

**OPTIMASI PENGUSAHAAN LAHAN PETANI KELAPA SAWIT
SWADAYA DI KABUPATEN TULANG BAWANG PROVINSI LAMPUNG**

(SKRIPSI)

Shintia Maria Williyani Sinaga



**JURUSAN AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2018**

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF SELF-HELP PALM OIL FARMERS' LAND CULTIVATION IN TULANG BAWANG DISTRICT OF LAMPUNG PROVINCE

By

SHINTIA MARIA WILLIYANI SINAGA

This research aimed (1) to determine optimal income obtained by farmers with optimal use of labor and land both in mineral and in peat land, and (2) to identify palm oil marketing channel in Tulang Bawang District. The research was conducted by survey method in Penawar Tama and Gedung Aji Baru Subdistricts of Tulang Bawang District Lampung Province in July 2017. The sampling was done by census to 17 self-help palm oil farmers. Data was analyzed by using linear programming model, land productivity, farm income, and descriptive analysis of marketing channel. There were 2 kinds of scenario used in linear programming model included Scenario 1 as the objective value to optimize the farm income in peat land and Scenario 2 in mineral land. The results showed the optimal income that could be achieved in Scenario 1 was Rp 32.805.860 with optimal labor usage of 120,28 HOK, whereas in Scenario 2 the optimal income that could be achieved was Rp 46.976.300 with optimal labor usage for 125,2 HOK. There were 2 marketing channels of palm oil established in Kabupaten Tulang Bawang. Channel 1 with 76.47 percent of farmers started from the farmers, distributed to the wholesalers and then to palm oil mill. Channel 2 with 23.3 percent of farmers started from the farmers, distributed to the middlemen, to wholesalers and to palm oil mill.

Keywords: land optimization, palm oil, marketing channel

ABSTRAK

OPTIMASI PENGUSAHAAN LAHAN PETANI KELAPA SAWIT SWADAYA DI KABUPATEN TULANG BAWANG PROVINSI LAMPUNG

Oleh

SHINTIA MARIA WILLIYANI SINAGA

Penelitian ini bertujuan (1) mengetahui pendapatan optimal yang diperoleh petani dengan penggunaan tenaga kerja serta lahan secara optimal baik di lahan mineral maupun di lahan gambut dan (2) mengetahui saluran tataniaga kelapa sawit di Kabupaten Tulang Bawang. Penelitian dilakukan dengan metode survei di Kecamatan Penawar Tama dan Kecamatan Gedung Aji Baru Kabupaten Tulang Bawang Provinsi Lampung pada Bulan Juli 2017. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara sensus terhadap 17 orang petani kelapa sawit swadaya. Analisis data yang digunakan yaitu model linear programming, analisis produktivitas lahan, analisis pendapatan usahatani, dan analisis deskriptif saluran tataniaga. Terdapat 2 jenis skenario yang digunakan pada model linear programming yang meliputi Skenario 1 sebagai fungsi tujuan untuk mengoptimasi pendapatan usahatani di lahan gambut dan Skenario 2 pada lahan mineral. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keuntungan optimal yang dapat dicapai pada Skenario 1 adalah sebesar Rp 32.805.860 dengan penggunaan tenaga kerja yang optimal sebesar 120,28 HOK, sedangkan pada Skenario 2 keuntungan optimal yang dapat dicapai adalah sebesar Rp 46.976.300 dengan penggunaan tenaga kerja optimal sebesar 125,2 HOK. Saluran tataniaga kelapa sawit yang terbentuk di Kabupaten Tulang Bawang terdapat 2 saluran, yaitu Saluran 1 dari petani langsung menuju pedagang besar lalu ke pabrik kelapa sawit dengan jumlah petani sebanyak 76,47 persen. Pada Saluran 2 yaitu dari petani ke agen/tengkulak lalu ke pedagang besar kemudian ke pabrik kelapa sawit dengan jumlah petani sebanyak 23,3 persen.

Kata kunci : kelapa sawit, optimasi lahan, saluran tataniaga

**OPTIMASI PENGUSAHAAN LAHAN PETANI KELAPA SAWIT SWADAYA DI
KABUPATEN TULANG BAWANG PROVINSI LAMPUNG**

Oleh

SHINTIA MARIA WILLIYANI SINAGA

Skripsi

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

Pada

**Jurusan Agribisnis
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Judul Skripsi : **OPTIMASI PENGUSAHAAN LAHAN
PETANI KELAPA SAWIT SWADAYA DI
KABUPATEN TULANG BAWANG
PROVINSI LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Shintia Maria Williyani Sinaga**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1314131100

Jurusan/Program Studi : Agribisnis

Fakultas : Pertanian



Dr.Ir. Raden Hanung Ismono, M.P.
NIP. 196206231986003 1 003

Ir. Rabiatul Adawiyah, M.Si.
NIP. 19640825199003 2 002

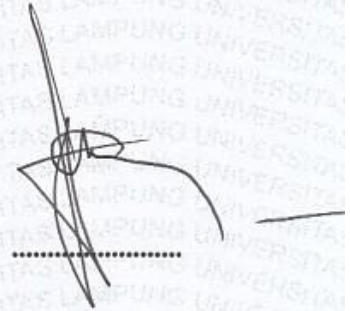
2. Ketua Jurusan/Program Studi

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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

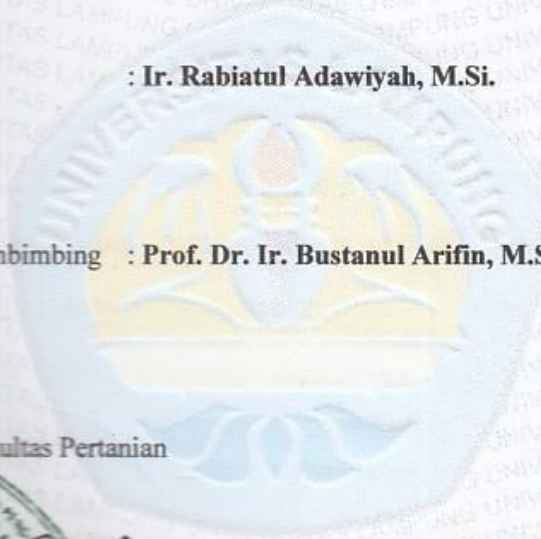
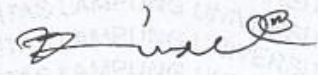
Ketua : Dr. Ir. Raden Hanung Ismono, M.P.



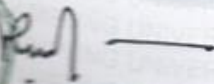
Sekretaris : Ir. Rabiatul Adawiyah, M.Si.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Bustanul Arifin, M.Sc.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 9 Januari 2018

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Sukabumi pada 21 Juni 1995 dari pasangan Bapak Wilson Sinaga dan Ibu Hilaria Isumiyati. Penulis adalah anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis menempuh pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 2 Rajabasa 2001-2007, Sekolah Menengah Pertama Xaverius 4 Bandar Lampung 2007-2010 dan Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Bandar Lampung tahun 2010-2013. Penulis diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2013 melalui jalur SBMPTN dan memperoleh beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di lembaga kemahasiswaan seperti anggota Himpunan Mahasiswa Agribisnis (Himaseperta) periode 2014/2015 dan menjabat sebagai Kepala Bidang Pengembangan Akademik dan Profesi periode 2016/2017, menjadi anggota English Society (ESo) periode 2013/2014 dan menjabat sebagai *Deputy of Creativity and Financial Support* periode 2014/2015, setelah itu menjadi bagian divisi *Human Resource Development* periode 2015/2016. Penulis juga pernah menjadi Asisten Dosen pada mata kuliah English for Agribisnis pada semester ganjil tahun 2015 dan 2016, Bahasa Inggris pada semester ganjil tahun 2016, Pengantar Ilmu Ekonomi pada semester genap tahun

2015, dan menjadi tutor pada program tutorial Himaseperta semester ganjil tahun 2014. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata pada Bulan Januari-Maret tahun 2016 selama 60 hari di Desa Kebumen Kecamatan Sumber Rejo Kabupaten Tanggamus. Penulis melaksanakan Praktik Umum pada Bulan Juli-Agustus tahun 2016 selama 30 hari di Taman Wisata Edukasi Sentulfresh Indonesia.

SANWACANA

Segala puji dan syukur hanya bagi Tuhan Yang Maha Esa, oleh karena limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Optimasi Pengusahaan Lahan Petani Kelapa Sawit Swadaya Di Kabupaten Tulang Bawang Provinsi Lampung**”.

Selama penyelesaian skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, nasihat, dorongan semangat, doa dan saran yang membangun kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala ketulusan dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr.Ir. Raden Hanung Ismono, M.P., sebagai Pembimbing Pertama atas ketulusan hati dan kesabaran, bimbingan, motivasi, arahan, nasihat, ilmu yang bermanfaat dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan dan selama proses penyelesaian skripsi.
2. Ir. Rabiatul Adawiyah, M.Si., sebagai Pembimbing ke dua yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, motivasi, arahan, dan saran kepada penulis selama proses penyelesaian skripsi.
3. Prof. Dr.Ir. Bustanul Arifin, M.Sc., selaku Dosen Pembahas atas ilmu yang bermanfaat, arahan, bantuan, saran dan masukan yang telah diberikan untuk penyempurnaan skripsi ini.

4. Ani Suryani, S.P., M.Sc., selaku Pembimbing Akademik atas nasihat dan dorongan semangat kepada penulis selama perkuliahan.
5. Dr. Ir. F. E. Prasmatiwi, M.Si selaku Ketua Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
6. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M. Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
7. Seluruh Dosen Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas ilmu yang telah diberikan selama penulis menjadi mahasiswa.
8. Seluruh karyawan Jurusan Aribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung yaitu Mbak Ayi, Mbak Iin, Mbak Tunjung, Mas Bukhori dan Mas Boim atas bantuannya selama ini.
9. Orang tua tercinta dan adik-adikku tersayang yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis selama menjalani perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini yaitu Bapak Wilson Sinaga, Ibu Hilaria Isumiyati, Willy Andreas, dan Theresia Octaviani.
10. Bapak Rozikun, Bapak Bingat, Bapak Rahmat, Bapak Sutrisno dan seluruh masyarakat Kecamatan Penawar Tama dan Gedung Aji Baru Kabupaten Tulang Bawang atas segala bantuan yang diberikan selama proses penelitian di lapangan.
11. Gadis-gadis tersayang Felicia Helga Inez dan Florensi Oktallia yang selalu setia memberikan doa dan semangat.
12. Geng berkualitas Gita Marindra, Jenisa Devy, Rayssa A. Harbani dan Romidah Astuti yang selalu ada kapanpun dan dimanapun, selalu memberi semangat dan dukungan.

13. Keluarga Besar Just Speak Kak Aulia, Mida, Kak Ipo, Bang Rehan, Susan, Epi, Ayuk Nisa, Kak Vetty, Kak Fadlan, Akbar, Novita dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
14. Putri Lampung Shella Pratiwi dan Putri Solo Gesa Gustami yang tiada henti memberikan semangat dan motivasi sejak di bangku SMA.
15. Rekan turlap Febriko, Haryadi, Reki, Mifta yang berkenan membantu penelitian di Tulang Bawang.
16. Sahabat-sahabat seperjuangan Agribisnis 2013 yaitu Tiara, Erika, Wardiah, Suci, Dilla Bazay, Biha, Stella, Selvi, Cici, Bella Aldila, Rani Satiti, Meri Handayani, Ade Novia, Dhanar, Doni, Boim, Riski, Hesti, Tero, Asti, Lita, Ade Akta dan rekan-rekan Agribisnis 2013 seluruhnya.
17. Kanda yunda 2012, 2011, dan 2010 serta adik-adik 2014, 2015, dan 2016 atas bantuan dan saran kepada penulis selama proses perkuliahan.
18. Semua pihak yang telah memberikan dukungan dan membantu penulis hingga terselesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang tepat atas segala bantuan yang telah diberikan. Semoga hasil karya ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan. Akhir kata penulis meminta maaf atas segala kesalahan dan mohon ampun kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Bandar Lampung, Januari 2018

Penulis,

Shintia Maria Williyani Sinaga

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Manfaat Penelitian.....	10
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN	
A. Tinjauan Pustaka	11
1. Karakteristik Kelapa Sawit	11
2. Budidaya Kelapa Sawit	12
3. Teori Produksi	15
4. Usahatani	16
5. Faktor Produksi dalam Usahatani.....	19
6. Biaya dalam Usahatani	23
7. Konsep Pendapatan Usahatani.....	25
8. Produktivitas	29
9. Optimalisasi Usahatani dengan <i>Linear Programming</i>	29
10. Analisis Sensitivitas.....	37
11. Lahan Gambut	39
11.1.Kendala Karakteristik Sifat Gambut.....	39
11.2.Kendala Terjadinya Kebakaran	41
12. Pengelolaan Gambut Untuk Pertanian.....	42
12.1. Perbaikan Sifat Gambut Untuk Pengelolaan Pertanian.....	42
12.2. Perbaikan Sistem Tata Air	43..
13. Potensi dan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Tanaman Tahunan	44
14. Saluran Tataniaga	45

B. Penelitian Terdahulu	46
C. Kerangka Pemikiran	54

III. METODOLOGI

A. Konsep Dasar dan Definisi Operasional	57
B. Metode Penelitian, Lokasi, Responden dan Waktu Penelitian	61
C. Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data... ..	63
D. Metode Analisis Data.....	63
1. Analisis Produktivitas Lahan Rawa dan Lahan Kering	64
2. Analisis Pendapatan Usahatani Kelapa Sawit.....	64
3. Kapasitas Tenaga Kerja	65
4. Model <i>Linear Programming</i>	66
5. Analisis Saluran Tataniaga	68

IV. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN

1. Gambaran Umum Kecamatan Gedung Aji Baru	69
1.1.Letak Geografis dan Topografis Daerah Penelitian	71
1.2.Demografi Daerah Penelitian.....	71
1.3.Sarana Pendidikan dan Kesehatan	72
2. Gambaran Umum Kecamatan Penawar Tama.....	72
2.1.Letak Geografis dan Topografis Daerah Penelitian	72
2.2.Demografi Daerah Penelitian.....	73
2.3.Sarana Pendidikan dan Kesehatan	73

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden.....	75
1. Pendidikan Petani Responden.....	76
2. Usia Petani Responden	76
3. Jumlah Tanggungan Keluarga Petani Responden.....	77
4. Lama Usahatani	77
B. Karakteristik Usahatani.....	78
1. Jenis Lahan.....	78
2. Luas Lahan.....	79
3. Usia Tanaman	79
C. Keragaan Usahatani	80
1. Penyediaan Saprodi	80
2. Budidaya.....	83
D. Kondisi Aktual	86
1. Penggunaan Sarana Produksi Pertanian.....	86
2. Potensi Tenaga Kerja.....	90
3. Penggunaan Tenaga Kerja	94
4. Luas Lahan.....	99
5. Produktivitas Lahan Kelapa Sawit.....	100
6. Pendapatan Usahatani	102
E. Model <i>Linear Programming</i>	108

