	690	789
3	Danau Baru	-	112	219	-	1.207	1.538
4	Redang	-	203	-	-	1.837	2.040
5	Kota Lama	30	392	267	293	2.048	3.030
6	Sungai Dawu	-	166	-	-	1.726	1.892
7	Pematang Jaya	35	376	-	-	3.287	3.698
8	Bukit Petaling	22	280	-	-	1.056	1.358
9	Tanah Datar	33	190	322	52	2.120	2.717
10	Talang Jerinjing	16	530	-	560	3.500	4.606
11	Pematang Reba	338	1.493	-	1.259	8.427	11.517
12	Pekan Heran	48	574	959	-	1.689	3.270
13	Rantau Bakung	-	138	-	-	1.470	1.608
14	Sialang Dua Dahan	20	118	-	-	1.102	1.240
15	Tani Makmur	130	520	104	-	1.682	2.436
16	Sungai Baung	21	213	230	-	1.796	2.260
17	Air Jernih	-	186	-	-	919	1.105
18	Danau Tiga	17	101	-	-	691	809
Jumlah		710	5.808	2.101	2.164	35.632	46.415

Kecamatan Rengat Barat Dalam Angka (BPS 2019).

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa jumlah penduduk terbanyak di Kecamatan Rengat Barat terdapat pada tingkat pendidikan SD, yaitu dengan jumlah penduduk sebanyak 5.808 jiwa. Sedangkan jumlah penduduk dengan tingkat pendidikan TK merupakan yang paling sedikit yaitu sebanyak 710 jiwa, penduduk yang tidak/belum sekolah berjumlah 35.632 jiwa.

Selain dari pada keadaan pendidikan penduduk, kondisi lembaga pendidikan juga sangat penting dalam kaitannya untuk mencetak sumberdaya manusia yang terdidik. Lembaga pendidikan merupakan suatu institusi atau tempat dimana proses pendidikan atau belajar-mengajar berlangsung yang terdiri dari lembaga pendidikan formal dan non formal. Semakin maju pendidikan berarti

akan membawa berbagai pengaruh positif bagi masa depan berbagai bidang kehidupan (BPS Kabupaten Indragiri Hulu, 2019). Adapun kondisi lembaga pendidikan di Kecamatan Rengat Barat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Sekolah, Guru dan Murid di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2018

No	Jenjang Pendidikan	Jumlah Sekolah	Jumlah (Jiwa)		Rasio Murid-Guru
			Murid	Guru	
1	Taman Kanak-Kanak (TK)	18	710	81	8,77
2	Sekolah Dasar (SD)	32	5.808	479	12,13
3	Sekolah Menengah Pertama (SMP)	6	1.226	86	14,26
4	Madrasah Tsanawiyah (MTs)	3	875	59	14,83
3	Sekolah Menengah Atas (SMA)	2	857	75	11,43
4	Madrasah Aliyah (MA)	2	616	64	9,63
5	Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)	2	691	62	11,15
Jumlah		65	10.783	906	11,90

Sumber: BPS Kabupaten Indragiri Hulu, 2019

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa pada tahun 2018 di Kecamatan Rengat Barat terdapat jumlah sekolah sebanyak 65 unit yang mana terdiri dari taman kanak-kanak (TK) 18 unit, SD 32 unit, SMP 6 unit, MTs 3 unit, SMA 2 unit, MA 2 unit, dan SMK sebanyak 2 unit. Sementara itu jumlah murid dan guru masing-masing diketahui sebanyak 10.783 jiwa dan 906 jiwa. Nilai rasio murid-guru diketahui sebesar 11,90, yang artinya setiap 1 orang guru memiliki tanggungan didikan murid sebanyak 12 orang. Rasio murid-guru merupakan salah satu indikator untuk melihat tingkat pemerataan sarana dan prasarana pendidikan. Banyaknya murid yang diajarkan akan mengurangi daya tangkap murid pada pelajaran yang diberikan atau dengan kata lain mengurangi efektivitas pengajaran (BPS Kabupaten Indragiri Hulu, 2019).

4.4. Struktur Penggunaan Lahan

Lahan adalah lingkungan fisik dan biotik yang berkaitan dengan daya dukungnya terhadap kehidupan dan kesejahteraan hidup manusia. Dimana lingkungan fisik tersebut dapat berupa relief atau topografi, iklim, tanah dan air, sedangkan lingkungan biotik adalah segala makhluk hidup meliputi hewan, dan tumbuhan. Secara garis besar penggunaan lahan terdiri atas penggunaan lahan pertanian dan non pertanian. Diketahui penggunaan lahan di Kecamatan Rengat Barat yaitu sebesar 92.080 Ha, yang mana sebagian besar terdistribusi pada lahan pertanian dengan luas 85.073 Ha (92,39%) terdiri dari lahan pertanian sawah 249 ha dan non sawah 84.824 ha. Sementara itu penggunaan lahan non pertanian diketahui sebesar 7.007 ha (7,61%). Lebih jelasnya disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Struktur Penggunaan Lahan di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2018.

No	Desa	Pertanian (Ha)		Non Pertanian (Ha)	Jumlah (Ha)
		Sawah	Non Sawah		
1	Barangan	43	2.557	200	2.800
2	Alang Kepayang	-	4.650	150	4.800
3	Danau Baru	-	8.810	190	9.000
4	Redang	65	6.935	150	7.150
5	Kota Lama	-	1.075	275	1.350
6	Sungai Dawu	-	677	199	876
7	Pematang Jaya	-	906	179	1.085
8	Bukit Petaling	-	19.763	1.327	21.090
9	Tanah Datar	-	1.115	163	1.278
10	Talang Jerinjing	-	7.990	1.410	9.400
11	Pematang Reba	-	3.566	971	4.537
12	Pekan Heran	70	8.640	540	9.250
13	Rantau Bakung	71	11.239	690	12.000
14	Sialang Dua Dahan	-	4.466	274	4.740
15	Tani Makmur	-	798	83	881
16	Sungai Baung	-	812	106	918
17	Air Jernih	-	260	65	325
18	Danau Tiga	-	565	35	600
Jumlah		249	84.824	7.007	92.080

Sumber: BPS Kabupaten Indragiri Hulu, 2019

4.5. Keadaan Tanaman Hortikultura

Sektor Pertanian merupakan sektor yang mendapat perhatian yang cukup besar dari pemerintah dikarenakan peranannya sangat penting dalam rangka pembangunan ekonomi jangka panjang maupun dalam rangka pemulihan ekonomi bangsa. Salah satu sektor yang memiliki peranan penting adalah tanaman hortikultura yaitu sayur-sayuran. Sebagian penduduk Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu berpenghasilan dari hasil tanaman hortikultura berupa sayuran. Jumlah petani hortikultura di Kecamatan Rengat Barat berjumlah 518 jiwa dengan luas lahan 497,65 hektar, jenis tanaman sayur yang dibudidayakan antaralain kacang panjang, terong, bayam, mentimun dan cabai, untuk lebih jelasnya mengenai jumlah petani dan luas lahan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah Petani dan Luas Lahan Tanaman Hortikultura di Kecamatan Rengat Barat Tahun 2018.

No	Desa	Petani (Jiwa)	Luas Lahan (Ha)
1	Barangan	9	5,50
2	Alang Kepayang	22	11,00
3	Danau Baru	17	20,00
4	Redang	56	61,30
5	Kota Lama	36	11,50
6	Sungai Dawu	0	0,00
7	Pematang Jaya	0	0,00
8	Bukit Petaling	0	0,00
9	Tanah Datar	25	10,00
10	Talang Jerinjing	0	0,00
11	Pematang Reba	76	48,00
12	Pekan Heran	25	0,00
13	Rantau Bakung	60	50,00
14	Sialang Dua Dahan	134	267,05
15	Tani Makmur	0	0,00
16	Sungai Baung	58	13,30
17	Air Jernih	0	0,00
18	Danau Tiga	0	0,00
Jumlah		518	497,65

Sumber: BPS Kabupaten Indragiri Hulu, 2019

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa jumlah petani dan luas lahan tanaman hortikultura terbanyak terdapat di Desa Sialang Dua Dahan, dengan jumlah petani sebanyak 134 jiwa dan luas lahan seluas 267,05 hektar. Desa Barangan merupakan desa dengan jumlah petani dan luas lahan paling kecil, yaitu berjumlah 9 petani dan dengan luas lahan 5,50 hektar. Sedangkan di Desa Sungai Dawu, Pematang Jaya, Bukit Petaling, Talang Jerinjing, Tani Makmur, Air Jernih dan Danau Tiga tidak terdapat petani tanaman hortikultura.