1. Skenario 1	108
2. Skenario 2	110
F. Solusi Optimal	111
1. Analisis <i>Primal Solution</i>	111
2. Analisis Dual Solution	113
3. Analisis Sensitivitas	118
G. SaluranTataniaga.....	121
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	125
B. Saran	125
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN.....	132

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perkembangan luas areal perkebunan kelapa sawit menurut status pengusahaan Provinsi Lampung tahun 2011-2015 (5 tahun).....	3
2. Perkembangan produksi tanaman tahunan perkebunan rakyat (PR) Provinsi Lampung tahun 2011-2015 (5 tahun)	5
3. Luas areal dan produksi kelapa sawit menurut kabupaten/kota Di Provinsi Lampung tahun 2015.....	6
4. Luas areal dan produksi perkebunan rakyat (PR) Kabupaten Tulang Bawang tahun 2015	7
5. Hasil penelitian terdahulu	49
6. Karakteristik petani responden	75
7. Karakteristik usahatani petani responden	80
8. Penggunaan sarana produksi pertanian lahan rawa per hektar	86
9. Penggunaan sarana produksi pertanian lahan kering per hektar.....	89
10. Jumlah TKDK yang tersedia pada Rumah Tangga petani responden.....	91
11. Kapasitas Tenaga Kerja Dalam Keluarga (TKDK)	92
12. Jumlah maksimum TKLK yang dapat dipekerjakan di lahan rawa...	93
13. Jumlah maksimum TKLK yang dapat dipekerjakan di lahan kering	93
14. Penggunaan tenaga kerja aktual per luasan lahan rawa.....	94

15. Penggunaan tenaga kerja aktual per luasan lahan kering	95
16. Penggunaan tenaga kerja aktual di lahan rawa per hektar	96
17. Penggunaan tenaga kerja aktual di lahan kering per hektar	97
18. Penggunaan tenaga kerja di lahan rawa berdasarkan kegiatan	98
19. Penggunaan tenaga kerja di lahan kering berdasarkan kegiatan	98
20. Luas lahan masing-masing usahatani lahan rawa	99
21. Luas lahan masing-masing usahatani lahan kering	100
22. Produktivitas lahan usahatani kelapa sawit rakyat di Kabupaten Tulang Bawang	101
23. Produktivitas lahan usahatani kelapa sawit berdasarkan jenis lahan .	102
24. Pendapatan rata-rata usahatani per luasan lahan rawa	103
25. Pendapatan rata-rata usahatani per luasan lahan kering	104
26. Pendapatan rata-rata usahatani lahan rawa per hektar	105
27. Pendapatan rata-rata usahatani lahan kering per hektar	106
28. Model matematis <i>Linear Programming</i> Skenario 1	109
29. Model matematis <i>Linear Programming</i> Skenario 2	110
30. Hasil analisis <i>primal solution</i>	112
31. Hasil analisis <i>dual solution</i>	114
32. Penggunaan tenaga kerja optimal Skenario 1	115
33. Penggunaan tenaga kerja optimal Skenario 2	116
34. Pendapatan rumah tangga aktual petani	117
35. Nilai kisaran kepekaan <i>objective function value</i> dalam <i>objective coefficient ranges</i>	119
36. Nilai kisaran sensitivitas sumberdaya pertanian dalam <i>righthand side ranges</i>	120
37. Identitas petani responden lahan gambut di Kecamatan	

Gedung Aji Baru.....	133
38. Identitas petani responden lahan mineral di Kecamatan Pernawar Tama	134
39. Biaya penyusutan peralatan pertanian lahan gambut	135
40. Biaya peyusutan peralatan peranian lahan mineral	139
41. Biaya saprodi usahatani kelapa sawit per luasan lahan gambut (2,32 ha)	141
42. Biaya saprodi usahatani kelapa sawit per luasan lahan mineral (1,25 ha)	144
43. Biaya saprodi usahatani kelapa sawit lahan gambut per hektar	146
44. Biaya saprodi usahatani kelapa sawit lahan mineral per hektar	149
45. Biaya saprodi usahatani karet per luasan lahan gambut (1,17 ha).....	150
46. Biaya saprodi usahatani karet per luasan lahan mineral (0,58 ha)	153
47. Biaya saprodi usahatani karet lahan gambut per hektar	154
48. Biaya saprodi usahatani karet lahan mineral per hektar	157
49. Biaya saprodi usahatani padi per luasan lahan gambut (1,15 ha).....	158
50. Biaya saprodi usahatani padi per luasan lahan mineral (0,67 ha).....	169
51. Biaya saprodi usahatani padi lahan gambut per hektar	172
52. Biaya saprodi usahatani padi lahan mineral per hektar	182
53. Sebaran tenaga kerja usahatani kelapa sawit per luasan lahan gambut (2,32 ha)	185
54. Sebaran tenaga kerja usahatani kelapa sawit per luasan lahan mineral (1,25 ha).....	192
55. Sebaran tenaga kerja usahatani kelapa sawit lahan gambut per hektar	196
56. Sebaran tenaga kerja usahatani kelapa sawit lahan mineral per hektar	203
57. Biaya tenaga kerja usahatani kelapa sawit per luasan lahan	

gambut (2,32 ha).....	207
58. Biaya tenaga kerja usahatani kelapa sawit per luasan lahan mineral (1,25 ha).....	209
59. Biaya tenaga kerja usahatani kelapa sawit lahan gambut per hektar	210
60. Biaya tenaga kerja usahatani kelapa sawit lahan mineral per hektar	212
61. Sebaran tenaga kerja usahatani karet per luasan lahan gambut (1,17 ha)	213
62. Sebaran tenaga kerja usahatani karet per luasan lahan mineral (0,58 ha).....	222
63. Sebaran tenaga kerja usahatani karet lahan gambut per hektar	227
64. Sebaran tenaga kerja usahatani karet lahan mineral per hektar	236
65. Biaya tenaga kerja usahatani karet per luasan lahan gambut (1,17 ha).....	242
66. Biaya tenaga kerja usahatani kelapa sawit per luasan lahan mineral (0,58 ha)	243
67. Biaya tenaga kerja usahatani karet lahan gambut per hektar	244
68. Biaya tenaga kerja usahatani karet mineral per hektar	246
69. Sebaran tenaga kerja usahatani padi per luasan lahan gambut (1,15 ha).....	247
70. Sebaran tenaga kerja usahatani padi per luasan lahan mineral (0,67 ha).....	253
71. Sebaran tenaga kerja usahatani padi lahan gambut per hektar	256
72. Sebaran tenaga kerja usahatani padi lahan mineral per hektar	262
73. Biaya tenaga kerja usahatani padi per luasan lahan gambut (1,15 ha).....	265
74. Biaya tenaga kerja usahatani padi per luasan lahan mineral (0,67 ha).....	267
75. Biaya tenaga kerja usahatani padi lahan gambut per hektar.....	268

76. Biaya tenaga kerja usahatani padi lahan mineral per hektar.....	270
77. Penggunaan tenaga kerja luar keluarga pada kondisi aktual usahatani lahan gambut.....	271
78. Penggunaan tenaga kerja luar keluarga pada kondisi aktual usahatani lahan mineral	274
79. Penerimaan usahatani kelapa sawit per luasan lahan gambut (2,32 ha).....	276
80. Penerimaan usahatani kelapa sawit per luasan lahan mineral (1,25 ha).....	280
81. Penerimaan usahatani kelapa sawit lahan gambut per hektar.....	282
82. Penerimaan usahatani kelapa sawit lahan mineral per hektar	286
83. Penerimaan usahatani karet per luasan lahan gambut (1,17 ha).....	288
84. Penerimaan usahatani karet per luasan lahan mineral (0,58 ha).....	292
85. Penerimaan usahatani karet lahan gambut per hektar.....	294
86. Penerimaan usahatani karet lahan mineral per hektar	298
87. Penerimaan usahatani padi per luasan lahan gambut (1,15 ha)	300
88. Penerimaan usahatani padi per luasan lahan mineral (0,67 ha).....	300
89. Biaya lain-lain per luasan lahan kelapa sawit lahan gambut (2,32 ha).....	301
90. Biaya lain-lain per luasan lahan kelapa sawit lahan mineral (1,25 ha).....	301
91. Biaya lain-lain per luasan lahan karet lahan gambut (1,17 ha).....	302
92. Biaya lain-lain per luasan lahan karet lahan mineral (0,58 ha)	302
93. Biaya lain-lain per luasan lahan padi lahan gambut (1,15 ha).....	303
94. Biaya lain-lain per luasan lahan padi lahan mineral (0,67 ha)	303
95. Biaya lain-lain per luasan lahan kelapa sawit lahan gambut per hektar	304
96. Biaya lain-lain per luasan lahan kelapa sawit lahan mineral	

per hektar	304
97. Biaya lain-lain per luasan lahan karet lahan gambut	305
98. Biaya lain-lain per luasan lahan karet lahan mineral per hektar.....	305
99. Biaya lain-lain per luasan lahan padi lahan gambut per hektar	306
100. Biaya lain-lain per luasan lahan padi lahan mineral per hektar.....	306
101. Pendapatan usahatani kelapa sawit per luasan lahan gambut (2,32 ha).....	307
102. Pendapatan usahatani kelapa sawit per luasan lahan mineral (1,25 ha).....	309
103. Pendapatan usahatani karet per luasan lahan gambut (1,17)	310
104. Pendapatan usahatani karet per luasan lahan mineral (0,58)	312
105. Pendapatan usahatani kelapa sawit lahan gambut per hektar	313
106. Pendapatan usahatani kelapa sawit lahan mineral per hektar	315
107. Pendapatan usahatani karet lahan gambut per hektar	316
108. Pendapatan usahatani karet lahan mineral per hektar	318
109. Pendapatan usahatani padi per luasan lahan gambut (1,15)	319
110. Pendapatan usahatani padi per luasan lahan mineral (0,67)	321
111. Pendapatan usahatani padi lahan gambut per hektar	322
112. Pendapatan usahatani padi lahan mineral per hektar	324
113. Pendapatan <i>off farm</i> lahan gambut.....	325
114. Pendapatan <i>off farm</i> lahan mineral	325
115. Pendapatan <i>nonfarm</i> lahan gambut.....	326
116. Pendapatan <i>nonfarm</i> lahan mineral.....	326
117. Pendapatan rumah tangga patani lahan gambut.....	327
118. Pendapatan rumah tangga patani lahan mineral.....	327

119. Model matematis <i>LP</i> Skenario 1 (Lahan Gambut)	328
120. Model matematis <i>LP</i> Skenario 2 (Lahan Mineral)	329

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
1. Bagan alur kerangka pemikiran optimasi pengusahaan lahan petani kelapa sawit swadaya di Provinsi Lampung	56
2. Pola tanam	66
3. Saluran pemasaran kelapa sawit swadaya di Kabupaten Tulang Bawang	122

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil olah data fungsi <i>linear programing</i> Skenario 1	330
2. Hasil olah data fungsi <i>linear programing</i> Skenario 2	331

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara agraris memiliki potensi dan kontribusi yang besar terhadap pembangunan ekonomi nasional. Sebagian besar penduduk Indonesia juga menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Sektor pertanian memegang peranan penting dalam perekonomian nasional, karena sektor ini memberikan sumbangan devisa, menyediakan lapangan pekerjaan dan mendukung perkembangan sektor lain terutama dalam menyediakan bahan baku industri. Sektor pertanian terdiri dari subsektor peternakan, perkebunan, pangan, perikanan, dan kehutanan yang memiliki peran yang besar dalam penyerapan tenaga kerja di Indonesia. Subsektor yang paling diunggulkan adalah sektor perkebunan.

Perkebunan merupakan subsektor yang berperan penting dalam perekonomian nasional dan perkebunan memiliki kontribusi besar dalam pendapatan nasional, penyediaan lapangan kerja, penerimaan ekspor dan penerimaan pajak (Hasibuan, 2008). Salah satu komoditas dalam pembangunan perkebunan yang sangat menonjol adalah komoditas kelapa sawit yang dalam perkembangannya : 1) mampu menggantikan peran kelapa (*Cocos nucifera*) sebagai bahan baku industri pangan dan non-pangan di dalam negeri, dan 2) sebagai salah satu

primadona ekspor non-migas Indonesia yang mampu memberikan pemasukan devisa bagi negara (Fauzi, 2007).

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas ekspor Indonesia yang cukup penting sebagai penghasil devisa negara sesudah minyak dan gas. Indonesia merupakan negara produsen dan eksportir kelapa sawit terbesar dunia. Selain peluang ekspor yang semakin terbuka, pasar minyak sawit dan minyak inti sawit di dalam negeri masih cukup besar. Minyak kelapa sawit juga merupakan salah satu bahan yang dapat dijadikan sumber bahan bakar/energi (biodiesel) yang terbarukan untuk menggantikan bahan bakar yang berasal dari minyak bumi yang semakin tipis persediannya (BPS Indonesia, 2011).

Dibandingkan dengan komoditi lainnya pada subsektor perkebunan, kelapa sawit merupakan salah satu komoditas yang pertumbuhannya paling pesat pada dua dekade terakhir, yaitu era Tahun 1980-an sampai dengan pertengahan Tahun 1990-an. Pada periode tersebut, areal meningkat dengan laju sekitar 11 persen per tahun. Sejalan dengan perluasan areal, produksi juga meningkat dengan laju 9,4 persen per tahun. Konsumsi domestik dan ekspor juga meningkat pesat dengan laju masing-masing 10 persen dan 13 persen per tahun (Direktorat Jendral Bina Produksi Perkebunan, 2004). Laju yang demikian pesat menandai era dimana kelapa sawit merupakan salah satu primadona pada subsektor perkebunan.

Kegiatan ekonomi utama kelapa sawit di Sumatera memegang peranan penting bagi suplai kelapa sawit di Indonesia dan dunia. Luas lahan kelapa sawit Indonesia 70 persen berada di Sumatera. Kegiatan ekonomi kelapa sawit

membuka lapangan pekerjaan yang luas. Sekitar 42 persen lahan kelapa sawit dimiliki oleh petani kecil. Di Sumatera, kegiatan ekonomi utama kelapa sawit memberikan kontribusi ekonomi yang besar untuk PDRB masing-masing daerah yang berada di koridor Sumatera, termasuk Provinsi Lampung (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, 2011).

Provinsi Lampung menjadikan kelapa sawit sebagai komoditas perkebunan andalan. Di Provinsi Lampung, kelapa sawit memiliki peran penting dalam perekonomian rakyat karena melibatkan 95.792 petani pekebun (34,43 persen dari keseluruhan petani pekebun). Luas areal perkebunan kelapa sawit di Provinsi Lampung pada tahun 2015 adalah 207.820 hektar dengan produksi 175.064 ton. Dari keseluruhan luas areal perkebunan pada tahun 2015 tersebut, 53,62 persen merupakan perkebunan rakyat (Dinas Perkebunan Provinsi Lampung, 2016).

Tabel 1. Perkembangan luas areal perkebunan kelapa sawit menurut status perusahaan Provinsi Lampung tahun 2011-2015 (5 tahun)

No	Jenis Komoditi	Tahun					Rata-rata Pertumbuhan	
		2011 (ha)	2012 (ha)	2013 (ha)	2014 (ha)	2015 (ha)	2011 s/d 2015 (%)	2014 s/d 2015 (%)
1	Kelapa Sawit (PR)	82.670	85.120	86.570	114.464	111.414	8,56	14,78
2	Kelapa Sawit (PBN)	11.787	13.825	12.844	14.032	14.654	5,97	2,22
3	Kelapa Sawit (PBS)	100.159	110.344	110.344	109.118	81.752	(4,01)	(13,10)
Total PR PBN PBS		194.616	209.289	209.758	237.614	207.820	2,13	0,37

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Lampung, 2016

Tabel 1 menunjukkan perkembangan luas areal perkebunan kelapa sawit menurut status pengusahaan di Provinsi Lampung dalam jangka waktu lima tahun terakhir mulai tahun 2011 sampai dengan tahun 2015. Status pengusahaan areal perkebunan kelapa sawit terbagi menjadi tiga, yaitu Perkebunan Rakyat (PR), Perkebunan Besar Negara (PBN) dan Perkebunan Besar Swasta (PBS). Pada Tabel 1 terlihat bahwa luas areal perkebunan rakyat sejak tahun 2011 hingga tahun 2014 mengalami kenaikan yang cukup signifikan terutama antara tahun 2013 dan tahun 2014. Namun pada tahun 2015 luas areal perkebunan kelapa sawit rakyat mengalami penurunan dari 114.464 hektar menjadi 111.414 hektar.

Peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit rakyat juga diiringi dengan peningkatan produksi tanaman kelapa sawit yang dapat dilihat pada Tabel 2. Meningkatnya produksi tanaman kelapa sawit di Provinsi Lampung membuktikan bahwa sektor perkebunan khususnya tanaman kelapa sawit masih menjadi primadona dan andalan masyarakat petani. Selain itu peningkatan tersebut juga menunjukkan adanya ketergantungan masyarakat di Provinsi Lampung terhadap tanaman kelapa sawit sebagai sumber pendapatan rumah tangga. Sumbangan dari perkebunan kelapa sawit juga sangat besar terhadap perekonomian daerah Provinsi Lampung.

Tabel 2 menunjukkan perkembangan produksi beberapa tanaman tahunan perkebunan rakyat di Provinsi Lampung selama lima tahun terakhir yaitu sejak tahun 2011 sampai dengan tahun 2015. Pada Tabel 2 terlihat bahwa tanaman kelapa sawit memiliki jumlah produksi tertinggi diantara tanaman tahunan

perkebunan lainnya. Tanaman perkebunan kelapa sawit rakyat di Provinsi Lampung mencapai produksi tertinggi pada tahun 2014 yaitu mencapai 183.876 ton, namun menurun menjadi 175,064 ton pada tahun 2015. Penurunan luas areal maupun produksi tanaman kelapa sawit di Provinsi Lampung tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah peralihan komoditas dari tanaman kelapa sawit menjadi tanaman lain.

Tabel 2. Perkembangan produksi tanaman tahunan perkebunan kelapa sawit rakyat (PR) Provinsi Lampung tahun 2011-2015 (5 tahun)

No	Jenis Komoditi	Tahun					Rata-rata Pertumbuhan	
		2011 (ton)	2012 (ton)	2013 (ton)	2014 (ton)	2015 (ton)	2011 s/d 2015 (%)	2014 s/d 2015 (%)
1	Aren	80	217	234	1.484	1.133	172,40	255,27
2	Kelapa Dalam	116.925	111.859	112.217	96.631	89.895	(6,22)	(10,43)
3	Kelapa Hibrida	1.061	1.262	1.301	2.478	1.953	22,83	34,64
4	Karet	45.240	52.443	53.319	143.237	141.254	46,21	83,63
5	Kelapa Sawit	167.820	171.964	172.118	183.876	175.064	1,15	1,02
6	Kapuk	245	204	199	352	371	15,77	41,14
7	Jambu Mete	30	13	13	10	10	(19,94)	(11,54)
8	Kemiri	87	107	105	430	369	79,11	147,67
9	Kenanga	-	-	-	-	-	-	-
10	Jarak Merah	-	-	-	-	-	-	-
11	Jarak Pagar	460	346	209	56	107	(1,73)	8,93
	Jumlah	331.948	338.415	339.715	428.554	410.156	27,41	24,00

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Lampung, 2016

Menurunnya luas areal perkebunan dan produksi tanaman kelapa sawit di Provinsi Lampung disebabkan oleh peralihan komoditas kelapa sawit menjadi tanaman lain. Sebagian besar petani kelapa sawit di Provinsi Lampung salah satunya di Kabupaten Tulang Bawang mulai memaksimalkan pemanfaatan lahan yang dimiliki yaitu dengan menanam tanaman lain selain kelapa sawit seperti karet, padi, maupun tanaman lainnya. Fluktuasi harga TBS kelapa

sawit yang cukup signifikan menjadi salah satu faktor pendorong petani melakukan peralihan komoditas. Hal tersebut dilakukan oleh petani untuk memaksimalkan pendapatan keluarga.

Tabel 3. Luas areal dan poduksi kelapa sawit menurut kabupaten/kota di Provinsi Lampung Tahun 2015

No	Kabupaten/Kota	Jumlah luas areal (ha)	Jumlah produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
1	Mesuji	78.161	218.238	2,79216
2	Tulang Bawang	36.672	95.548	2,605476
3	Lampung Tengah	33.267	90.589	2,723089
4	Way Kanan	28.765	41.617	1,446793
5	Lampung Selatan	13.652	35.331	2,587972
6	Lampung Utara	19.186	19.757	1,029761
7	Pesisir Barat	6.582	14.379	2,184594
8	Tulang Bawang Barat	7.643	10.732	1,404161
9	Lampung Timur	7.592	8.897	1,171891
10	Lampung Barat	2.480	6.333	2,553629
11	Pesawaran	1.587	3.172	1,99874
12	Pringsewu	1.337	1.562	1,168287
13	Bandar Lampung	64	48	0,75
14	Tanggamus	30	36	1,2
15	Metro	1	3	3

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Lampung, 2016

Tabel 3 menunjukkan luas areal dan produksi kelapa sawit di kabupaten/kota yang terdapat di Provinsi Lampung. Pada tabel 3 terlihat bahwa Kabupaten Mesuji merupakan wilayah dengan jumlah luas areal 78.161 hektar dan produksi mencapai 218.238 ton dan merupakan wilayah dengan luas areal serta produksi kelapa sawit tertinggi pertama di Provinsi Lampung. Posisi kedua ditempati oleh Kabupaten Tulang Bawang dengan jumlah luas areal 36.672 hektar dan produksi sebesar 95.548 ton. Selanjutnya posisi ketiga yaitu Kabupaten Lampung Tengah dengan jumlah luas areal 33.267 hektar dan

produksi sebesar 90.589 ton. Posisi keempat ditempati oleh Kabupaten Way Kanan dengan jumlah luas areal 28.765 hektar dan produksi sebesar 41.617 ton. Kemudian yang kelima adalah Kabupaten Lampung Selatan dengan jumlah luas areal 13.652 hektar dan produksi sebesar 35.331 ton.

Tabel 4. Luas areal dan produksi perkebunan kelapa sawit rakyat (PR) Kabupaten Tulang Bawang tahun 2015

No	Kecamatan	Luas Areal (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)	Jumlah Petani
1	Menggala	202	212	1,049505	132
2	Gedung Aji Baru	1.994	5.219	2,617352	1.303
3	Banjar Agung	625	1.561	2,4976	408
4	Gedong Aji	948	2.138	2,255274	620
5	Gedong Meneng	1.133	2.795	2,466902	741
6	Penawar Tama	5.003	11.898	2,378173	3.270
7	Gambut Jitu Selatan	252	665	2,638889	165
8	Meraksa Aji	462	1.275	2,75974	302
9	Banjar Margo	858	2.096	2,44289	571
10	Penawar Aji	893	971	1,087346	594
11	Dente Teladas	1.893	1.983	1,047544	1.247
12	Gambut Pitu	1.520	2.471	1,625658	993
13	Menggala Timur	1.687	3.611	2,140486	1.113
14	Banjar Baru	1.452	2.097	1,444215	950

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Lampung, 2016

Tabel 4 menunjukkan dua kecamatan dengan luas areal dan produksi perkebunan rakyat tertinggi di Kabupaten Tulang Bawang. Hasil observasi di lapangan, usahatani kelapa sawit rakyat swadaya di Provinsi Lampung sebagian ada yang dilakukan di daerah gambut dan juga di lahan mineral. Tanaman kelapa sawit yang ditanam di daerah gambut cenderung memiliki produktivitas yang lebih rendah dengan tanaman kelapa sawit yang ditanam di lahan mineral. Hal tersebut dikarenakan pH tanah lebih asam pada lahan gambut dibandingkan dengan lahan mineral.

Selain itu, banyak petani kelapa sawit swadaya yang tidak hanya mengandalkan tanaman kelapa sawit sebagai sumber pendapatan utama. Sebagian besar petani menanam tanaman lain selain kelapa sawit seperti palawija, tanaman pangan, maupun tanaman perkebunan lain seperti tanaman karet. Hal tersebut karena petani berpendapat bahwa penerimaan dari hasil produksi kelapa sawit tidak mampu menutupi seluruh kebutuhan keluarga, disebabkan oleh harga kelapa sawit yang relatif rendah dan fluktuatif yaitu sekitar Rp 1.030,00 sampai dengan Rp 1.500,00 per kilogram serta cuaca yang cenderung tidak menentu. Cuaca menjadi salah satu faktor penting yang menentukan produktivitas tanaman kelapa sawit. Sehingga jika cuaca cenderung buruk seperti kemarau sepanjang tahun, maka kualitas TBS kelapa sawit juga akan menurun.

Harga kelapa sawit yang sangat fluktuatif mempengaruhi petani kelapa sawit untuk lebih mengoptimasi penggunaan lahan yang dimiliki untuk menanam tanaman lain guna memperoleh pendapatan yang lebih tinggi. Permasalahan yang dihadapi oleh petani kelapa sawit swadaya saat ini adalah rendahnya harga TBS kelapa sawit, sehingga banyak petani kelapa sawit di Provinsi Lampung terutama di Kabupaten Tulang Bawang memilih untuk menanam tanaman perkebunan lainnya seperti karet dan padi guna memaksimalkan pendapatan keluarga. Latar belakang tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Optimasi Pengusahaan Lahan Petani Kelapa Sawit Swadaya di Kabupaten Tulang Bawang Provinsi Lampung” untuk melihat bagaimana penggunaan lahan petani kelapa sawit secara optimal sehingga petani memperoleh keuntungan secara maksimum agar

mampu memenuhi kebutuhan keluarga petani dengan kehidupan yang layak, dan saluran tataniaga kelapa sawit rakyat di Kabupaten Tulang Bawang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi permasalahan penelitian sebagai berikut :

- 1) Bagaimana pendapatan optimal yang diperoleh petani dengan penggunaan tenaga kerja serta penggunaan lahan petani kelapa sawit swadaya secara optimal baik di lahan mineral maupun lahan gambut di Kabupaten Tulang Bawang?
- 2) Bagaimana saluran tataniaga kelapa sawit rakyat di Kabupaten Tulang Bawang?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui pendapatan optimal yang diperoleh petani dengan penggunaan tenaga kerja serta penggunaan lahan petani kelapa sawit swadaya secara optimal baik di lahan mineral maupun lahan gambut di Kabupaten Tulang Bawang.
- 2) Mengetahui saluran tataniaga kelapa sawit rakyat di Kabupaten Tulang Bawang.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

- 1) Bahan informasi bagi petani kelapa sawit dalam mengoptimalkan pemanfaatan luas lahan yang dimiliki.
- 2) Bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam mengambil keputusan terkait dengan pengembangan perkebunan kelapa sawit.
- 3) Bahan informasi dan pembanding bagi peneliti lain yang berhubungan dengan masalah-masalah relevan dalam penelitian ini.

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Tinjauan Pustaka

1. Karakteristik Kelapa Sawit

Kelapa sawit merupakan tanaman multiguna yang kini tersebar di berbagai daerah di Indonesia (Suwanto, 2010). Menurut Pahan (2008), tanaman kelapa sawit diklasifikasikan sebagai berikut :

- Divisi : *Embryophyta Siphonagama*
- Kelas : *Angiospermae*
- Ordo : *Monocotyledonae*
- Famili : *Arecaceae* (dahulu disebut *Palmae*)
- Subfamili : *Cocoideae*
- Genus : *Elaeis*
- Spesies : 1. *E. guineensis* Jacq.
2. *E. oleifera* (H.B.K.) Cortes
3. *E. odora*

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Kelapa sawit merupakan tanaman monokotil. Tanaman ini berakar serabut yang berfungsi sebagai penyerap unsur hara dalam tanah,

Respirasi tanaman dan sebagai penyangga berdirinya tanaman. Batangnya tidak mempunyai kambium dan umumnya tidak bercabang. Batang kelapa sawit berbentuk silinder dengan diameter 20-75 cm. Pada tanaman muda, batang tidak terlihat karena tertutup oleh pelepah daun.

Daun kelapa sawit mirip daun kelapa, yaitu membentuk susunan daun majemuk, bersirip genap, dan bertulang daun sejajar. Daun-daun ini membentuk pelepah yang panjangnya mencapai lebih dari 7,5-9 m. Kelapa sawit merupakan tanaman berumah satu (*monoecious*), artinya bunga jantan dan betina terdapat dalam satu tanaman serta masing-masing terangkai dalam satu tandan. Rangkaian bunga jantan dihasilkan dengan siklus yang bergantian dengan bunga betina sehingga pembungaan secara bersamaan jarang terjadi. Buah (*fructus*) pada kelapa sawit dihasilkan setelah tanaman berumur 3,5 tahun dan diperlukan waktu 5-6 bulan dari penyerbukan hingga buah matang dan siap dipanen (Fauzi, 2002).

2. Budidaya Kelapa Sawit

Dalam pelaksanaannya budidaya kelapa sawit dimulai dari pembukaan lahan. Daerah yang akan dijadikan areal perkebunan perlu “dibuka” dahulu dengan cara menebang pohon yang mengganggu serta membersihkan tunggul-tunggul, sisa-sisa tanaman rumput, dan alang-alang. Pembersihan ini dilakukan agar sisa-sisa tanaman tidak menjadi sarang hama penyakit yang dapat mengganggu nantinya (Suwanto, 2010). Setelah atau pun beriringan dengan pembukaan lahan dilakukan upaya pengadaan bibit. Ada tiga cara pengadaan bibit kelapa sawit di Indonesia. Pertama, membeli

benih dan bibit liar. Kedua, membeli biji dari produsen resmi lalu mengecembahkannya sendiri. Ketiga, membeli bibit hasil kultur jaringan.