Tabel 9. Jenis Tanaman dan Luas Lahan Sayur-Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Tahun 2018.

No	Desa	Kacang Panjang (Ha)	Bayam (Ha)	Mentimun (Ha)	Terong (Ha)	Cabai (Ha)
1	Barangan	0	0	0	0	0
2	Alang Kepayang	0	0	0	0	2
3	Danau Baru	0	0	0	0	0
4	Redang	0	0	0	0	0
5	Kota Lama	0	0	0	0	0
6	Sungai Dawu	0	0	0	0	0
7	Pematang Jaya	0	0	0	0	0
8	Bukit Petaling	0	0	0	0	0
9	Tanah Datar	0	0	0	0	0
10	Talang Jerinjing	1	0	1	1	3
11	Pematang Reba	4	0	4	2	6
12	Pekan Heran	0	0	0	0	0
13	Rantau Bakung	0	0	0	0	0
14	Sialang Dua Dahan	1	8	2	1	4
15	Tani Makmur	0	0	0	0	0
16	Sungai Baung	0	0	0	0	0
17	Air Jernih	0	0	0	0	0
18	Danau Tiga	0	0	0	0	0
Jumlah		6	8	7	4	15

Sumber: BPS Kabupaten Indragiri Hulu, 2019

Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui bahwa di Kecamatan Rengat Barat terdapat beberapa desa penghasil tanaman sayur-sayuran (kacang panjang, bayam, mentimun, terong dan cabai), adapun desa tersebut adalah Desa Alang Kepayang (cabai 2 hektar), Talang Jrinjing (kacang panjang 1 hektar, mentimun 1 hektar,

terong 1 hektar dan cabai 3 hektar), Pematang Reba (kacang panjang 4 hektar, mentimun 4 hektar, terong 2 hektar dan cabai 6 hektar), Sialang Dua Dahan (kacang panjang 1 hektar, bayam 8 hektar, mentimun 2 hektar, terong 1 hektar dan cabai 4 hektar).



Dokumen ini adalah Arsip Miilik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Karakteristik Petani Sayuran

Karakteristik seseorang menggambarkan kondisi dan identitas orang tersebut. Karakteristik petani sayuran diamati dari beberapa variabel yang memungkinkan dapat memberikan gambaran tentang petani sayuran yang meliputi: umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, tingkat pengalaman usahatani dan jumlah tanggungan keluarga.

5.1.1. Umur

Umur merupakan waktu lamanya hidup atau ada (sejak dilahirkan) (Hoetomo, 2005). Umur merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi aktivitas dan daya produktivitas dalam hasil usahatannya. Pada dasarnya, usia yang masih muda dan sehat memiliki kemampuan fisik yang lebih kuat dibandingkan dengan yang memasuki usia lanjut. Seseorang yang masih muda lebih cepat menerima hal-hal yang baru, lebih berani mengambil keputusan dan dinamis. Sedangkan yang relatif tua mempunyai kapasitas pengolahan yang matang dan memiliki banyak pengalaman dalam mengelolah usahanya, sangat berhati-hati dalam bertindak dan mengambil keputusan, cenderung bertindak dengan hal-hal yang bersifat tradisional, dan kemampuan fisiknya sudah mulai berkurang. Menurut Mantra (2004) umur penduduk dapat dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu usia belum produktif (< 15 tahun), usia produktif (15 - 65 tahun), dan usia tidak produktif (> 65 tahun). Adapun distribusi umur petani sayuran dapat di lihat pada Tabel 10 dan Lampiran 1.

Tabel 10. Distribusi Umur Petani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2020.

No	Rentang Umur (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	30 – 35	11	30,56
2	36 – 41	12	33,33
3	42 – 47	11	30,56
4	48 – 53	2	5,56
Jumlah		36	100,00

Berdasarkan Tabel 10 dapat diketahui bahwa usia petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat berkisar antara 30 - 53 tahun, dengan rentang umur tertinggi yaitu pada 36 – 41 tahun dengan jumlah sebanyak 12 orang (33,33%). Sedangkan rentang umur dengan jumlah paling sedikit yaitu pada rentang 48 – 53 dengan jumlah sebanyak 2 orang petani (5,56%). Sementara itu berdasarkan Lampiran 1 rata-rata umur petani diketahui sebesar 39,25 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa umur petani sayuran berada di umur tenaga kerja produktif. Dengan umur yang masih tergolong produktif, dimana umumnya kondisi fisik yang masih baik serta tingkat penerimaan inovasi yang tinggi, memungkinkan petani untuk meningkatkan produktivitas usaha dengan cara menambah curahan tenaga dan penerapan teknologi pertanian, sehingga dapat meningkatkan pendapatan rumah tangga.

5.1.2. Lama Pendidikan

Faktor pendidikan memiliki hubungan yang sangat erat dengan kemampuan petani dalam menggunakan dan menerapkan teknologi baru yang dapat menunjang peningkatan penggunaan input dalam usahatani. Tinggi rendahnya tingkat pendidikan akan membuat petani lebih mudah dalam pengambilan keputusan yang tepat terhadap alternatif yang ada. Menurut Ramli (2012), pendidikan formal dapat mempengaruhi pola pikir dan respon terhadap

sesuatu termasuk inovasi teknologi. Seseorang yang berpendidikan tinggi cenderung lebih terbuka untuk menerima dan mencoba hal-hal baru. Adapun tingkat pendidikan petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat bervariasi dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA), untuk lebih lanjut dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Tingkat Pendidikan Petani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2020.

No	Lama Pendidikan (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	1 – 6 (SD)	14	38,89
2	7 - 9 (SMP)	10	27,78
3	10 – 12 (SMA)	12	33,33
	Jumlah	36	100,00

Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat bahwa petani di Kecamatan Rengat Barat pada umumnya telah menempuh pendidikan formal antara 1 - 6 tahun (SD), dengan jumlah petani sebanyak 14 orang (38,89%), pada rentang lama pendidikan 7 -9 tahun (SMP) yaitu sebanyak 10 orang (27,78%), dan pada rentang 10 – 12 (SMA) diketahui sebanyak 12 orang (33,33%). Sedangkan berdasarkan Lampiran 1 menunjukkan bahwa rata-rata lama pendidikan petani yaitu 8,83 tahun (setara SMP), artinya tingkat pendidikan formal yang telah dienyam petani tergolong pada tingkatan menengah. Pendidikan petani yang rendah akan mengakibatkan kurangnya pengetahuan dalam memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia. Meskipun begitu, dalam upaya meningkatkan pengetahuan dan pola pikir petani dalam memanfaatkan sumberdaya pertanian yang optimal dapat dilakukan melalui pendidikan formal maupun non formal. Sehingga tingkat pendidikan petani belum tentu menjamin keberhasilan dalam berusahatani.

5.1.3. Pengalaman Berusahatani

Menurut Padmowihardjo (2000) pengalaman merupakan pengetahuan yang dialami seseorang dalam kurun waktu yang tidak ditentukan. Pengalaman berusahatani merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produksi suatu usahatani. Semakin lama petani melakukan usahatani, maka semakin banyak pula pengalaman dan keterampilan yang dimilikinya. Dengan banyaknya pengalaman dan keterampilan dapat dijadikan parameter atau pedoman untuk mengurangi resiko kegagalan. Selain itu, petani yang berpengalaman akan dapat mengetahui situasi dan kondisi lingkungan serta cepat mengambil keputusan untuk mengatasi masalah dalam usahatani. Menurut Handoko (2010) kategori masa kerja dibagi menjadi dua yaitu masa kerja dengan kurun waktu ≤ 3 Tahun merupakan kategori baru dan > 3 Tahun merupakan kategori lama. Adapun pengalaman usahatani sayuran dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Pengalaman Berusahatani Petani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2020.