Setelah pengadaan bibit telah dilakukan dilanjutkan dengan penanaman.

Bibit dari pembibitan dipilih untuk ditanam di areal perkebunan.

Penanaman ini memperhatikan jarak tanam agar tidak terjadi persaingan dalam penggunaan lahan, sinar matahari, dan makanan. Kerapatan tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit. Jarak optimum adalah 9 m untuk tanah datar dan 8,7 m untuk tanah bergelombang. Setelah hal itu dilakukan dapat dilakukan penanaman penutup tanah. Untuk perkebunan rakyat biasanya tanaman ditanam dengan jarak 8 m antar pokok dengan mengarah pada sistem mata lima walaupun aktual di lapangan sistem mata lima yang dilakukan masyarakat belum sempurna (Fauzi, 2012).

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah pemeliharaan. Pemeliharaan tanaman merupakan salah satu tindakan yang sangat penting yang menentukan masa produktif tanaman. Pemeliharaan bukan hanya ditujukan pada tanaman tetapi juga pada media tumbuh. Pemeliharaan tanaman kelapa sawit yang belum menghasilkan dan yang sudah menghasilkan memiliki beberapa perbedaan. Kegiatan yang perlu dilakukan di dalam pemeliharaan untuk tanaman belum menghasilkan (TBM) dan tanaman menghasilkan (TM) berbeda. Pemeliharaan tanaman kelapa sawit yang belum menghasilkan meliputi perawatan tanaman penutup tanah, perawatan piringan, pembukaan pasar kontrol dan pasar pikul, pemupukan, penyisipan,

serta kastrasi. Sedangkan pemeliharaan tanaman kelapa sawit yang sudah menghasilkan, meliputi: pemupukan, pemberantasan gulma, penunasan, dan penjarangan tanaman (Suwanto, 2010).

Tanaman kelapa sawit mulai berbunga dan membentuk buah setelah umur 2-3 tahun. Buah akan masak pada 5-6 bulan setelah penyerbukan. Proses pemasakan buah kelapa sawit dapat dilihat dari perubahan warna kulit buahnya. Buah akan menjadi merah jingga ketika masak. Pada saat buah masak, kandungan minyak pada daging buah telah maksimal. Jika terlalu matang, buah kelapa sawit akan lepas dan jatuh dari tangkai tandannya. Buah yang jatuh tersebut disebut membrondol. Proses pemanenan pada tanaman kelapa sawit rakyat meliputi pekerjaan memotong tandan buah masak, memungut berondolan, dan mengangkutnya ke tempat pengumpulan hasil (TPH) kemudian menjualnya kepada pedagang desa atau langsung ke pabrik kelapa sawit (Fauzi, 2002).

Saat ini, kriteria umum yang biasa dipakai untuk pemanenan adalah jumlah brondolan, yaitu setiap 1 kg tandan segar terdapat dua brondolan.

Berdasarkan tinggi tanaman, cara panen di Indonesia ada tiga cara. Untuk tanaman dengan tinggi 2-5 m, digunakan cara panen jongkok dengan alat dodos, sedangkan untuk tanaman dengan tinggi 5-10 m dipanen dengan cara berdiri menggunakan alat kapak siam. Untuk tanaman yang tingginya lebih dari 10 m, pemanenan dilakukan menggunakan alat arit bergagang panjang yang disebut egrek. Kriteria lain yang perlu diperhatikan adalah rotasi dan

sistem panen. Rotasi panen dianggap baik jika buah tidak lewat panen (Suwanto, 2010).

Rotasi panen adalah waktu yang diperlukan antara panen terakhir sampai panen berikutnya pada tempat yang sama. Perkebunan besar kelapa sawit di Indonesia pada umumnya menggunakan rotasi panen tujuh hari, artinya satu areal panen harus dimasuki oleh pemetik tiap tujuh hari (Fauzi, 2012).

3. Teori Produksi

Fungsi produksi menggambarkan metode produksi yang efisien, dalam arti menggunakan kualitas bahan mentah yang minimal, tenaga kerja yang minimal dan modal yang minimal. Konsep fungsi produksi yang bersifat teknis masih perludidukung oleh konsep tentang *input-input* atau faktor-faktor produksi lainnya, seperti faktor keahlian, motivasi kerja dan lain-lain. Fungsi produksi menunjukkan seberapa besar pemakaian *input* dan menghasilkan sejumlah *output*, dengan demikian dapat dikatakan bahwa besar kecilnya *output* yang dihasilkansangat tergantung pada seberapa besar penggunaan *input* (Samuelson dan William, 1992).

Berdasarkan hubungannya dengan tingkat produksi, faktor produksi dibedakan menjadi faktor produksi tetap (*fixed input*) dan faktor produksi variabel (*variableinput*). Faktor produski tetap adalah faktor produksi yang jumlah penggunaannya tidak tergantung pada jumlah produksi. Ada tidaknya kegiatan produksi, faktor produksi tetap harus tetap tersedia. Sedangkan jumlah penggunaan faktor produksi variabel tergantung pada

tingkat produksinya, makin besar tingkat produksi, makin banyak faktor produksi yang digunakan. Faktor produksi tetap dan faktor produksi variabel terkait dengan waktu yang dibutuhkan untuk menambah atau mengurangi faktor produksi tersebut. Hubungan antara *input* dan *output* dapat di formulasikan kepada suatu fungsi produksi yang dalam bentuk matematis: $Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots)$, dimana Y adalah total produksi fisik dan X_1, X_2, X_3, \dots adalah faktor-faktor produksi. Dalam produksi pertanian misalnya produksi padi, maka produksi fisik dihasilkan oleh bekerjanya beberapa faktor produksi sekaligus yaitu tanah, modal dan tenaga kerja (Daniel, 2002).

4. Usahatani

Usahatani merupakan kegiatan mengorganisasikan atau mengelola aset dan cara dalam pertanian. Usahatani juga dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang mengorganisasi sarana produksi pertanian dan teknologi dalam suatu usaha yang menyangkut bidang pertanian (Daniel, 2002). Menurut Hernanto (1994), usahatani adalah organisasi dari alam, kerja dan modal yang ditujukan kepada produksi di lapangan pertanian. Organisasi ini ketatalaksanaannya berdiri sendiri dan sengaja diusahakan oleh seseorang atau sekelompok orang-orang, segolongan sosial, baik yang berkaitan geneologis, politis maupun teritorial sebagai pengelolanya.

Menurut Soekartawi (1985), ilmu usahatani adalah ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu

tertentu. Dikatakan efektif bila petani atau produsen dapat mengalokasikan sumberdaya yang mereka miliki dengan sebaik-baiknya dan dikatakan efisien bila pemanfaatan sumberdaya tersebut menghasilkan keluaran (*output*) yang melebihi masukan (*input*). Apabila harga *output* dikalikan maka akan membentuk penerimaan dan *input* dikalikan harga *input* akan menjadi biaya produksi.

Menurut Rahim dan Hastuti (2008), usahatani diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yaitu berdasarkan cara mengusahakan, sifat dan corak usahatani, pola usahatani, dan tipe usahatani. Berdasarkan cara mengusahakannya, usahatani dibagi menjadi tiga yaitu usahatani perorangan, usahatani kolektif dan usahatani kooperatif. Usahatani perorangan merupakan usahatani yang dilakukan secara perorangan dan faktor produksi dimiliki secara perorangan. Usahatani kolektif merupakan usahatani yang dilakukan bersama-sama atau kelompok sehingga hasilnya dibagi oleh anggota kelompok tersebut. Usahatani kooperatif merupakan usahatani yang dikelola secara kelompok tetapi tidak seluruh faktor produksi dikuasai oleh kelompok, hanya kegiatan yang dilakukan bersama-sama.

Berdasarkan sifat dan corak, usahatani dapat dilihat sebagai usahatani subsisten dan usahatani komersil. Usahatani subsisten merupakan 20 usahatani yang hasil panennya digunakan untuk memenuhi kebutuhan petani atau keluarganya sendiri tanpa melalui peredaran uang. Usahatani komersial merupakan usahatani yang keseluruhan hasil panennya dijual

kepasar atau melalui perantara maupun langsung ke konsumen (Rahim dan Hastuti, 2008).

Berdasarkan polanya, usahatani terdiri dari tiga macam pola, yaitu pola khusus, tidak khusus, dan campuran. Pola usahatani yang khusus merupakan usahatani yang hanya mengusahakan satu cabang usahatani. Pola usahatani tidak khusus merupakan usahatani yang mengusahakan dua cabang atau lebih usahatani, tetapi batasnya masih tegas, sedangkan pola usahatani campuran merupakan usahatani yang mengusahakan dua atau lebih usahatani yang batasnya tidak tegas (Rahim dan Hastuti, 2008).

Tipe usahatani merupakan jenis komoditas pertanian yang akan ditanam atau diusahakan, misalnya usahatani tanaman pangan, usahatani hortikultura, usahatani perkebunan, usaha perikanan, usaha peternakan, dan usaha kehutanan (Rahim dan Hastuti, 2008).

Menurut Soekartawi (1995), keberhasilan usahatani dapat diuji dengan beberapa analisis, yaitu :

- a. Analisis biaya per satuan hasil
- b. Analisis imbalan penerimaan dan biaya atau R/C rasio,
- c. Analisis pendapatan atau keuntungan cabang usaha, serta
- d. Analisis imbalan tambahan manfaat dan biaya atau B/C rasio.

Mubyarto (1989), menyatakan bahwa produktivitas dan produksi pertanian yang lebih tinggi dapat dicapai melalui dua cara :

- a. Perbaikan alokasi sumberdaya yang dimiliki petani seperti penggunaan lahan, tenaga kerja, serta rendahnya produktivitas, akan menentukan pendapatan yang diperoleh petani dimana pada tingkat biaya dan harga produk yang sama, sehingga pendapatan akan lebih tinggi bila produktivitas lebih tinggi.
- b. Memperkenalkan sumberdaya baru dalam bentuk modal dan teknologi. Teknologi dapat berupa perubahan cuaca, jenis tanaman, serta saranalainya yang dapat digunakan dalam proses produksi. Suatu teknologi baru dapat diterima petani jika mampu memberikan keuntungan yang berarti dan dengan penerapan teknologi akan terjadi peningkatan pendapatan. Penerapan teknologi yang dianjurkan bagi petani adalah yang sesuai dengan rekomendasi dari Dinas Pertanian. Penerapan teknologi pertanian secara efektif dan efisien sesuai anjuran diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi.

5. Faktor Produksi dalam Usahatani

Menurut Hernanto (1988), faktor-faktor produksi dalam usahatani terdiri atas empat unsur pokok, yaitu tanah, tenaga kerja, modal, dan pengelolaan. Keempat faktor produksi tersebut dalam usahatani mempunyai kedudukan yang sama pentingnya. Faktor-faktor produksi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Faktor produksi tanah

Mubyarto (1989) menyatakan bahwa tanah merupakan pabrik hasil- hasil pertanian. Tanah merupakan faktor produksi yang bertahan lama sehingga tidak mengalami depresiasi dan mendapatkan bagian dari hasil produkis karena jasanya dalam produksi tersebut. Pembayaran atas jasa produksi ini disebut dengan sewa tanah.

Tanah sangat mempengaruhi pendapatan usahatani. Faktor-faktor tanah yang mempengaruhi pendapatan usahatani adalah luas lahan, kondisi fisik, fragmentasi tanah, lokasi tanah dari pusat perekonomian serta status penguasaan lahan. Secara umum, dapat dikatakan bahwa semakin luas lahan yang digarap, semakin besar jumlah produksi yang dihasilkan oleh lahan tersebut (Rahim dan Hastuti, 2008).

Menurut Daniel (2002), luas penggunaan lahan pertanian merupakan sesuatu yang sangat penting dalam proses produksi ataupun usahatani dan usaha pertanian. Kepemilikan atau penguasaan lahan yang sempit dalam usahatani sudah pasti kurang efisien dibanding lahan yang lebih luas. Kepemilikan atau penguasaan lahan berhubungan dengan efisiensi usahatani. Semakin luas lahan yang dikuasai, akan semakin efisien penggunaan masukan atau *input*. Lebih lanjut, Daniel (2002), menjelaskan bahwa penyebab luas lahan mengakibatkan tindakan yang mengarah pada segi efisiensi adalah sebagai berikut:

- 1) Lemahnya pengawasan pada faktor produksi seperti bibit, pupuk, pestisida dan tenaga kerja.

- 2) Terbatasnya persediaan tenaga kerja di sekitar daerah tersebut yang pada akhirnya akan mempengaruhi efisiensi usahatani tersebut.
- 3) Terbatasnya persediaan modal untuk membiayai usahatani dalam skala luas tersebut.

b. Tenaga kerja

Menurut Daniel (2002), tenaga kerja adalah penduduk dalam usia kerja 15 – 64 tahun yang dapat bekerja untuk memproduksi. Tenaga kerja manusia dapat berasal dari dalam maupun luar keluarga. Tenaga Kerja Luar Keluarga (TKLK) diperoleh dengan cara upahan atau arisan tenaga kerja. Tenaga kerja dalam keluarga umumnya oleh petani tidak diperhitungkan karena sulit pengukuran penggunaannya. Tenaga kerja dibagi lagi menjadi tenaga kerja laki-laki, tenaga kerja perempuan, serta tenaga kerja anak-anak. Batasan tenaga kerja anak-anak adalah berumur 14 tahun ke bawah (Hernanto, 1988).

Penggunaan tenaga kerja dapat dinyatakan sebagai curahan tenaga kerja. Curahan tenaga kerja adalah besarnya tenaga kerja efektif yang dipakai. Ukuran tenaga kerja dapat dinyatakan dalam hari orang kerja (HOK). Satuan ukuran yang dipergunakan untuk menghitung besarnya tenaga kerja adalah satu HOK atau sama dengan satu hari kerja pria (HKP), yaitu jumlah kerja yang dicurahkan untuk seluruh proses produksi yang diukur dengan ukuran kerja pria. Untuk menyetarakan, dilakukan konversi berdasarkan upah di daerah penelitian. Hasil konversinya adalah satu hari kerja seorang pria dinilai sebagai satu hari

kerja pria (HKP) dengan delapan jam kerja efektif per hari (Rahim dan Hastuti, 2008).

c. Modal

Menurut Hernanto (1988), modal adalah barang atau uang yang secara bersama-sama faktor produksi tanah dan tenaga kerja menghasilkan hasil pertanian. Menurut Rahim dan Hastuti (2008) modal dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu modal tetap (*fixed cost*) dan modal tidak tetap (*variable cost*). Modal tetap terdiri atas tanah, bangunan, mesin, dan peralatan pertanian dimana biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi tidak habis dalam sekali proses produksi. Modal tidak tetap terdiri dari benih, pupuk, pakan, obat-obatan, dan upah yang dibayarkan kepada tenaga kerja.