No	Pengalaman Berusahatani (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	1 – 2	6	16,67
2	3 – 4	18	50,00
3	5 – 6	12	33,33
Jumlah		36	100,00

Berdasarkan Tabel 12 dapat diketahui bahwa pengalaman usahatani petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat sebagian besar memiliki pengalaman usahatani antara 3 – 4 tahun dengan jumlah sebanyak 18 orang (50,00%). Sedangkan sisanya berada pada rentang pengalaman usahatani 1 – 2 tahun sebanyak 6 orang (16,67%) dan pada rentang 5 – 6 tahun sebanyak 12 orang (33,33%). Sementara itu berdasarkan pada Lampiran 1 menunjukkan bahwa rata-rata pengalaman usahatani yang dimiliki petani yaitu sebesar 3,89 tahun (> 3

tahun), artinya tergolong lama. Hal ini dapat menunjukkan bahwa pengalaman petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat sudah tergolong lama. Sehingga petani yang memiliki pengalaman yang cukup untuk mengelolah lahan dan usahatannya. Kondisi seperti ini dapat mempermudah petani dalam memproduksi dan mengelolah usahatannya untuk lebih lanjut dengan pengalaman yang sudah cukup dan lama. Dengan pengalaman yang sudah cukup lama, hal ini akan membantu petani untuk menangani masalah maupun resiko yang akan datang.

5.1.4. Jumlah Tanggungan Keluarga

Jumlah anggota keluarga adalah banyaknya anggota keluarga yang terdiri dari ayah, ibu, anak, dan orang lain yang turut serta dalam keluarga atau hidup dalam satu rumah dan makan yang menjadi tanggung jawab keluarga. Menurut Kiswanti dan Rahmawati (2015), setiap adanya tambahan tanggungan keluarga akan meningkatkan belanja rumah tangga, dengan semakin banyak jumlah tanggungan keluarga maka semakin meningkat beban hidup yang harus dipenuhi. Menurut BPS (2018) jumlah tanggungan keluarga terbagi ke dalam 3 kelompok yakni: tanggungan keluarga kecil (1 - 3 orang), sedang (4 - 6 orang), dan tanggungan keluarga besar (> 6 orang). Adapun jumlah anggota keluarga petani sayuran dapat di lihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Jumlah Tanggungan Keluarga Petani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2020

No	Jumlah Tanggungan Keluarga (Orang)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	1 - 3 Orang	7	19,44
2	4 - 6 Orang	26	72,22
3	> 6 Orang	3	8,33
Jumlah		36	100,00

Berdasarkan Tabel 13 dapat diketahui bahwa jumlah tanggungan keluarga petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat pada umumnya berada pada rentang 4 – 6 orang dengan jumlah petani sebanyak 26 orang (72,22%). Sedangkan sisanya berada pada rentang antara 1 – 3 orang sebanyak 7 orang petani (19,44%) dan pada rentang > 6 orang dengan jumlah sebanyak 3 orang petani (8,33%). Sementara itu berdasarkan Lampiran 1 dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah tanggungan keluarga petani yaitu sebesar 5 orang (diantara 4 -6 orang), yang artinya berada pada kelompok jumlah tanggungan sedang. Jumlah tanggungan keluarga baik secara langsung maupun tidak langsung akan mendorong petani sebagai tulang punggung keluarga untuk berusaha meningkatkan taraf hidupnya dengan meningkatkan pendapatan baik dalam usahatani maupun pendapatan lainnya.

5.2. Penggunaan Faktor Produksi, Biaya Produksi, Pendapatan dan Efisiensi Usahatani

5.2.1. Penggunaan Faktor Poduksi

Faktor produksi adalah sumber daya yang digunakan dalam sebuah proses produksi. Faktor produksi yang digunakan dalam usahatani sayuran di Desa Sialang Dua Dahan dan Pematang Reba Kecamatan Rengat Barat adalah lahan, tenaga kerja, benih, pupuk, pestisida, herbisida, inseksida dan peralatan.

5.2.1.1. Lahan

Lahan merupakan faktor produksi utama dalam pertanian, karena lahan menjadi bakal tempat tumbuh berkembangnya tanaman. Sehingga kesuksesan tumbuh kembang tanaman yang paling utama tergantung pada kondisi lahan dan berbagai sumberdaya disekitarnya meliputi sumberdaya hayati (tumbuhan dan hewan) dan non hayati (seperti tanah, iklim, dan cuaca). Sumberdaya lahan merupakan salah satu sumberdaya alam yang memiliki banyak manfaat bagi

manusia, seperti sebagai tempat hidup, tempat mencari nafkah atau sebagai tempat kegiatan pertanian. Lahan pertanian merupakan lahan yang diperuntukan untuk kegiatan pertanian (Sumaryanto dan Tahlim, 2005). Adapun luas lahan yang digunakan dalam usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat disajikan pada Tabel 14 dan Lampiran 2.

Tabel 14. Penggunaan Lahan pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2020

No	Luas Lahan (m ²)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	< 300 m ²	15	41,67
2	300 - 400 m ²	19	52,78
3	> 400 m ²	2	5,56
Jumlah		36	100,00

Tabel 14 dan Lampiran 2 menunjukkan bahwa luas lahan sayuran di Kecamatan Rengat Barat yang digarap petani sebagian besar berkisar dari 300 - 400 m² dengan jumlah petani sebanyak 19 orang (52,78%), dengan rata-rata luas lahan yang digarap sebesar 308,33 m² yang terdiri dari tanaman bayam sebesar 148,33 m², mentimun 55,00 m², dan Cabai seluas 105,00 m². Menurut Sayogyo (1977) penguasaan lahan pertanian < 0,5 ha termasuk ke dalam kategori petani skala kecil. Luas lahan sayuran tidak begitu luas, karena petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat umumnya hanya memanfaatkan pekarangan rumah yang tersedia.

5.2.1.2. Benih

Benih adalah biji tanaman yang telah mengalami perlakuan sehingga dapat dijadikan sarana dalam memperbanyak tanaman. Benih merupakan faktor utama yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas produksi pertanian, karena merupakan bakal tanaman. Penggunaan benih petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Penggunaan Benih Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu, Tahun 2020.

No	Jenis Tanaman	Jumlah Periode Produksi (Kali/thn)	Penggunaan (gram)	
			per PP	per Tahun
1	Bayam	10	50,08	500,83
2	Mentimun	3	24,31	72,94
3	Cabai	2	24,78	49,56
Jumlah			99,18	623,33

Tabel 15 menunjukkan bahwa ada 3 jenis tanaman sayuran yang diusahakan oleh petani di Kecamatan Rengat Barat, yaitu bayam, mentimun, dan cabai. Masing-masing jenis tanaman memiliki musim tanam yang berbeda-beda, dimana bayam memiliki 10 kali musim tanam dalam 1 tahun (1 bulan/periode produksi), mentimun memiliki 3 kali/tahun (4 bulan/periode produksi), dan cabai memiliki musim tanam 2 kali/tahun (6 bulan/periode produksi). Penggunaan bibit bayam rata-rata diketahui yaitu sebanyak 500,83 gram/grpn/thn, bibit mentimun sebanyak 72,94 gram/grpn/thn, dan cabai sebanyak 49,56 gram/grpn/thn.

5.2.1.3. Pupuk

Pupuk adalah bahan yang diberikan kedalam tanah baik yang organik maupun anorganik dengan maksud mengganti kehilangan unsur hara dari dalam tanah yang bertujuan untuk meningkatkan produksi tanaman dalam keadaan lingkungan yang baik (Mulyani, 1999). Pupuk merupakan salah satu komponen terpenting dalam usahatani. Penggunaan pupuk yang tepat akan memberikan dampak positif pada jumlah produksi. Pupuk yang digunakan pada usahatani di Kecamatan Rengat Barat adalah NPK, urea, KCl dan pupuk organik (Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 16).