Sumber modal dalam usahatani berasal dari petani itu sendiri atau dari pinjaman. Besar kecilnya modal yang dipakai ditentukan oleh besar kecilnya skala usahatani. Makin besar skala usahatani makin besar pula modal yang dipakai, begitu pula sebaliknya. Macam komoditas tertentu dalam proses produksi pertanian juga menentukan besar kecilnya modal yang dipakai (Rahim dan Hastuti, 2008).

d. Pengelolaan (manajemen)

Pengelolaan digambarkan sebagai kemampuan petani dalam menentukan, mengorganisasikan dan mengkoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi yang bermacam-macam itu seefektif mungkin, sehingga produksi pertanian memberikan hasil yang lebih baik. Ukuran

keberhasilan pengelolaan itu adalah produktivitas dari setiap faktor maupun produktivitas dari usahanya (Hernanto, 1988).

Menurut Daniel (2002), keberadaan manajemen tidak menyebabkan proses produksi tidak berjalan atau batal. Fungsi pengelolaan atau manajemen adalah memaksimalkan produk dengan mengkombinasikan faktor tanah, modal dan tenaga kerja dengan menerapkan teknologi yang tepat. Faktor atau variabel manajemen jarang digunakan dalam analisis ekonomi pertanian karena sulitnya melakukan pengukuran terhadap variabel tersebut.

6. Biaya dalam Usahatani

Menurut Hernanto (1994), biaya atau pengeluaran usahatani adalah semua biaya operasional dengan tanpa memperhitungkan bunga dari modal usahatani dan nilai kerja pengelola usahatani. Rahardja dan Manurung (2006), menyatakan bahwa biaya dalam usahatani dapat dibagi menjadidua yaitu:

a. Biaya tetap (*fixed cost* – FC)

Biaya tetap merupakan biaya yang secara total tidak mengalami perubahan, walaupun ada perubahan volume produksi atau penjualan (dalam batas tertentu). Biaya tetap dapat diartikan sebagai biaya yang besarnya tidak tergantung pada besar kecilnya kuantitas produksi yang dihasilkan. Biaya tetap mencakup gaji yang dibayar tetap, sewa tanah, pajak tanah, alat dan mesin, bangunan ataupun bunga uang serta biaya tetap lainnya.

b. Biaya variabel (*variable cost* – VC)

Biaya variabel merupakan biaya yang secara total berubah-ubah sesuai dengan perubahan volume produksi atau penjualan. Biaya variabel dapat diartikan sebagai biaya yang berubah menurut tinggi rendahnya *output* yang dihasilkan, atau tergantung kepada skala produksi yang dilakukan. Biaya variabel dalam usahatani mencakup biaya bibit, biaya pupuk, biaya obat-obatan, serta termasuk ongkos tenaga kerja yang dibayar berdasarkan penghitungan volume produksi.

Menurut Soekartawi (2001), biaya usahatani mencakup pengeluaran tunai dan tidak tunai. Biaya tunai usahatani didefinisikan sebagai jumlah uang yang dibayarkan untuk pembelian barang dan jasa bagi usahatani, seperti biaya pembelian sarana produksi, biaya pembelian bibit, pupuk dan obat-obatan serta biaya upah tenaga kerja sedangkan biaya tidak tunai terdiri dari biaya penyusutan alat-alat pertanian dan biaya sewa lahan. Hal tersebut sejalan dengan Kasim (2004) yang menyebutkan bahwa biaya terdiri dari biaya tunai dan biaya diperhitungkan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TC = Tce + TCi$$

Dimana :

TC = Biaya total usahatani dalam periode usahatani

Tce = Biaya tunai (*explicit costs*)

TCi = Biaya diperhitungkan (*implicit costs*)

7. Konsep Pendapatan Usahatani

Pendapatan usahatani adalah selisih antara penerimaan total dan semua biaya baik biaya tetap maupun biaya variabel. Ada dua tujuan utama dari analisis pendapatan, yaitu menggambarkan keadaan sekarang suatu kegiatan usaha dan menggambarkan keadaan yang akan datang dari perencanaan.

Ada dua pengertian mengenai pendapatan usahatani menurut Hernanto (1994) yaitu :

- a. Pendapatan kotor yaitu seluruh pendapatan yang diperoleh petani dalam usahatani selama satu tahun yang dapat diperhitungkan dari hasil penjualan atau pertukaran hasil produksi yang dinilai dalam rupiah, berdasarkan harga per satuan berat pada saat pemungutan hasil.
- b. Pendapatan bersih yaitu sebagian dari pendapatan kotor yang telah dikurangi dengan biaya produksi selama proses produksi.

Hernanto (1994) lebih lanjut menyatakan bahwa kegiatan usahatani pada akhirnya akan dinilai dengan uang yang diperhitungkan dari nilai produksi setelah dikurangi atau memperhitungkan dari nilai produksi setelah dikurangi atau memperhitungkan biaya yang dikeluarkan. Salah satu alokasi dari pendapatan adalah untuk biaya usahatani, karena biaya dapat mempengaruhi tingkat produksi usahatani. Untuk keperluan analisa pendapatan petani diperlukan empat unsur, yaitu: (1) rata-rata inventaris, (2) penerimaan usahatani, (3) pengeluaran usahatani, dan (4) penerimaan dari berbagai sumber. Untuk mengetahui suatu usahatani menguntungkan atau

tidak, digunakan analisis perbandingan antara penerimaan dan biaya (*R/C ratio*).

Menurut Soekartawi (1989), pendapatan kotor usahatani (*gross farm income*) didefinisikan sebagai nilai produk total usahatani dalam jangka waktu tertentu, baik yang dijual maupun yang tidak dijual, sedangkan pengeluaran total usahatani (*total farm expenses*) didefinisikan sebagai nilai semua masukan yang habis terpakai atau dikeluarkan di dalam produksi, tetapi tidak termasuk tenaga kerja keluarga tani. Jadi dapat dikatakan bahwa pendapatan bersih usahatani (*net farm income*) merupakan selisih antara pendapatan kotor usahatani dengan pengeluaran total usahatani.

Selanjutnya Soekartawi (1995) menyatakan bahwa pendapatan atau keuntungan merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya produksi.

Secara matematis menghitung keuntungan dapat menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\pi = Y \cdot P_y - \sum_{i=1}^n X_i \cdot P_x - BTT$$

Keterangan :

π = Keuntungan

Y = Jumlah produksi yang dari usahatani i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$)

P_y = Harga per satuan produksi

X_i = Faktor produksi

P_x = Harga per satuan faktor produksi

BTT = Biaya tetap total

Menurut Soekartawi (1986), pendapatan bersih usahatani (*Net Farm Income*) dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{NFI} = \text{GFI} - \text{TFE}$$

$$\text{NFI} = \text{Py} \cdot \text{Yi} - \text{Px} \cdot \text{Xi} - \text{TC}$$

Keterangan:

- NFI = Pendapatan bersih usahatani (*Net Farm Income*)
- GFI = Pendapatan kotor usahatani (*Gross Farm Income*)
- TFE = Total pengeluaran usahatani (*Total Farm Expenses*)
- Yi = Total produksi
- Xi = Sumberdaya pertanian
- Py = harga *output* per unit
- Px = Harga sumberdaya pertanian per unit
- FC = Biaya tetap

Menurut Kasim (2004), pendapatan dibagi 2 yaitu pendapatan atas biaya tunai yang disebut sebagai pendapatan dan pendapatan atas biaya total yang disebut keuntungan. Penerimaan usahatani, pendapatan dan keuntungan menurut Kasim (2004) dapat dirumuskan sebagai berikut :

a. Penerimaan

$$\text{TR} = \text{Y} \cdot \text{Py}$$

Dimana:

- TR = Penerimaan total (Rp)
- Y = Produksi yang diperoleh selama periode produksinya (kg)
- Py = Harga dari hasil produksi (Rp/kg)

b. Pendapatan

$$\text{I} = \text{TR} - \text{Tce}$$

Dimana:

- I = Pendapatan usahatani (Rp)
- TR = Total penerimaan (Rp)
- Tce = Total biaya eksplisit (Rp)

c. Keuntungan

$$= TR - TC$$

Dimana :

- = Keuntungan (Rp)
- TR = Penerimaan total (Rp)
- TC = Biaya total (Rp)

Ratag (1982) mengatakan bahwa ilmu usahatani merupakan ilmu yang mempelajari cara-cara menentukan serta mengkoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi seefektif mungkin sehingga produksi pertanian memberikan pendapatan keluarga petani yang lebih baik. Definisi ini terkandung satu tujuan utama yaitu peningkatan pendapatan keluarga petani. Tujuan dilakukannya kegiatan usaha tani adalah memperoleh pendapatan. Menurut Marta (2007), pendapatan adalah selisih antara penerimaan dengan semua biaya. Untuk memperoleh laba maka jumlah penerimaan harus lebih besar dari total biaya. Ada beberapa ukuran untuk menghitung pendapatan usahatani yaitu :

- a. Pendapatan usahatani diperoleh dengan menghitung semua penerimaan dikurangi dengan semua pengeluaran,
- b. Pendapatan keluarga tani diperoleh dari menambah pendapatan tenaga kerja keluarga dengan bunga modal milik sendiri dan nilai sewa, dan
- c. Pendapatan petani diperoleh dari menambah pendapatan tenaga kerja dan biaya modal sendiri (Soekartawi, 1995).

8. Produktivitas

Produktivitas merupakan istilah dalam kegiatan produksi sebagai perbandingan luaran (*output*) dengan masukan (*input*). Dimana produktivitas merupakan ukuran yang menyatakan bagaimana baiknya sumber daya diatur dan dimanfaatkan untuk mencapai hasil optimal. Produktivitas dapat digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan suatu industri dalam menghasilkan barang atau jasa. Sehingga semakin tinggi perbandingannya, berarti semakin tinggi produk yang dihasilkan. Ukuran-ukuran produktivitas bisa bervariasi, tergantung pada aspek-aspek *output* atau *input* yang digunakan sebagai agregat dasar, misalnya: indeks produktivitas buruh, produktivitas biaya langsung, produktivitas biayatotal, produktivitas energi, dan produktivitas bahan mentah (Samuelson dan William, 1992).

9. Optimalisasi Usahatani dengan *Linear Programming*

Optimalisasi adalah suatu persoalan untuk membuat nilai suatu fungsi beberapa variabel menjadi maksimum atau minimum dengan memperhatikan pembatasan-pembatasan yang ada. Pembatasan tersebut meliputi lahan bagi suatu usahatani, tenaga kerja (*man*) yang merupakan jumlah ketersediaan tenaga kerja keluarga dalam kegiatan usahatani, modal (*money*) merupakan ketersediaan modal (uang) yang dimiliki petani untuk kegiatan usahatani (Lestari, 2006).

Kegiatan usahatani sebagai salah satu bentuk unit produksi, selalu memiliki upaya untuk memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya dalam keterbatasan sumberdaya yang dimiliki, sehingga perlu dirumuskan perencanaan usahatani dengan mengkombinasikan berbagai *input* dalam berbagai karakter keterbatasan untuk memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya. Perumusan ini dapat dilakukan melalui pendekatan teknik *Linear Programming* (Soekartawi, 1992).

Menurut Supranto (1983), *Linear Programming* adalah suatu persoalan untuk menentukan besarnya masing-masing nilai variabel sedemikian rupa sehingga nilai fungsi tujuan yang linier menjadi optimum dengan memperhatikan pembatasan-pembatasan yang ada yaitu pembatasan mengenai *inputnya*. Menurut Soekartawi (1992), *Linear Programming* adalah suatu metode programasi yang variabelnya disusun dengan persamaan linier. Lebih lanjut, Soekartawi menjelaskan bahwa dalam aplikasi LP untuk perencanaan pertanian memerlukan pemahaman ilmu pengetahuan pendukung seperti metode penelitian sosial ekonomi, ilmu usahatani, ekonomi produksi pertanian, dan ekonomi pertanian.

Menurut Arga (1999) *Linear Programming* adalah suatu metode matematik yang bertujuan memaksimalkan satu atau beberapa fungsi tujuan yang linier di bawah beberapa kendala yang linier pula. Teknik *Linear Programming* dapat digunakan dalam dua cara, yaitu :

- a. Meminimumkan biaya dalam rangka tetap mendapatkan total penerimaan atau total keuntungan sebesar mungkin (program minimisasi atau minimumkan).
- b. Memaksimumkan total penerimaan atau total keuntungan pada kendala sumberdaya yang terbatas (program memaksimumkan atau maksimasi).

Menurut Soekartawi (1992), kelemahan penggunaan LP adalah bila alat bantu komputer tidak tersedia, maka cara LP dengan menggunakan banyak variabel akan menyulitkan untuk diselesaikan dengan cara manual.

Kelebihan-kelebihan dari LP adalah:

- a. Mudah dilaksanakan, apalagi bila didukung alat bantu komputer;
- b. Dapat menggunakan banyak variabel, sehingga berbagai kemungkinan untuk memperoleh pemanfaatan sumberdaya yang optimum dapat dicapai,
- c. Fungsi tujuan dapat difleksibelkan sesuai dengan tujuan penelitian atau berdasarkan data yang tersedia.

Nasendi dan Anwar (1985) menyatakan untuk dapat menyusun dan merumuskan suatu permasalahan yang dihadapi ke dalam model *Linear Programming*, maka harus memenuhi lima syarat sebagai berikut:

- a. Tujuan

Apa yang menjadi tujuan permasalahan yang dihadapi yang ingin dipecahkan dan dicari jalan keluarnya. Tujuan ini harus jelas dan tegas yang disebut fungsi tujuan. Fungsi tujuan tersebut dapat berupa dampak positif, manfaat-manfaat, keuntungan-keuntungan, dan kebaikan-kebaikan

yang ingin dimaksimumkan, atau dampak negatif, kerugian-kerugian, resiko-resiko, biaya-biaya, jarak, waktu, dan sebagainya yang ingin diminimumkan.

b. Alternatif perbandingan (proporsionalitas)

Harus ada sesuatu atau berbagai alternatif yang ingin dibandingkan.

Misalnya antara kombinasi waktu tercepat dan biaya tertinggi dengan waktu terlambat dan biaya terendah, atau antara alternatif padat modal dengan padat karya, atau antara kebijakan A dengan kebijakan B, atau antara proyeksi permintaan tinggi dengan rendah.

c. Sumberdaya

Sumberdaya yang dianalisis harus berada dalam keadaan yang terbatas.