Tabel 16. Penggunaan Pupuk dan Pestisida pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu, Tahun 2020

No	Pupuk dan Pestisida	Satuan	Tanaman (satuan/grpn/thn)			Jumlah (satuan/grpn/thn)
			Bayam	Mentimun	Cabai	
1	Pupuk					
	a. NPK	kg	36,20	12,37	16,01	64,58
	b. Urea	kg	29,42	0,00	10,07	39,49
	c. KCl	kg	0,00	0,00	10,07	10,07
	d. Organik	kg	82,64	44,00	84,00	210,64
2	Pestisida					
	a. Decis	ml	0,00	10,58	13,73	24,30
	b. Klorotamil	gram	0,00	24,24	31,65	55,89

Berdasarkan Tabel 16 dapat dilihat bahwa penggunaan pupuk NPK yaitu sebanyak 64,58 kg/grpn/thn (terdiri dari penggunaan pada tanaman bayam sebanyak 36,20 kg/grpn/thn, mentimun sebanyak 12,37 kg/grpn/thn, dan cabai sebanyak 16,01 kg/grpn/thn). Penggunaan pupuk urea diketahui sebanyak 39,49 kg/grpn/thn (terdiri dari penggunaan pada tanaman bayam sebanyak 29,42 kg/grpn/thn dan cabai sebanyak 10,07 kg/grpn/thn). Penggunaan pupuk KCl diketahui sebanyak 10,07 kg/grpn/thn dimana seluruhnya diberikan pada tanaman cabai. Sedangkan pupuk organik digunakan sebanyak 210,64 kg/grpn/thn, dimana digunakan masing-masing pada bayam sebanyak 82,64 kg/grpn/thn, mentimun 44,00 kg/grpn/thn, dan cabai sebanyak 84,00 kg/grpn/thn.

5.2.1.4. Pestisida

Pestisida merupakan adalah substansi (zat) kimia yang digunakan untuk mengendalikan, menolak, atau membasmi organisme pengganggu tanaman (OPT) yang berupa hama, gulma dan penyakit. Pestisida pada umumnya yang digunakan oleh petani terdiri atas herbisida, insektisida. dan fungisida. Berdasarkan pada Tabel 16 dapat dilihat bahwa terapat 2 jenis pestisida yang digunakan oleh petani di Kecamatan Rengat Barat yaitu insektisida decis dengan penggunaan sebanyak

24,30 ml/grpn/thn (dengan kebutuhan pada tanaman mentimun 10,58 ml/grpn/thn dan cabai sebanyak 13,73 ml/grpn/thn) dan fungisida klorotanil dengan sebanyak 55,89 gram/grpn/thn (dengan kebutuhan pada tanaman mentimun 24,24 gram/grpn/thn dan cabai sebanyak 31,65 gram/grpn/thn).

5.2.1.5. Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah suatu alat kekuatan fisik dan otak manusia yang tidak dapat dipisahkan dari manusia dan ditujukan pada usaha produksi. Tenaga kerja merupakan faktor kunci pada keberhasilan usahatani sayuran, karena bagaimanapun juga tenaga kerja berperan dalam menentukan kombinasi jenis dan jumlah input yang dialokasikan kepada tanaman. Tenaga kerja yang digunakan pada usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat yaitu tenaga kerja dalam keluarga (TKDK), dikarenakan usahatani dilakukan dengan memanfaatkan lahan pekarangan yang tidak begitu luas. Adapun penggunaan tenaga kerja petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat disajikan pada Tabel 17.

Tabel 17. Penggunaan Tenaga Kerja Petani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2020.

No	Tahapan Kerja	Jenis Tanaman (HOK/grpn/thn)			Total (HOK/grpn/thn)
		Bayam	Mentimun	Cabai	
1	Pengolahan Lahan	1,60	0,47	1,28	3,35
2	Penanaman	0,67	0,32	0,30	1,29
3	Pemeliharaan	0,56	1,45	2,07	4,08
4	Penyiraman	1,05	1,56	2,67	5,27
5	Pemupukan	1,29	0,74	1,09	3,12
6	Penyiangan dan Penyemprotan	0,68	0,28	0,30	1,26
7	Pemanenan	2,50	0,46	5,34	8,30
Jumlah		8,36	5,28	13,04	26,67

Berdasarkan Tabel 17 dapat dilihat bahwa penggunaan tenaga kerja pada usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat yaitu sebanyak 26,67 HOK/grpn/thn, yang terdiri dari penggunaan tenaga kerja pada tanaman bayam

sebesar 8,36 HOK/grpn/thn (31,33%), mentimun sebesar 5,28 HOK.tahun (19,79%), dan cabai sebesar 13,04 HOK/grpn/thn (48,87%). Adapun tahapan kerja yang paling banyak menggunakan tenaga kerja yaitu pada pemanenan yaitu sebanyak 8,30 HOK/grpn/thn (31,13%) dan pada pemeliharaan dan penyiraman dengan jumlah masing sebanyak 4,08 HOK/grpn/thn (15,29%) dan 5,27 HOK/grpn/thn (19,75%). Sementara itu tahapan kerja yang menggunakan tenaga kerja paling rendah yaitu pada penyiangan dan penyemprotan dengan jumlah sebanyak 1,26 HOK/grpn/thn (4,73%) dan pada penanaman dengan jumlah sebanyak 1,29 HOK/grpn/thn (4,85%).

5.2.1.6. Peralatan

Bahan penunjang yang digunakan dalam usahatani sayuran adalah peralatan. Alat dan mesin merupakan prasarana produksi yang menunjang dalam kegiatan usahatani, karena dapat membantu pekerjaan petani menjadi lebih efektif dan efisien. Peralatan yang digunakan tidak akan habis dalam sekali pakai, namun akan mengalami penyusutan nilainya. Adapun penggunaan peralatan petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18. Penggunaan Peralatan Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu, Tahun 2020.

No	Alat	Penggunaan (Unit)	Harga (Rp/unit)	Umur Ekonomis (thn)
1	Cangkul	2	90.000	5
2	Parang/ Sabit	2	60.000	5
3	Ember	2	45.000	4
4	Sprayer	1	535.278	5
5	Gerobak	1	555.556	5

Berdasarkan Tabel 18 bahwa adapun alat yang digunakan pada usahatani sayuran di Kabupaten Indragiri Hulu yaitu terdiri dari: (1) cangkul dengan jumlah sebanyak 2 unit dengan harga Rp 90.000/unit, digunakan untuk menggali dan memindahkan tanah pada saat pengolahan lahan dilakukan; (2) parang atau sabit sebanyak 2 unit dengan harga Rp 60.000/unit, digunakan untuk membersihkan ilalang dan semak belukar pada lahan; (3) ember sebanyak 2 unit dengan harga Rp 45.000/unit, digunakan sebagai tempat penampungan pupuk saat melakukan pemupukan; (4) sprayer sebanyak 2 unit dengan harga Rp 535.278/unit, digunakan untuk menyemprot tanaman dari serangan hama dan penyakit; dan (5) gerobak sebanyak 1 unit dengan harga Rp 555.556/unit, digunakan untuk mengangkut hasil panen.

5.2.2. Biaya Produksi

Biaya adalah semua ongkos produksi yang dikeluarkan untuk menjalankan suatu usaha. Seluruh biaya yang dikeluarkan petani sayuran akan diperhitungkan sebagai biaya produksi. Menurut Wardhani (2012) berdasarkan sifatnya biaya produksi dapat digolongkan ke dalam 2, yaitu biaya variabel (*variable cost*) dan biaya tetap (*fixed cost*). Adapun biaya produksi total pada usahatani sayuran di Kecamatan Rengat yaitu sebesar Rp 4.521.562/grpn/thn, terdiri dari biaya produksi pada tanaman bayam sebesar Rp 1.677.544/grpn/thn, mentimun sebesar Rp 914.855/grpn/thn, dan cabai sebesar Rp 1.929.163/grpn/thn. Adapun komponen biaya produksi pada usahatani sayuran di Kecamatan Rengat lebih lengkapnya disajikan pada Tabel 19.

Tabel 19. Rincian Biaya Produksi pada Usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.

No	Uraian	Jenis Tanaman (Rp/grpn/thn)			Jumlah (Rp/grpn/thn)	Persen (%)
		Bayam	Mentimun	Cabai		
A	Biaya Variabel					
1	Benih	200.333	170.204	89.200	459.737	10,17
2	Pupuk	575.365	164.933	420.281	1.160.579	25,67
	a. NPK	289.600	98.933	128.089	516.622	11,43
	b. Urea	161.807	0	55.397	217.204	4,80
	c. KCl	0	0	110.794	110.794	2,45
	d. Pupuk Organik	123.958	66.000	126.000	315.958	6,99
3	Pestisida	0	10.049	13.086	23.135	0,51
	a. Decis	0	4.230	5.490	9.720	0,21
	b. Klorotamil	0	5.819	7.596	13.415	0,30
4	Tenaga Kerja (TKDK)	835.833	527.972	1.303.639	2.667.444	58,99
	Total Biaya Variabel	1.611.532	873.158	1.826.205	4.310.895	95,34
B	Biaya Tetap					
	Penyusutan	66.012	41.698	102.957	210.667	4,66
	Total Biaya Produksi	1.677.544	914.855	1.929.163	4.521.562	100,00

5.2.2.1. Biaya Variabel

Biaya variabel (*variable cost*) merupakan biaya yang besarnya berubah-ubah tergantung pada volume kegiatan. Jadi jika volume kegiatan mengalami peningkatan, maka biaya variabel juga akan naik. Hal ini akan berlaku sebaliknya jika volume kegiatan mengalami penurunan, maka biaya variabel juga akan menurun. Berdasarkan pada Tabel 19 dapat dilihat bahwa biaya variabel yang dikeluarkan pada usahatani di Kecamatan Rengat Barat yaitu sebesar Rp 4.310.895/grpn/thn atau sebesar 95,34% terhadap total biaya produksi. Dimana dari nilai tersebut terdiri dari berbagai komponen biaya yaitu biaya benih sebesar Rp 459.737/grpn/thn (10,17%) yang terdiri dari biaya pengadaan benih bayam sebesar Rp 200.333/grpn/thn, mentimun sebesar Rp 170.204/grpn/thn, dan cabai sebesar Rp 89.200/grpn/thn. Biaya pupuk diketahui yaitu sebesar Rp 1.160.579/grpn/thn (25,67%) yang terdiri dari pengadaan pupuk NPK sebesar Rp

516.622/grpn/thn, urea Rp 217.204/grpn/thn, KCl Rp 110.794/grpn/thn, dan pupuk organik sebesar Rp 315.958/grpn/thn. Sedangkan biaya pestisida yang dikeluarkan yaitu sebesar Rp 23.135/grpn/thn (0,51%), terdiri dari insektisida decis sebesar Rp 9.720/grpn/thn dan fungisida klorotanil sebesar Rp 13.415/grpn/thn. Sementara itu biaya penggunaan tenaga kerja diketahui sebesar Rp 2.667.444/grpn/thn (58,99%), dengan rincian yang disajikan pada Tabel 20.

Tabel 20. Rincian Biaya Tenaga Kerja pada Usahatani Usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.

No	Tahapan Kerja	Jenis Tanaman (Rp/grpn/thn)			Total (Rp/grpn/thn)
		Bayam	Mentimun	Cabai	
1	Pengolahan Lahan	160.417	47.028	127.750	335.194
2	Penanaman	67.014	32.222	30.139	129.375
3	Pemeliharaan	56.292	145.000	206.667	407.958
4	Penyiraman	104.542	155.625	266.667	526.833
5	Pemupukan	128.819	74.000	108.750	311.569
6	Penyiangan dan Penyemprotan	68.403	28.167	29.583	126.153
7	Pemanenan	250.347	45.931	534.083	830.361
Jumlah		835.833	527.972	1.303.639	2.667.444

Berdasarkan Tabel 20 dapat dilihat bahwa biaya tenaga kerja pada usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat yaitu sebesar Rp 2.667.444/grpn/thn (dengan penggunaan tenaga kerja 26,67 HOK/grpn/thn dan upah Rp 100.000/HOK) yang terdiri dari biaya tenaga kerja pada tanaman bayam sebesar Rp 835.833/grpn/thn, mentimun Rp 527.972/grpn/thn, dan cabai sebesar Rp 1.303.639/grpn/thn. Sementara itu adapun sebagian besar dikeluarkan untuk kegiatan pemanenan dengan biaya sebesar Rp 830.361/grpn/thn.

5.2.2.2. Biaya Tetap

Biaya tetap (*fixed cost*) merupakan biaya yang besar kecilnya tidak mengikuti produksi, sehingga peningkatan produksi dalam kadar kapasitas tertentu tidak akan mengubah besaran biaya tetap. Biaya tetap yang

diperhitungkan dalam usahatani sayuran dalam penelitian ini adalah penyusutan alat dan mesin (depresiasi). Penyusutan alat merupakan alokasi biaya perolehan atau sebagian besar harga perolehan alat selama masa manfaatnya (umur ekonomis). Diketahui bahwa biaya penyusutan yang dikeluarkan pada usahatani di Kecamatan Rengat Barat yaitu sebesar Rp 210.667/grpn/thn (4,66%). Adapun untuk lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 21.

Tabel 21. Rincian Biaya Penyusutan pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu, Tahun 2020.

No	Alat	Tanaman (Rp/grpn/thn)			Jumlah (Rp/grpn/thn)	Persen (%)
		Bayam	Mentimun	Cabai		
1	Cangkul	7.646	4.830	11.925	24.400	11,58
2	Parang/ Sabit	5.097	3.220	7.950	16.267	7,72
3	Ember	5.640	3.563	8.797	18.000	8,54
5	Sprayer	25.068	15.835	39.098	80.000	37,97
6	Gerobak	22.561	14.251	35.188	72.000	34,18
Total		66.012	41.698	102.957	210.667	100,00

Adapun pendekatan dalam menentukan besaran alokasi penyusutan tiap masing-masing jenis tanaman yaitu berdasarkan proporsi penggunaan tenaga kerja. Dengan asumsi bahwa tiap pekerjaan yang dilakukan tenaga kerja, selalu menggunakan alat. Maka beban penyusutan pada tanaman bayam adalah sebesar Rp 105.333/tahun, mentimun Rp 63.200/tahun, dan cabai sebesar Rp 42.133/tahun. Sementara itu berdasarkan jenis alat, pada Tabel 21 dapat dilihat bahwa biaya penyusutan alat yang dikeluarkan pada pada usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat yaitu terdiri dari penyusutan cangkul Rp 24.400/tahun, parang/ sabit Rp 16.267/tahun, ember Rp 18.000/tahun, sprayer Rp 80.000/tahun, dan gerobak Rp 72.000/tahun.

5.2.3. Pendapatan

Pendapatan adalah semua penghasilan yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan, pendapatan tersebut dapat berupa pendapatan tetap atau pendapatan tidak tetap. Pendapatan yang dianalisis dalam penelitian ini terbagi atas 2, yaitu pendapatan kotor (*gross income*) atau biasa disebut juga dengan penerimaan total (*total revenue*) dan pendapatan bersih (*net income*) atau keuntungan (*profit*). Adapun Pendapatan usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat dapat dilihat pada Tabel 22.

Tabel 22. Rekapitulasi Analisis Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.