Misalnya keterbatasan waktu, keterbatasan biaya, keterbatasan tenaga, keterbatasan luas tanah, keterbatasan ruangan, dan lain-lain.

Keterbatasan dalam sumberdaya tersebut dinamakan sebagai kendala.

d. Perumusan kuantitatif

Fungsi tujuan dan kendala tersebut harus dapat dirumuskan secara kuantitatif dalam apa yang disebut model matematika.

e. Keterkaitan peubah

Peubah-peubah yang membentuk fungsi tujuan dan kendala tersebut harus memiliki hubungan fungsional atau hubungan keterkaitan.

Hubungan keterkaitan tersebut dapat diartikan sebagai hubungan yang saling mempengaruhi, hubungan interaksi, interdependensi, timbal-balik, saling menunjang, dan sebagainya.

Lebih lanjut Nasendi dan Anwar (1985) mengatakan bahwa salah satu ciri khas model *Linear Programming* adalah model yang didukung oleh lima macam asumsi. Asumsi-asumsi tersebut adalah:

a. Linearitas

Asumsi ini menginginkan agar perbandingan antara *input* yang satu dengan *input* yang lainnya, atau untuk suatu *input* dengan *output* besarnya tetap dan terlepas (tidak tergantung) pada tingkat produksi.

b. Proporsionalitas

Asumsi ini menyatakan bahwa jika peubah pengambil keputusan berubah maka dampak perubahannya akan menyebar dalam proporsi yang sama terhadap fungsi tujuan dan juga pada kendalanya.

c. Addivitas

Asumsi ini menyatakan bahwa nilai parameter suatu kriteria optimasi (koefisien peubah pengambil keputusan dalam fungsi tujuan) merupakan jumlah dari nilai individu-individu dalam model *Linear Programming*.

d. Divisibilitas

Asumsi ini menyatakan bahwa peubah-peubah pengambil keputusan, jika diperlukan dapat dibagi kedalam pecahan-pecahan.

e. Deterministik

Asumsi ini menghendaki agar semua parameter dalam model *Linear Programming* tetap dan diketahui atau ditentukan secara pasti.

Model dasar atau model baku *Linear Programming* menurut Nasendi dan Anwar (1985) dapat dirumuskan sebagai berikut:

Fungsi tujuan : optimumkan (maksimumkan atau minimumkan)

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n$$

Fungsi kendala:

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n \leq b_1$$

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

:: :: :: :: ::

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mn}X_n \leq b_m$$

Syarat non negatif:

$$X_j \geq 0, \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, n$$

Dalam bentuk kompaknya:

$$Z = \sum_{j=1}^n C_j X_j, \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, n$$

Kendala:

$$a_{ij}X_j \leq b_i, \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, m \text{ dan } X_j \geq 0$$

Keterangan:

C_j = Parameter yang dijadikan kriteria optimasi, atau koefisien peubah pengambilan keputusan dalam fungsi tujuan

X_j = Peubah pengambil keputusan atau kegiatan (yang ingin dicari: yang tidak diketahui)

a_{ij} = Koefisien teknologi peubah pengambil keputusan (kegiatan yang bersangkutan) dalam kendala ke-i yang diperlukan untuk

- memproduksi satu satuan X_j
- b_i = Sumberdaya yang terbatas, yang membatasi usaha atau kegiatan yang bersangkutan; disebut juga konstanta atau “nilai sebelah kanan” dari kendala ke- i
- Z = Nilai skalar kriteria pengambilan keputusan; suatu fungsi tujuan.

Lebih jauh Nasendi dan Anwar (1985) mengatakan rumusan model *Linear Programming* tersebut terlihat bahwa ada tiga unsur penting yang dipenuhi oleh persoalan *Linear Programming* untuk dapat dirumuskan secara matematis, yaitu:

- 1) Suatu fungsi tujuan,
- 2) Berbagai kendala fungsional, dan
- 3) Kendala tidak boleh negatif (atau syarat ikatan non negatif).

Dari berbagai uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Linear Programming* adalah mengoptimisasikan penggunaan sumberdaya yang terbatas sehingga diperoleh pendapatan maksimum, atau meminimumkan biaya. Menurut Soekartawi (1992), model LP dapat dijelaskan baik dengan pendekatan grafis maupun matematis. Bentuk grafis model LP berbeda- beda berdasarkan tujuan dari model yang dirancang apakah untuk memaksimumkan atau untuk meminimumkan. Secara pintas, model LP yang memaksimumkan berbentuk cekung menghadap ke atas dan model LP yang meminimumkan berbentuk cembung menghadap ke atas. Jika jumlah variabel yang digunakan tidak banyak, maka kedua pendekatan tersebut dapat lebih mudah digunakan, sedangkan jika variabel yang terlibat jumlahnya banyak, maka penyelesaian terbaik adalah dengan menggunakan program komputer.

Menurut Soekartawi (1992) berikut adalah beberapa faktor penting yang perlu diperhatikan dalam analisis LP yaitu:

a. Penyelesaian simultan

Penyelesaian simultan digunakan karena sering terjadi suatu kondisi dimana faktor kendala (pembatas) dapat diidentifikasi sebagai faktor kendala yang memenuhi persyaratan maksimisasi (tanda \geq); minimisasi (tanda \leq), dan kesamaan (*equality*, dengan tanda $=$).

Penyelesaian program LP tersebut perlu diselesaikan secara simultan tanpa harus melihat apakah tanda (\geq), (\leq) atau ($=$) harus ditulis sama atau tidak. Fungsi tujuan harus dinyatakan secara jelas apakah bertujuan untuk memaksimumkan atau meminimumkan.

b. Penyelesaian *Infeasible*

Penyelesaian *infeasible* atau *infeasible solution* dapat terjadi jika terjadi kekeliruan dalam menetapkan masalah LP dalam bentuk persamaan matematis, sehingga hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diharapkan. Bila melakukan kekeliruan ketika merumuskan masalah LP, maka *feasible solution* tidak akan diperoleh dan sebaliknya, yang didapat adalah *infeasible solution* (tidak terjadi penyelesaian seperti yang diharapkan).

c. Penyelesaian *Unboundness*

Penyelesaian *unboundness* terjadi karena tidak diperoleh kombinasi Penggunaan *input* yang optimum. Bila digambarkan secara grafik, fungsi tujuan memotong semua persamaan sehingga penyelesaian batas optimum tidak terjadi. Nilai Z tidak dapat ditunjukkan karena

tidak terjadi perpotongan dengan daerah *feasible solution* sehingga tidak terjadi titik optimum. Hal tersebut disebabkan karena *feasible solution* tidak terbatas (*infinite*).

d. Penyelesaian *Multiple Optima*

Jika pada persamaan unbounded diperoleh *unbounded infinite solution*, maka penyelesaian *unbounded* ini tidak akan memberikan banyak manfaat. Penyelesaian *multiple optima* akan diperoleh penyelesaian yang *bounded infinite solution*. Lebih lanjut Soekartawi (1992) menyatakan bahwa ada tiga macam kemungkinan penyelesaian pada *multiple optima* yaitu:

- 1) Terjadi satu solusi optimum
- 2) Tidak terjadi solusi optimum
- 3) Terjadi beberapa solusi optimum tetapi nilainya tidak terbatas (*infinite*).

Lebih lanjut Soekartawi (1992), menjelaskan bahwa selain beberapa faktor di atas, ada beberapa faktor lain yang perlu diperhatikan dalam analisis LP, yaitu:

- a. Adanya nilai harga bayangan (*shadow price*)
- b. Adanya nilai dualitas (*duality*)

10. Analisis Sensitivitas

Wathoni (2009), menyatakan bahwa *Linear Programming* dikembangkan sebagai suatu alat analisis yang sifatnya normatif yang menuntut asumsi-asumsi sangat ketat, maka untuk mengeliminir situasi dunia nyata yang

senantiasa berubah menyebabkan analisis sensitivitas digunakan untuk mengkaji kepekaan nilai program optimal jika terjadi perubahan dalam koefisien aktivitas maupun penyediaan sumberdaya. Menurut Soekartawi (1992), dalam masalah LP, sensitivitas adalah memberlakukan parameter sumberdaya yang tersedia pada batas yang paling kecil (*lower limit*) dan batas paling besar (*upper limit*). Bu'lolo (2005), menyatakan bahwa analisis sensitivitas adalah analisis yang dilakukan untuk mengetahui akibat atau pengaruh dari perubahan yang terjadi terhadap penyelesaian optimal yang telah diperoleh.

Menurut Siswanto (2000), analisis sensitivitas akan menjelaskan interval atau batas perubahan dari parameter agar tidak merubah penyelesaian optimal. Tujuan utama dari analisis sensitivitas selain digunakan untuk pengecekan adalah untuk mengurangi perhitungan-perhitungan dan menghindari penghitungan ulang bila terjadi perubahan koefisien-koefisien pada model *Linear Programming* setelah dicapai tahap optimal.

Kisaran perubahan penggunaan faktor produksi dapat dilihat dari nilai *dual value* atau *shadow price* yang berarti bahwa setiap tambahan penggunaan sumberdaya sebesar satu-satuan aktivitas akan menambah nilai solusi optimal sebesar nilai dualnya (Wathoni, 2009). Kisaran sensitivitas dilihat dari *allowable decrease* dan *allowable increase*. *Allowable decrease* dan *allowable increase* menunjukkan perubahan penggunaan faktor produksi yang dapat dilakukan tanpa merubah pendapatan maksimum.

Menurut Montarcih (2008), analisis sensitivitas dilakukan jika dikhawatirkan ada masalah dengan akurasi data sehingga perlu diketahui bagaimana penyelesaian bisa berubah jika data yang digunakan berbeda. Akan tetapi, analisis sensitivitas tidak dapat memberikan dasar yang jelas meskipun penyelesaian dan strukturnya tampak stabil. Namun, penyelesaian yang diajukan mungkin tidak tepat dalam menghadapi ketidakpastian.

11. Lahan Gambut

Pengembangan lahan gambut sebagai lahan pertanian terdapat berbagai kendala baik fisik, kimia maupun biologis. Lahan gambut merupakan lahan yang sangat *fragile* dan produktivitasnya sangat rendah. Kendala sifat fisik gambut yang paling utama adalah sifat kering tidak balik (*irreversible drying*), sehingga gambut tidak dapat berfungsi lagi sebagai koloid organik. Produktivitas lahan gambut yang rendah karena rendahnya kandungan unsur hara makro maupun mikro yang tersedia untuk tanaman, tingkat kemasaman tinggi, serta rendahnya kejenuhan basa. Tingkat marginalitas dan fragilitas lahan gambut sangat ditentukan oleh sifat-sifat gambut yang *inherent*, baik sifat fisik, kimia maupun biologisnya (Agus dan Subiko, 2008).

11.1. Kendala Karakteristik Sifat Gambut

Terdapat tiga kendala yang mendasar pada lahan gambut, yaitu kendala sifat fisik, kimia dan biologi gambut.

a. Sifat Fisik

Kendala sifat fisik tanah utamanya adalah rendahnya *bulk density* ($0,1 - 0,2 \text{ g.cm}^{-3}$) yang menyebabkan daya tumpu (*bearing capacity*) tanah rendah sehingga mudah mengalami subsiden. Subsiden dan dekomposisi bahan organik dapat menimbulkan masalah apabila bahan mineral di bawah lapisan gambut mengandung pirit (FeS_2) atau pasir kuarsa. Selain itu, apabila gambut mengalami kekeringan yang berlebihan akan menyebabkan koloid gambut menjadi rusak karena partikel – partikel gambut mempunyai lapis luar kaya resin yang menghambat penyerapan kembali air setelah pengeringan dan akhirnya gambut tidak mampu lagi menyerap hara dan menahan air (Nurzakiah dan Jumberi, 2004).

b. Sifat Kimia

Tanah gambut terbentuk dari timbunan bahan organik, sehingga kandungan karbon pada tanah gambut sangat besar. Fraksi organik tanah gambut di Indonesia lebih dari 95%, kurang dari 5% sisanya adalah fraksi anorganik. Fraksi organik terdiri atas senyawa senyawa humat sekitar 10 hingga 20%, sebagian besar terdiri atas senyawa-senyawa non-humat yang meliputi senyawa lignin, selulosa, hemiselulosa, lilin, tannin, resin,suberin, dan sejumlah kecil protein. Sedangkan senyawa-senyawa humat terdiri atas asam humat, himatomelanat dan humin (Ratmini, 2012).

Tanah gambut mengandung hara yang sangat rendah khususnya P dan K, dan basa-basa. Kandungan hara semakin rendah dengan semakin meningkatnya ketebalan gambut. Hal ini berkaitan dengan kemampuan akar tanaman untuk mencapai tanah mineral dibawahnya untuk menyerap hara dan meredistribusikannya melalui daun yang gugur ke permukaan tanah. Namun pada tanah gambut yang terbentuk di atas tanah mineral yang sangat miskin seperti pasir kuarsa, maka kandungan unsur hara juga sangat rendah, walaupun gambutnya tipis (Ratmini, 2012).

c. Sifat Biologi

Sifat biologi tanah yang merupakan masalah di lahan gambut yang mempunyai lapisan pirit, yaitu adanya aktivitas mikroorganisme yang berperan sebagai katalisator mempercepat proses reaksi oksidasi-reduksi. Oksidasi pirit tidak hanya terjadi secara kimia tetapi dapat pula secara biologis reaksi oksidasi pirit sebagai berikut : $\text{FeS}_2 + 1/2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$. Rendahnya perombakan oleh mikroorganisme sangat lambat karena hanya sedikit bakteri yang mampu hidup pada kondisi an-aerob (Nurzakiah dan Jumberi, 2004).

11.2. Kendala Terjadinya Kebakaran

Meningkatnya pertumbuhan populasi masyarakat, sehingga terdapat unsur atau keinginan membuka lahan untuk mendapatkan perekonomian, sehingga daya dukung tersebut membuat masyarakat

aktif dalam pembukaan lahan, kebakaran merupakan unsur terbesar yang dapat menyebabkan degradasi lahan dimana akan terjadi penipisan fungsi olah lahan dan daya simpan air tanahnya, simpanan karbon akan keluar bersama tingginya persentase lahan yang terbakar (Nurzakiah dan Jumberi, 2004).

12. Pengelolaan Gambut Untuk Pertanian

12.1. Perbaikan Sifat Gambut Untuk Pengelolaan Pertanian

Salah satu upaya dalam pengelolaan gambut untuk memperbaiki sifat gambut adalah dengan pemberian ameliorasi. Amelioran adalah bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan kondisi fisik dan kimia. Kriteria amelioran yang baik bagi lahan gambut adalah memiliki kejenuhan basa (KB) yang tinggi, mampu meningkatkan derajat pH secara nyata, mampu memperbaiki struktur tanah, memiliki kandungan unsur hara yang lengkap, dan mampu mengusir senyawa beracun terutama asam-asam organik. Amelioran dapat berupa bahan organik maupun anorganik. Pemberian bahan amelioran seperti pupuk organik, tanah mineral, zeolit, dolomit, fosfat alam, pupuk kandang, kapur pertanian, abu sekam, purun tikus (*Eleocharis dulcis*) dapat meningkatkan pH tanah dan basa-basa tanah. Penambahan bahan-bahan amelioran yang banyak mengandung kation polivalen juga dapat mengurangi pengaruh buruk asam-asam organik beracun. Penambahan kation Fe^{3+} sebagai bahan

amelioran digunakan untuk menekan emisi metana pada lahan gambut (Mario, 2002).