No	Uraian	satuan	Jenis Tanaman			Jumlah
			Bayam	Mentimun	Cabai	
A	Biaya Produksi	Rp/thn	1.677.544	914.855	1.929.163	4.521.562
B	Pendapatan Kotor	Rp/thn	4.950.000	2.889.600	5.309.360	13.148.960
1	Produksi	kg/thn	990,00	722,40	294,96	
2	Harga	Rp/kg	5.000	4.000	18.000	
C	Pendapatan Bersih	Rp/thn	3.272.456	1.974.745	3.380.197	8.627.398
D	Efisiensi (RCR)		2,95	3,16	2,75	2,91

5.2.3.1. Pendapatan Kotor

Pendapatan kotor (*gross income*) adalah hasil perkalian antara sejumlah input produksi dengan satuan harga yang berlaku (Sani dan Ridwan, 2014). Pendapatan kotor adalah hasil perkalian antara jumlah produksi sayuran dengan harga produksi per satuan. Dimana berdasarkan Tabel 22 produksi sayuran diketahui terdiri dari bayam sebanyak 990,00 kg/grpn/thn dengan harga jual sebesar Rp 5.000/kg, mentimun sebanyak 722,40 kg/grpn/thn dengan harga Rp 4.000/kg, dan cabai sebanyak 294,96 kg/grpn/thn dengan harga jual Rp 18.000/kg. Dengan begitu diperoleh total pendapatan kotor sebesar Rp 13.148.960/grpn/thn, yang mana sebagian besar disumbang dari pendapatan kotor atas komoditas cabai

dengan nilai sebesar Rp 5.309.360/grpn/thn (40,38%), sisanya disumbang atas pendapatan kotor bayam Rp 4.950.000/grpn/thn (37,65%) dan mentimun Rp 2.889.600/grpn/thn (21,98%).

5.2.3.2. Pendapatan Bersih

Pendapatan bersih (*net income*) didapat dengan cara pendapatan kotor dikurangi dengan total biaya produksi yang dikeluarkan petani dalam menghasilkan produksi. Ukuran keberhasilan dalam usahatani dapat diketahui melalui besarnya pendapatan bersih yang diterima petani, hal ini dikarenakan pendapatan bersih merupakan imbal hasil bersih yang dihasilkan dari usahatani. Berdasarkan Tabel 22 diketahui pendapatan bersih usahatani sayuran Kecamatan Rengat Barat adalah sebesar Rp 8.627.398/grpn/thn yang terdiri dari sumbangan pendapatan bersih tanaman bayam sebesar Rp 3.272.456/grpn/thn, mentimun sebesar Rp 1.974.745/grpn/thn, dan cabai sebesar Rp 3.380.197/grpn/thn.

5.2.4. Efisiensi

Efisiensi usahatani diukur dengan metode *Revenue Cost Ratio* (RCR), yaitu rasio yang menunjukkan seberapa jauh suatu usaha dapat menghasilkan laba dengan besaran biaya produksi yang telah dikeluarkannya. RCR diperoleh dari hasil perbandingan pendapatan kotor yang dihasilkan dengan biaya produksi yang dikeluarkan. Suatu usaha dikatakan efisien dan layak untuk diusahakan apabila nilai RCR berada di atas 1 (> 1). Berdasarkan Tabel 22 diketahui nilai efisiensi usaha (RCR) pada usahatani sayuran Kecamatan Rengat Barat adalah sebesar 2,91 (>1), hal ini menunjukkan bahwa usahatani sayuran Kecamatan Rengat Barat telah efisien dan layak untuk diusahakan. Nilai RCR sebesar 2,91 memiliki arti bahwa setiap Rp 1,00 biaya produksi yang dikeluarkan menghasilkan pendapatan

kotor sebesar Rp 2,91 dan pendapatan bersih sebesar Rp 1,91. Sedangkan itu berdasarkan jenis tanaman, maka nilai RCR tanaman mentimun lebih layak untuk diusahakan karena memiliki nilai RCR sebesar 3,16, sedangkan bayam sebesar 2,95 dan cabai sebesar 2,75. Sementara itu, hasil penelitian Hidayat (2015) menunjukkan bahwa kombinasi usahatani sayuran mampu menghasilkan nilai efisiensi RCR sebesar 2,56.

5.3. Optimalisasi Usahatani Sayuran

5.3.1. Formulasi Model

Linear Programming merupakan suatu teknik perencanaan yang bersifat analisis dengan menggunakan metode matematika yang digunakan untuk memecahkan masalah pengalokasian sumber daya dan produk yang terbatas agar dalam penjualan produk mendapatkan keuntungan yang optimal (Handoko, 2000). Dalam analisis *linear programming* dikenal dengan adanya variabel keputusan, fungsi tujuan, dan fungsi kendala.

Variabel keputusan merupakan variabel yang akan dicari nilainya. Dalam hal ini, jenis komoditas sayuran yang diusahakan petani merupakan variabel keputusan yang terdiri dari komoditas bayam (X_1), mentimun (X_2), dan cabai (X_3). Fungsi tujuan (*objective function*) adalah fungsi yang menggambarkan tujuan/sasaran dalam analisis. Sedangkan Fungsi kendala/ batasan (*constraint function*) merupakan penyajian secara matematis batasan-batasan kapasitas yang tersedia yang akan dialokasikan secara optimal. Tujuan usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat yaitu untuk mendapatkan keuntungan yang maksimum (π Maks). Untuk mencapai tujuan tersebut, petani dihadapkan oleh berbagai kendala/batasan dalam pengalokasian sumberdaya, meliputi lahan, jumlah pupuk

(NPK, urea, KCl, dan pupuk kandang), pestisida (decis dan klorotanol), dan tenaga kerja. Secara matematis fungsi tujuan dan kendala dalam usahatani sayuran di Kecamatan Rengat Barat yaitu sebagai berikut:

Fungsi tujuan (*objective function*):

$$\pi \text{ Maks (Rp)} = 22.507X_1 + 36.663X_2 + 33.173X_3 \dots\dots\dots (11)$$

Fungsi kendala/batasan (*constraint function*):

$$\text{Lahan (m}^2\text{)} = X_1 + X_2 + X_3 \leq 309 \dots\dots\dots (12)$$

$$\text{Pupuk NPK (kg)} = 0,2440X_1 + 0,2248X_2 + 0,1525X_3 \leq 65 \dots\dots (13)$$

$$\text{Pupuk Urea (kg)} = 0,1983X_1 + 0,0959X_3 \leq 40 \dots\dots\dots (14)$$

$$\text{Pupuk KCl (kg)} = 0,0959X_3 \leq 11 \dots\dots\dots (15)$$

$$\text{Pupuk Kandang (kg)} = 0,5571X_1 + 0,8000X_2 + 0,8000X_3 \leq 211 \dots\dots (16)$$

$$\text{Decis (ml)} = 0,1923X_2 + 0,1307X_3 \leq 100 \dots\dots\dots (17)$$

$$\text{Klorotanol (gram)} = 0,4408X_2 + 0,3014X_3 \leq 100 \dots\dots\dots (18)$$

$$\text{Tenaga Kerja (HOK)} = 0,0563X_1 + 0,0960X_2 + 0,1242X_3 \leq 40,83 \dots (19)$$

Koefisien variabel keputusan (X_1 , X_2 , dan X_3) dari fungsi tujuan dan kendala di atas menggunakan satuan per m^2 . Pada fungsi tujuan, koefisien tersebut menunjukkan tingkat keuntungan yang dihasilkan masing-masing jenis tanaman pada tiap 1 m^2 lahan yang digunakan. Sedangkan pada fungsi kendala, koefisien tersebut menunjukkan jumlah input yang digunakan masing-masing jenis tanaman pada tiap 1 m^2 lahan. Adapun asumsi dasar penetapan jumlah ketersediaan input yaitu: (1) lahan, pupuk NPK, urea, KCl, pupuk kandang berdasarkan pada nilai rata-rata penggunaan petani dengan pembulatan ke atas (*round up*); (2) Pestisida decis dan klorotanol didasarkan pada volume per unit pembelian; dan (3) tenaga kerja didasarkan pada penggunaan maksimum oleh petani.

5.3.2. Keuntungan Maksimum

Analisis optimalisasi dengan menggunakan *linear programming* terdiri dari analisis *primal*, analisis *dual* dan analisis sensitivitas. Analisis primal menunjukkan jenis sayuran yang dapat memberikan pendapatan maksimal. Analisis dual merupakan penilaian terhadap penggunaan sumberdaya dengan melihat nilai *slack* atau *surplus*. Analisis sensitivitas digunakan untuk melihat tingkat kepekaan terhadap perubahan yang dilakukan. Adapun hasil analisis optimasi pada usahatani sayuran dapat dilihat pada Tabel 23.

Tabel 23. Perbandingan Keuntungan pada Kondisi Aktual dan Optimal Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.

No	Jenis Tanaman	Koefisien (Rp/m ²)	Luas Lahan (m ²)		Keuntungan (Rp)	
			Aktual	Optimal	Aktual	Optimal
1	Bayam	22.507	148,33	52,97	3.338.468	1.192.260
2	Mentimun	36.663	55,00	226,86	2.016.442	8.317.283
3	Cabai	33.173	105,00	0	3.483.155	0
Total			308,33	279,83	8.838.065	9.509.543

Berdasarkan pada Tabel 23 dapat dilihat bahwa pada kondisi sebelum dilakukan analisis optimasi (kondisi aktual) luasan lahan yang diusahakan yaitu rata-rata sebesar 308,33 m², dengan alokasi untuk tanaman bayam sebesar 148,33 m², mentimun 55,00 m², dan cabai sebesar 105,00 m². Sedangkan pada kondisi optimal, luasan lahan justru lebih rendah dibandingkan dengan kondisi optimal, yaitu sebesar 279,83 m², dengan alokasi untuk tanaman bayam sebesar 52,97 m², dan mentimun 226,86 m². Adapun keuntungan yang diperoleh dari usahatani sayuran pada kondisi aktual yaitu sebesar Rp 8.838.065, dengan kontribusi masing-masing jenis tanaman yaitu bayam Rp 3.338.468, mentimun sebesar Rp 2.016.442, dan cabai sebesar Rp 3.483.155. Sedangkan pada kondisi optimal, keuntungan maksimum diperoleh sebesar Rp 9.509.543, dengan kontribusi

bayam sebesar Rp 1.192.260 dan mentimun sebesar Rp 8.317.283. Artinya pada kondisi optimal, usahatani sayuran dapat mendatangkan tambahan keuntungan sebesar Rp 671.479 atau dengan persentase 7,60%. Sementara itu, hasil penelitian Khalik dkk (2013) menunjukkan bahwa pada kondisi optimal, usahatani sayuran mampu menghasilkan tambahan keuntungan dengan persentase sebesar 17,83%.

Analisis *dual* memberikan informasi tentang penilaian terhadap sumberdaya yang digunakan dalam model *linear programming* yang ditunjukkan oleh nilai *slack* atau *surplus*. *slack/surplus* sama dengan nol menunjukkan bahwa sumber daya bersifat terbatas termasuk dalam sumber daya aktif. Nilai *dual price* pada sumber daya terbatas menunjukkan bahwa setiap penambahan sumber daya sebesar satu satuan akan meningkatkan nilai fungsi tujuan sebesar nilai *dual pricenya*. Sumber daya dengan nilai *dual price* sama dengan nol menunjukkan bahwa sumber daya tersebut berstatus kendala tidak aktif atau berlebih, dimana penambahan atau pengurangan ketersediaan pada sumberdaya tersebut tidak akan mempengaruhi nilai pada fungsi tujuan. Adapun hasil analisis dual pada usahatani sayuran yaitu dapat dilihat pada Tabel 24.

Tabel 24. Hasil Analisis Dual pada Usahatani Sayuran di Kecamatan Rengat Barat, Tahun 2020.

No	Uraian	Satuan Unit	Ketersediaan (unit/thn)	Penggunaan (unit/thn)	Slack/Surplus (unit/thn)	Dual Price (Rp/unit)
1	Lahan	m ²	309,00	279,83	29,17	0
2	Pupuk					
	a. NPK	kg	65,00	63,94	1,08	0
	b. Urea	kg	40,00	10,51	29,50	0
	c. KCl	kg	11,00	0,00	11,00	0
	d. Organik	kg	211,00	211,00	0,00	40.400
3	Pestisida			0,00		
	a. Decis	ml	100,00	43,62	56,37	0
	b. Klorotamil	gram	100,00	100,00	0,00	9.852
4	Tenaga Kerja	HOK	40,83	24,76	16,07	0

Tabel 24 menunjukkan bahwa Hasil analisis dual menunjukkan bahwa terdapat 2 input (sumberdaya) yang termasuk ke dalam sumberdaya aktif yaitu pupuk organik dan pestisida klorotanil, dengan nilai *dual price* masing-masing Rp 40.400 dan Rp 9.852. Artinya apabila ada penambahan ketersediaan input pupuk organik sebesar 1 kg dan pestisida klorotanil sebanyak 1 gram, maka akan menghasilkan tambahan keuntungan sebesar masing-masing sebesar Rp 40.400 dan Rp 9.852. Hal ini sekaligus menunjukkan bahwa masih terdapat potensi bagi petani untuk memperoleh keuntungan yang maksimal yaitu dengan menambah ketersediaan pupuk kandang dan tenaga kerja. Sementara itu input lainnya, termasuk dalam kategori sumberdaya tidak aktif (mengalami *surplus*), artinya masih terdapat kelebihan dari input yang akan digunakan. Sehingga apabila ada penambahan sebesar 1 unit ketersediaan input, maka kemungkinan tidak akan mengubah apapun (baik kombinasi input maupun jumlah keuntungan). Adapun kelebihan (*surplus*) pada lahan yaitu sebesar 29,17 m², pupuk NPK sebesar 1,08 kg, urea sebesar 29,50 kg, KCl sebesar 11,00 kg, pestisida 56,37 ml dan tenaga kerja sebesar 16,07 HOK.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari uraian penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Karakteristik petani sayuran di Kecamatan Rengat Barat rata-rata berumur 39 tahun (produktif); rata lama pendidikan 9 tahun (setara SMP); rata-rata pengalaman berusahatani yaitu 4 tahun (tergolong lama); dan rata-rata tanggungan keluarga petani yaitu sebanyak 5 orang (besar).
2. Rata-rata penggunaan faktor produksi Pada usahatani sayuran: (a) Penggunaan input lahan sebesar 308,33 m², bibit bayam 500,83 gram/grpn/thn, bibit mentimun 72,94 gram/grpn/thn, bibit cabai 49,56 gram/grpn/thn, pupuk NPK 64,58 kg/grpn/thn, urea 39,49 kg/grpn/thn, KCl 10,07 kg/grpn/thn, pupuk organik 210,64 kg/grpn/thn, pestisida decis 24,30 ml/grpn/thn dan klorotamil 55,89 gram/grpn/thn, tenaga kerja 26,67 HOK/grpn/thn. (b) biaya produksi sebesar Rp 4.521.562 /grpn/thn, terdiri atas biaya variabel Rp 4.310.895 (95,34%) dan biaya tetap Rp 210.667/grpn/thn (4,66%); (c) pendapatan kotor sebesar Rp 13.148.960/grpn/thn; pendapatan bersih sebesar Rp 8.627.398/grpn/thn. (d) Efisiensi atau RCR sebesar 2,91.
3. Optimalisasi usahatani sayuran tercapai dengan kombinasi jenis sayuran bayam seluas 52,97 m² dan mentimun 226,86 m², dengan keuntungan diperoleh sebesar Rp 9.509.543.