12.2. Perbaikan Sistem Tata Air

Pengelolaan air di lahan gambut bertujuan untuk mengatur pemanfaatan sumber daya air secara optimal sehingga didapatkan hasil/produktivitas lahan yang maksimal, serta sekaligus mempertahankan kelestarian sumber daya lahan tersebut. Salah satu teknik pengelolaan air di lahan gambut dapat dilakukan dengan membuat parit atau saluran, dengan tujuan:

- a) mengendalikan keberadaan air tanah di lahan gambut sesuai dengan kebutuhan tanaman yang akan dibudidayakan. Artinya, gambut tidak menjadi kering di musim kemarau, tapi juga tidak tergenang di musim hujan. Hal demikian dapat dicapai dengan membuat pintu air (*flapgate*) yang dapat mengatur tinggi muka air tanah gambut sekaligus menahan air yang keluar dari lahan;
- b) mencuci asam-asam organik dan anorganik serta senyawa lainnya yang bersifat racun terhadap tanaman dan memasukan (suplai) air segar untuk memberikan oksigen;
- c) memanfaatkan keberadaan air di dalam saluran sebagai media budidaya ikan, baik budidaya aktif (dimana benih ikan ditebarkan di dalam saluran) maupun budidaya pasif (dimana parit/saluran digunakan sebagai perangkap ikan ketika sungai di sekitarnya meluap).

Selain itu keberadaan air di dalam parit akan berfungsi sebagai sekat bakar yang dapat mencegah terjadinya kebakaran di lahan gambut sebagai sarana transportasi hasil panen. Salah satu faktor kunci keberhasilan pengembangan pertanian di lahan gambut, selain meningkatkan kesuburannya adalah mengendalikan tinggi muka air di dalamnya sehingga gambut tetap basah tapi tidak tergenang dimusim hujan dan tidak kering di musim kemarau. Pengaturan tinggi muka air yang tepat juga dimaksudkan agar proses pencucian bahan beracun berjalan dengan lancar sehingga tercipta media tumbuh yang baik bagi tanaman. Beberapa teknik pengelolaan air yang telah lama dikembangkan di lahan rawa (termasuk gambut) antara lain:

- a. Sistem parit ataub handil di tepi sungai
- b. Sistem saluran model garpu di lahan pasang surut
- c. Sistem Tata Air Mikro

(Agus dan Subiksa, 2008)

13. Potensi dan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Tanaman Tahunan

Lahan gambut dengan ketebalan antara 1,4-2 m tergolong sesuai marjinal (kelas kesesuaian S3) untuk beberapa tanaman tahunan seperti karet dan kelapa sawit, sedangkan gambut yang tipis termasuk agak sesuai (kelas kesesuaian S2). Gambut dengan ketebalan 2-3 m tidak sesuai untuk tanaman tahunan kecuali jika ada sisipan atau pengkayaan lapisan tanah atau lumpur mineral. Salah satu komponen penting dalam pengaturan tata air lahan gambut adalah bangunan pengendali berupa pintu air di setiap saluran.

Pintu air berfungsi untuk mengatur muka air tanah supaya tidak terlalu dangkal dan tidak terlalu dalam.

Tanaman tahunan memerlukan saluran drainase dengan kedalaman berbeda-beda. Tanaman karet memerlukan saluran drainase mikro sekitar 20 cm, tanaman kelapa sedalam 30-50 cm, sedangkan tanaman kelapa sawit memerlukan saluran drainase sedalam 50-80 cm. Gambut yang relatif tipis (<100 cm) dan subur juga dapat ditanami dengan tanaman kopi dan kakao dengan saluran drainase sedalam 30-50 cm.

Unsur hara utama yang perlu ditambahkan untuk berbagai tanaman tahunan di lahan gambut terutama adalah unsur P dan K. Tanpa unsur tersebut pertumbuhan tanaman sangat merana dan hasil tanaman yang diperoleh sangat rendah. Sedangkan unsur hara lainnya seperti N dibutuhkan dalam jumlah yang relatif rendah karena bisa tersedia dari proses dekomposisi gambut (Ratmini, 2012).

14. Saluran Tataniaga

Tataniaga merupakan salah satu cabang aspek pemasaran yang menekankan bagaimana suatu produksi dapat sampai ke tangan konsumen (distribusi). Tataniaga dapat dikatakan efisien apabila mampu menyampaikan hasil produksi kepada konsumen dengan biaya semurah-murahnya dan mampu mengadakan pembagian keuntungan yang adil dari keseluruhan harga yang dibayar konsumen kepada semua pihak yang ikut serta dalam kegiatan produksi dan tataniaga (Rahardi, 2000).

Menurut Limbong dan Sitorus (1987), lembaga tataniaga merupakan badab-badan atau lembaga yang berusaha dalam bidang tataniaga, menggerakkan barang dari produsen ke konsumen melalui penjualan. Lembaga tataniaga pada dasarnya harus berfungsi dalam memberikan pelayanan kepada pembeli maupun komoditas itu sendiri. Produsen mempunyai peran utama dalam menghasilkan barang-barang dan sering melakukan kegiatan tataniaga. Sementara itu pedagang menyalurkan komoditas dalam waktu, bentuk, dan tempat yang diinginkan konsumen.

Adanya jarak antara produsen dan konsumen menyebabkan penyaluran produk dari produsen ke konsumen sering melibatkan beberapa lembaga perantara, dimulai dari produsen itu sendiri, lalu lembaga-lembaga perantara sampai ke konsumen akhir. Di dalam proses penyaluran selalu mengikutsertakan keterlibatan berbagai pihak. Keterlibatan tersebut dapat dalam bentuk perorangan maupun kelembagaan, perserikatan, atau perseroan (Limbong & Sitorus, 1987).

B. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini terdapat beberapa hal yang terkait dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan peneliti lainnya. Hasil-hasil penelitian terdahulu tentusangat relevan sebagai referensi ataupun pembanding, karena terdapat beberapa kesamaan prinsip, walaupun dalam beberapa hal terdapat perbedaan. Penggunaan hasil-hasil penelitian sebelumnya dimaksudkan

untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dalam kerangka dan kajian penelitian ini seperti yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil penelitian terdahulu tidaklah semata-mata digunakan sebagai acuan dalam penulisan hasil dan pembahasan penelitian ini. Hal tersebut dibuktikan dari adanya persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan kelima penelitian terdahulu yang tercantum pada Tabel 5 adalah hanya sebatas pada persamaan penggunaan alat analisis penelitian yaitu analisis *Linear Programing* (LP), analisis biaya dan pendapatan usahatani petani. Kesamaan dengan hasil penelitian terdahulu hanya dijadikan sebagai referensi dan salah satu acuan pada penelitian ini.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah pada penelitian ini yang akan dikaji adalah pemanfaatan luas lahan untuk usahatani kelapa sawit serta tanaman sampingan berupa karet dan padi secara optimum oleh petani kelapa yang akan menghasilkan pendapatan secara optimal dan saluran tataniaga, sedangkan penelitian sebelumnya hanya melihat optimasi pemanfaatan lahan usahatani. Penelitian ini dilakukan terhadap petani kelapa sawit swadaya di Kecamatan Gedung Aji Baru dan Penawar Tama, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung.

Pada penelitian ini jenis lahan, luas lahan, penggunaan tenaga kerja dan biaya akan berpengaruh pada pendapatan usahatani petani kelapa sawit swadaya di Kabupaten Tulang Bawang. Selain itu, perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah dalam penggunaan alat analisis, dimana pada penelitian sebelumnya menggunakan Analisis *Model FAO* dan

Analisis *Matriks Leopold* sedangkan pada penelitian ini akan digunakan Analisis Pendapatan Usahatani, Analisis *Linear Programing* (LP), dan Analisis Saluran Tataniaga.

Tidak hanya itu, lokasi penelitian dan komoditas yang diteliti juga merupakan salah satu perbedaan penelitian ini dengan ketujuh penelitian terdahulu yang dicantumkan pada Tabel 5. Penelitian terkait optimasi pengusahaan lahan petani kelapa sawit swadaya merupakan penelitian yang pertama kali dilakukan sehingga belum ada pembandingan dengan penelitian-penelitian lain. Oleh karena itu, dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat membantu petani kelapa sawit swadaya dalam mengoptimalisasi pengusahaan lahan yang dimiliki saat ini.

Tabel 5. Hasil Penelitian Terdahulu

No	Tujuan Penelitian	Judul/Penelitian/Tahun	Metode Analisis	Hasil/Kesimpulan
1.	1. Mengetahui produksi dan pendapatan petani kelapa sawit di Desa Suliliran Baru Kecamatan Pasir Belengkong Kabupaten Paser 2. Mengetahui produksi optimal dan pendapatan maksimal petani kelapa sawit di Desa Siliriran Kecamatan Pasir Belengkong Kabupaten Paser	Optimalisasi Pendapatan Usahatani Kelapa Sawit (Mursidah, 2008)	1. Teori Biaya dan Penerimaan 2. Teori Produksi	1. Total produksi yang dicapai oleh 40 responden kelapa sawit rata-rata sebesar Rp 9.205 kg/ha/tahun/responden sehingga didapatkan pendapatan yang diperoleh oleh petani kelapa sawit di Desa Suliliran Baru sebesar Rp 9.352.522,60/ha/tahun/responden. 2. Produksi optimal yang bisa dicapai oleh petani kelapa sawit sebesar 36.913,25 kg/ha/tahun, sehingga didapatkan pendapatan maksimal yang dicapai pada produksi optimal yaitu sebesar Rp 24.362.214,51/ha/tahun.
2.	1. Mengetahui kesesuaian pola pemanfaatan lahan usahatani di daerah transmigrasi. 2. Mengetahui kombinasi cabang usahatani yang mana dapat dilakukan agar	Optimasi Pola Pemanfaatan Lahan Usahatani yang Berwawasan Lingkungan di Daerah Transmigrasi UPT Lalundu Kabupaten Donggala (Nur, 2004)	1. Analisis Model FAO 2. Metode Analisis <i>Program Linier</i> (LP) 3. Analisis Matriks Leopold	1. Pola pemanfaatan lahan sawah dan kebun belum optimal. Kontribusi pendapatan usahatannya pada tahun 2014 sebesar Rp 410.635.000 nilai ini diperoleh dari perusahaan delapan jenis komoditi yaitu padi, kedelai, kacang hijau, kacang tanah, jagung, kelapa, kakao dan kopi. Dari 15 kegiatan pola usahatani terdapat 6 (enam) pola usahatani optimal dengan kontribusi

	tercapai tingkat produksi dan pendapatan yang maksimal.			pendapatan pola usahatani dicapai maksimal sebesar Rp 636.561.000. Nilai ini meningkat sekitar Rp 225.926.000 (35%) dari pendapatant ahun 2013.
3.	1. Mengetahui luas lahan yang optimal untuk usahatani tomat dan mentimun jika petani memiliki kendala tenaga kerja di Desa Loa Lepu Kecamatan Tenggarong Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara	Optimalisasi Lahan Usahatani Tomat dan Mentimun dengan Kendala Tenaga Kerja (Karmini dan Aisyah, 2008)	1. Model <i>Linear Programming</i>	2. Bila pengelolaan usahatani dilakukan secara intensif dengan penambahan penggunaan sumberdaya yang ada maka terdapat 8 (delapan) pola usahatani optimal dengan kontribusi pola usahatani dicapai maksimal Rp 885.767.000. nilai ini meningkat sekitar Rp 475.132.000 (54%) dari pendapatan tahun 2014.
4.	1. Mengetahui pola tanam optimal dan pendapatan optimal pada usahatani sayuran sawi dan	Optimasi Pola Tanam Usahatani Sayuran Selada (Khalik dkk, 2013)	1. Model <i>Linear Programming</i>	1. Luas lahan yang optimal untuk usahatani tomat dan mentimun dengan kendalal enagakerja adalah 1 ha untuk tomat dan 1 ha untuk mentimun. 1. Pola tanam yang menghasilkan pendapatan optimal adalah pola tanam padi dan sawi untuk musim pertama, serta selada pada musim kedua.

	2. selada di daerah produksi padi		2.	2.
5.	1. Mengetahui tingkat optimasi sumber daya produksi jambu mete dan tanaman sela	Optimasi Usahatani Jambu Mete dengan Tanaman Tumpang Sari (Damanik, 2008)	1. Model <i>Linear Programming</i> dengan metode simpleks	1. Pola tanam yang optimal dan menguntungkan petani adalah pola tanam jambu mete dengan kacang kedelai. Pola usahatani optimal dapat diperluas areal usahanya hingga 400% agar masih tetap memberikan keuntungan yang optimal.
6.	1. Menentukan alokasi sumber daya produksi (lahan, benih, pupuk dan tenaga kerja) usahatani padi, petsai/sawi dan mentimun pada lahan sawah.	Optimalisasi Usahatani Padi Dan Sayuran pada Musim Gadu di Kota Singkawang (Puspitasari dkk, 2013)	1. Model <i>Linear Programming</i> dan analisis sensitivitas	1. Penggunaan faktor produksi belum optimal. Tingkat pendapatan petani setelah dilakukan optimasi lebih besar dari pada pendapatan aktual petani.
7.	1. Menganalisis pendapatan petani dari berbagai usahatani sayuran serta menentukan kombinasi usahatani sayuran yang memaksimalkan pendapatan petani sayuran dataran tinggi Sembalun,	Optimalisasi Usahatani Sayuran Dataran Tinggi (Wathoni, 2009)	1. Model <i>Linear Programming</i> dengan metode simpleks	1. Komoditi bawang daun paling sensitif terhadap perubahan harga <i>output</i> dibandingkan aktivitas lainnya. Untuk mengoptimalkan usahatani sayuran dengan rata-rata lah angaran 0,27 hektar, pola usahatani yang dianjurkan adalah usahatani kentang seluas 8,3 are, buncis 2 are, kubis 11,4 are dan bawang daun seluas 5,3 are.