6.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka adapun saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Untuk memperoleh keuntungan yang optimal di tiga jenis komoditi sayuran (Bayam, Mentimun, Cabai) mengusahakan usahatani sayuran kombinasi bayam dan mentimun dapat mendatangkan keuntungan.
2. Diharapkan ada penelitian lanjutan yang mengkaji permasalahan yang sama, namun dengan kombinasi jenis tanaman yang berbeda. Sehingga dengan begitu dapat memberikan peluang bagi petani untuk meningkatkan keuntungan dengan jenis tanaman yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an Surat Al an'am ayat 141. Al-Qur'an dan Terjemahan. Cetakan ke 7: Al-Mizan Publishing House, Jakarta.
- Al-Qur'an Surat As-Sajdah ayat 27. Al-Qur'an dan Terjemahan. Cetakan ke 7: Al-Mizan Publishing House, Jakarta.
- Aminudin. 2005. Prinsip-prinsip Riset Operasi. Erlangga, Jakarta.
- Angriany. 2012. Analisis Usahatani Padi Sawah Petani Kooperator dan Non Kooperator di Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar. Skripsi Universitas Islam Riau. Pekanbaru (Tidak dipublikasikan).
- Ansor. 2016. Analisis Pendapatan dan Optimalisasi Pola Tanam Usahatani Sayuran (Studi Kasus: Desa Margamulya, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung). Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Asrol. 2001. Analisis Ekonometrik Fungsi Produksi Padi di Kabupaten Kampar. Jurnal Dinamika Pertanian, 12 (3); 82 – 87.
- Assauri, S. 1989. Pengantar Ekonomi Makro. FE-UI, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Indragiri Hulu. 2017. Indragiri Hulu Dalam Angka. BPS Indragiri Hulu, Pematang Reba.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2013. Riau Dalam Angka. BPS Riau, Pekanbaru.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2016. Riau Dalam Angka. BPS Riau, Pekanbaru.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2018. Indikator Kesejahteraan Rakyat 2018. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, Jakarta.
- Budiyanto. 2018. Optimasi Penggunaan Sumberdaya Usahatani Hortikultura (Sayuran) Pola Tumpang Sari (Studi Kasus Di Desa Rulung Sari Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Depkes RI (Departemen Kesehatan Republik Indonesia). 2009. Klasifikasi Umur Menurut Kategori. Ditjen Yankes, Jakarta.
- Fauzia, L. dan H. Tampubolon. 1991. Pengaruh Keadaan Sosial Ekonomi Petani Terhadap Keputusan Petani Dalam Penggunaan Sarana Produksi. Universitas Sumatra Utara Press, Medan.

- Guritno Bambang. 2011. Pola Tanam di Lahan Kering. Universitas Brawijaya Press, Malang.
- Hanafiah dan Syaifudin. 1986. Tata Niaga Hasil Perikanan. Universitas Indonesia. Press, Jakarta.
- Handoko, H. 2010. Manajemen Personalia dan Sumberdaya Manusia, Edisi Kedua. BPFE UGM, Yogyakarta.
- Hasbullah, 2008. Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hasyim, H. 2006. Analisis Hubungan Karakteristik Petani Kopi Terhadap Pendapatan (Studi Kasus: Desa Dolok Seribu Kecamatan Paguran Kabupaten Tapanuli Utara). *Jurnal Komunikasi Penelitian*, 18(1): 1-6.
- Hernanto, F. 1991. Ilmu Usaha Tani. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hidayat, Z. 2015. Analisis Usahatani Sayur-sayuran di Kelurahan Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru (Tidak dipublikasikan).
- Hidayat. 2017. Analisis Usahatani Padi Sawah Tadah Hujan di Kecamatan Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru (Tidak dipublikasikan).
- Hoetomo, M. A. 2005. Kamus Lengkap Bahasa Indonesia, Mitra pelajar, Surabaya.
- Kadariah. 1981. Pembangunan Pertanian. Raja Grafindo Perkasa, Jakarta.
- Kamal, M. 1991. Analisis Usahatani Digalakan. Sinar Tani, Jakarta.
- Kartasapoetra, G. 1994. Teknologi Penyuluhan Pertanian. Bumi Aksara, Jakarta.
- Kasyrono. 1981. Proses Pembangunan Ekonomi. Raja Grafindo Perkasa, Jakarta.
- Khalik, R., Safrida, dan H. Hamid. 2013. Optimasi Pola Tanam Usahatani Sayuran Selada dan Sawi di Daerah Produksi Padi (Studi Kasus di Desa Lam Seunong, Kecamatan Kota Baro, Kabupaten Aceh Besar). *Jurnal Agrisep*: 14(1): 19-21.
- Mantra, I. B. 2004. Demografi Umum. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Masrurah NA. 2014. Resenssi Operation Research Strategi Efisiensi Bermula dari Perang. *Jurnal Teknosains*. 3(2): 81-166.
- Mubyarto. 1991. Pengantar Ekonomi Pertanian. LP3ES, Jakarta
- Mulyani, M. S. 1999. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.

- Mulyono Sri. 2007. *Riset Operasi*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Mulyono, Sri. 1991. *Operations Research*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Muslich Muhammad. 2009. *Metode Pengambilan Keputusan Kuantitatif*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Nasendi, B. D. dan A. Anwar.. 1985. *Program Linear dan Variasinya*. Gramedia, Jakarta.
- Normansyah. D, Siti Rochaeni, Armaeni Dwi Humaerah. 2014. *Analisis Tingkat Pendapatan dan Efisiensi Dari Usahatani Sayuran di Kelompok Tani Jaya Desa Ciaruteun Ilir. Kecamatan Cibungbulan, Bogor*.
- Padmowihardjo, S. 2000. *Metode dan Teknik Penyuluhan Pertanian*. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Pangalajo. 2009. *Pengertian Linear Programming*. FMIPA Universitas Indonesia, Depok.
- Rahardi, F. 1999. *Agribisnis Tanaman Sayur-Sayuran*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rahardi, F., 2004. *Mengurai Benang Kusut Agribisnis Buah Indonesia*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Satari, Us. 1998. *Pengembangan Usaha Hortikultura*. LPM IPB, Bogor.
- Shinta Agustina. 2011. *Ilmu Usaha Tani*. UB Press, Malang.
- Sianturi. 2012. *Analisis Usahatani Sayur-sayuran di Kelurahan Tanah Enam Ratus, Medan*.
- Siswanto. 2007. *Operations Research Jilid I*. Erlangga, Bogor.
- Soehardjo dan D. Patong. 1999. *Sendi-Sendi Proyek Ilmu Usahatani*. Departemen Ilmu-Ilmu Sosial Institute Pertanian Bogor, Bogor.
- Soekartawi. 1990. *Teori Ekonomi Produksi: dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb Douglass*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Soekartawi. 1993. *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Soekartawi. 1995. *Analisis Usahatani*. Jakarta : UI Press.
- Soekartawi. 2002. *Analisis Usahatani*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Soekartawi. 2002. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian Teori dan Aplikasinya*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

- Soetpomo, G. 1997. Kekalahan Manusia Petani. Kanisus, Yogyakarta.
- Sukirno, S. 1985. Pengantar Teori Makro Ekonomi. Rajawali Press, Jakarta.
- Suratiyah, Ken. 2009. Ilmu Usaha Tani. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suratiyah. 2015. Ilmu UsahaTani. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suyitno, Hardi. 1997. Pengantar Program Linier. FPMIPA IKIP Semarang, Semarang.
- Syahputra, H. 1992. Pengaruh Faktor Produksi dan Sumber Modal Terhadap Produksi Kedelai di Desa Marsawa Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Indragiri Hulu Riau. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Syahza, A. 1998. Peluang Pengembangan Agribisnis Daerah Riau. Pusat Pengajian Koperasi dan Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat UNKRI, Pekanbaru.
- Tarigan, R. 2005. Ekonomi Regional-Teori dan Aplikasi Edisi Revisi. Bumi Aksara.,Jakarta.
- Tarigan. 2007. Ekonomi Produksi Pertanian. . Bumi Aksara, Jakarta.
- Wahyudy, H. A., S. Bahri, dan Tibrani. 2016. Optimasi Usaha Budidaya Ikan Air Tawar pada Keramba Jaring Apung di Waduk PLTA Koto Panjang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Jurnal Agribisnis, 18(1): 12-25.
- Zulkarnain, 2009. Dasar-dasar Hortikultura. Bumi Aksara, Jakarta.