	Lombok Timur			
8.	<p>1. Menentukan keuntungan dan pendapatan optimal yang dapat dicapai dengan menggunakan pola tanam <i>strip intercropping</i>.</p> <p>2. Menentukan penggunaan lahan optimal usahatani kencur dan tanaman sampingan yang memberikan keuntungan dan pendapatan optimal bagi petani.</p>	<p>Optimalisasi usahatani kencur dengan pola tanam <i>strip intercropping</i> di Desa Fajar Asri Kecamatan Seputih Agung (Maryana, 2015)</p>	<p>1. Model <i>Linear Programming</i> dan analisis sensitivitas</p>	<p>1. Keuntungan optimal yang dapat dicapai pada Skenario 1 adalah sebesar Rp 7.984.403 dimana terjadi penurunan sebesar 0,55% sedangkan pada Skenario 2, pendapatan yang dapat dicapai sebesar Rp 33.760.470 dengan peningkatan pendapatan sebesar 36,27%.</p> <p>2. Penggunaan lahan optimal pada Skenario 1 yang dapat memberikan pendapatan optimal pada Skenario 1 yang dapat memberikan pendapatan optimal adalah 0,125 ha kencur dan 0,6 ha jagung pada musim tanam I dan 1,005 ha ubi kayu pada musim tanam II sedangkan pada Skenario 2, pendapatan optimal dapat dicapai dengan membudidayakan 0,87 ha kencur dan 0,26 ha jagung pada musim tanam I dan 0,26 ha ubi kayu pada musim tanam II.</p>
9.	<p>1. Menganalisis produktivitas tanaman kelapa sawit dan faktor-faktor yang mempengaruhi.</p>	<p>Analisis Produktivitas Kelapa Sawit (<i>Alaéis guineensis Jacq.</i>) di PT. Perdana Inti Sawit Perkasa I, Riau (Yohansyah dan Iskandar, 2014)</p>	<p>1. Analisis produktivitas</p> <p>2. Model regresi linear berganda</p>	<p>1. Tanaman kelapa sawit memiliki produktivitas rata-rata/siklus sebesar 24 ton/ha.</p> <p>2. Umur tanaman, tenaga kerja panen, curah hujan, dan hari hujan berpengaruh nyata terhadap produktivitas kelapa sawit dengan nilai koefisien determinasi sebesar 79,8%.</p>

10. 1. Menganalisis saluran tataniaga tandan buah segar (TBS) kelapa sawit di Desa Meranti Paham, Kecamatan Panai Hulu, Kabupaten Labuhan Batu.	Analisis Efisiensi Tataniaga Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit di Desa Meranti Paham, Kecamatan Panai Hulu, Kabupaten Labuhan Batu (Harahap dkk, 2017)	1. Deskriptif	1. Saluran tataniaga tandan buah segar (TBS) di Desa Meranti Paham, Kecamatan Panai Hulu, Kabupaten Labuhan Batu terdiri dari saluran I dan saluran II. Saluran I terdiri dari petani, pedagang besar, pabrik kelapa sawit (PKS) dan saluran II terdiri dari petani, pedagang besar, pabrik kelapa sawit (PKS).
11. 1. Menganalisa saluran tataniaga kelapa sawit yang terbentuk di Desa Tanjung Jaya. 2. Menganalisa efisiensi tataniaga petani pada pemasaran kelapa sawit di Desa Tanjung Jaya.	Analisis Tataniaga Kelapa Sawit di Desa Tanjung Jaya Kecamatan Bangun Rejo Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung (Asmarantika, 2013)	1. Analisis kualitatif lembaga dan saluran tataniaga 2. Analisis efisiensi tataniaga	1. Proses tataniaga kelapa sawit di Desa Tanjung Jaya terdiri dari 2 saluran. Saluran I terdiri dari 17 orang petani, dimulai dari petani, agen perantara dan pabrik pengolahan. Saluran 2 terdiri dari 15 orang petani yang dimulai dari petani, pedagang pengumpul dan pabrik pengolahan. 2. Saluran I merupakan saluran yang paling efisien. Saluran ini dinilai sebagai alternatif saluran yang efisien karena tercapainya kesejahteraan petani yang terlibat dalam saluran ini terlihat dari nilai margin dan farmer's share yang dihasilkan dan dengan volume penjualan 71,85 ton atau sekitar 69,7 persen dari total produksi petani.

C. Kerangka Pemikiran

Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan yang dapat menghasilkan minyak nabati disamping tanaman kacang-kacangan dan jagung.

Pengembangan usaha perkebunan kelapa sawit ini dikenal dengan tiga bentuk utama usaha perkebunan yaitu Perkebunan Rakyat (PR), Perkebunan Besar Swasta (PBS), dan Perkebunan Besar Negara (PBN). Walaupun dihadapkan kepada berbagai hambatan, sejak Pelita 1 sampai sekarang upaya perluasan areal dan peningkatan produksi kelapa sawit di Indonesia tetap berlangsung dengan laju yang cepat (Mangoensoekarjo, 2003).

Lampung merupakan provinsi yang memiliki sumberdaya yang baik untuk tanaman kelapa sawit. Hal ini menjadikan Provinsi Lampung sebagai salah satu provinsi yang berpotensi untuk mengembangkan komoditas kelapa sawit. Daerah yang paling banyak mengusahakan perkebunan kelapa sawit adalah Kabupaten Tulang Bawang, Way Kanan, Mesuji, Lampung Tengah, dan Lampung Selatan. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Tulang Bawang yang sebagian bentuk usaha perkebunannya adalah perkebunan rakyat dan budidayanya dilakukan di lahan mineral dan lahan gambut/gambut.

Optimasi pengusahaan lahan petani akan diukur melalui penggunaan tenaga kerja dan luas lahan yang diusahakan petani. Selain itu juga akan dilihat saluran tataniaga kelapa sawit petani swadaya yang terbentuk di Kabupaten Tulang Bawang. Produktivitas lahan, optimalisasi pada biaya faktor produksi yang harus dikeluarkan petani, serta alur rantai pasok yang efisien akan membantu peneliti dalam memberikan rekomendasi pengusahaan lahan yang

optimal bagi petani kelapa sawit. Sehingga petani dapat menekan biaya usahatani dan meningkatkan pendapatan usahatannya melalui optimasi pengusahaan lahan yang dimiliki. Kerangka pemikiran penelitian secara grafis dapat dilihat pada Gambar 1.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Konsep Dasar dan Definisi Operasional

Konsep dasar ini mencakup pengertian yang digunakan untuk menunjang dan menciptakan data akurat yang dianalisis sehubungan dengan tujuan penelitian.

Responden merupakan petani kelapa sawit swadaya yang usia tanaman kelapa sawitnya 5 tahun, tidak melakukan mitra dengan pihak manapun, menanam tanaman karet dan padi sebagai tanaman sampingan yang dijual, menanam tanaman kelapa sawit di lahan gambut atau lahan mineral, dan bersedia untuk diwawancarai.

Kelapa sawit merupakan tanaman industri penghasil minyak seperti minyak makan, minyak industri dan minyak bahan bakar.

Tanaman sampingan merupakan tanaman lain yang dibudidayakan selain tanaman kelapa sawit, yaitu karet dan padi yang juga memberi kontribusi terhadap pendapatan usahatani petani kelapa sawit.

Usahatani merupakan kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit, padi dan karet yang dilakukan di lahan mineral maupun lahan gambut dengan tujuan produksi yang memberikan keuntungan.

Faktor produksi merupakan sumberdaya yang digunakan dalam berusahatani berupa lahan, benih dan tenaga kerja yang digunakan dalam optimalisasi perusahaan lahan petani yang diukur dalam satuan hektar (ha), kilogram per hektar (kg/ha), dan HOK per tahun (HOK/tahun).

Produktivitas lahan kelapa sawit merupakan produksi kelapa sawit yang dapat dicapai per satu hektar lahan yang diukur dalam satuan kilogram per hektar (kg/ha).

Biaya merupakan semua pengeluaran yang dikeluarkan oleh petani untuk memperoleh faktor-faktor produksi yaitu benih, lahan dan tenaga kerja dalam berusahatani serta biaya pemasaran yang meliputi biaya angkut kelapa sawit pasca panen yang diukur dalam satuan rupiah (Rp) per tahun.

Luas lahan merupakan area yang digunakan untuk melakukan usahatani kelapa sawit dan tanaman sampingan di atas sebidang tanah yang diukur dalam satuan hektar (ha) per tahun.

Dampak perkebunan kelapa sawit merupakan dampak positif maupun negatif yang ditimbulkan oleh aktivitas perkebunan kelapa sawit terhadap aspek-aspek lingkungan fisik, dan sosial ekonomi yang akan dijelaskan secara deskriptif berdasarkan persepsi responden.

Dampak lingkungan merupakan dampak yang ditimbulkan dari aktivitas perkebunan kelapa sawit rakyat yang meliputi rusaknya infrastruktur jalan, pencemaran air dan berkurangnya resiko banjir.

Dampak sosial ekonomi merupakan dampak yang ditimbulkan dari aktivitas perkebunan kelapa sawit rakyat yang meliputi meningkatnya kesejahteraan rumah tangga petani dan meningkatnya lapangan pekerjaan.

Produksi merupakan jumlah hasil tanaman kelapa sawit dan tanaman sampingan yang dihasilkan dalam satu tahun yang diukur dalam satuan kilogram per tahun (kg/tahun).

Penerimaan usahatani sejumlah nilai uang yang diterima oleh petani dari penjualan hasil produksi usahatani yang diukur dalam satuan rupiah per tahun (Rp/tahun).

Biaya tunai adalah jumlah biaya yang dibayarkan secara langsung oleh petani meliputi biaya pembelian sarana produksi, upah TKLK, dan pajak. Biaya tunai diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya diperhitungkan adalah jumlah uang yang tidak dibayarkan secara langsung namun diperhitungkan sebagai biaya meliputi tenaga kerja dalam keluarga, sewa lahan, dan penyusutan alat-alat. Biaya diperhitungkan diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Pendapatan atas biaya tunai (pendapatan) usahatani merupakan keuntungan yang diperoleh dari selisih antara penerimaan dengan jumlah biaya yang dikeluarkan secara tunai baik dari kegiatan usahatani kelapa sawit maupun tanaman sampingan yang diukur dalam satuan rupiah per tahun (Rp/tahun).

Pendapatan atas biaya total (keuntungan) usahatani merupakan keuntungan yang diperoleh dari selisih antara penerimaan dengan jumlah biaya yang dikeluarkan secara tunai maupun biaya diperhitungkan baik dari kegiatan usahatani kelapa sawit maupun tanaman sampingan yang diukur dalam satuan rupiah per tahun (Rp/tahun).

Optimasi pengusahaan lahan merupakan pemanfaatan lahan, benih dan tenaga kerja yang dimiliki oleh petani secara maksimal baik dengan menanam tanaman kelapa sawit maupun tanaman sampingan untuk memperoleh pendapatan secara optimal yang diukur dalam satuan hektar (ha).

Harga merupakan nilai uang yang dapat ditukarkan untuk mendapatkan sarana produksi berupa pupuk, benih, alat pertanian dan tenaga kerja serta hasil produksi tanaman utama maupun tanaman sampingan yang diukur dalam satuan rupiah per kilogram (Rp/kg).

Biaya sewa lahan merupakan biaya yang dikeluarkan petani atas lahan yang digunakan dalam periode satu tahun, diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Saluran tataniaga merupakan organisasi atau lembaga yang saling terkait dalam kegiatan menyalurkan buah kelapa sawit mulai dari petani hingga ke pabrik kelapa sawit.

Semester 1 adalah periode tumbuh tanaman yang dimulai dari Bulan Juli hingga Bulan Desember.

Semester 2 adalah periode tumbuh tanaman yang dimulai dari Bulan Januari hingga Bulan Juni.

Saluran tataniaga merupakan jalur pemasaran yang terbentuk dari proses penjualan kelapa sawit mulai dari petani hingga pedagang besar.

B. Metode Penelitian, Lokasi, Responden dan Waktu Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode sensus. Menurut Singarimbun dan Effendi (1995), metode survei dibatasi pada penelitian yang datanya dikumpulkan dari sampel atas populasi untuk mewakili seluruh populasi melalui kuesioner sebagai alat pengumpul data yang pokok. Metode penelitian survei dapat digunakan untuk meneliti berbagai jenis masalah, diantaranya bidang produksi, usahatani, masalah kemasyarakatan, masalah komunikasi dan pendapat umum, masalah politik, dan masalah pendidikan. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Penawar Tama dan Kecamatan Gedung Aji Baru Kabupaten Tulang Bawang Provinsi Lampung pada Bulan Juli 2017. Penentuan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa berdasarkan data statistik Dinas Perkebunan Provinsi Lampung tahun 2015, Kabupaten Tulang Bawang merupakan pusat produksi kelapa sawit dengan jumlah petani kelapa sawit terbesar kedua di Provinsi Lampung setelah Kabupaten Mesuji. Usahatani kelapa sawit di kedua daerah tersebut dilakukan di lahan mineral dan lahan gambut. Lokasi penelitian yang dipilih yaitu Kecamatan Gedung Aji Baru dan Penawar Tama atas dasar pertimbangan jumlah produksi kelapa sawit terbanyak di Kabupaten Tulang Bawang. Kecamatan Penawar Tama memiliki jumlah produksi sebesar 11.898 ton

dengan jumlah petani sebanyak 3.270 orang, sedangkan Kecamatan Gedung Aji Baru memiliki jumlah produksi sebesar 5.219 ton dengan jumlah petani sebanyak 1.303 orang. Selain itu, berdasarkan hasil pra survei sebagian petani di Kecamatan Penawar Tama dan Gedung Aji Baru menanam tanaman kelapa sawit dan tanaman sampingan berupa karet dan padi untuk mengoptimalkan pendapatan usahatani.

Sampel penelitian adalah petani kelapa sawit swadaya yang membudidayakan tanaman sampingan berupa karet dan padi. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara sensus terhadap 17 petani kelapa sawit swadaya yang terdiri dari 11 petani lahan gambut/gambut di Kecamatan Gedung Aji Baru dan 6 petani lahan mineral di Kecamatan Penawar Tama dengan kriteria yaitu:

- 1) Petani menanam tanaman kelapa sawit dan tidak melakukan mitra dengan pihak manapun.
- 2) Tanaman kelapa sawit berusia 5 tahun.
- 3) Petani menanam tanaman kelapa sawit sebagai tanaman utama dan tanaman sampingan berupa karet dan padi.
- 4) Petani menjual hasil produksi kelapa sawit, karet dan padi mereka sebagai sumber pendapatan usahatani.
- 5) Petani menanam tanaman kelapa sawit di lahan gambut atau lahan mineral.
- 6) Petani bersedia diwawancarai.

C. Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan petani responden menggunakan kuesioner (daftar pertanyaan) yang telah disiapkan dan pengamatan langsung. Data sekunder diperoleh dari lembaga atau instansi terkait seperti dinas perkebunan dan BP3K serta literatur lain seperti jurnal, skripsi, publikasi, dan pustaka lainnya yang terkait dan relevan dengan penelitian ini.

D. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif (statistik). Analisis kuantitatif adalah analisis yang menggunakan angka-angka dan data-data statistik. Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan hasil yang didapatkan dari analisis kuantitatif. Tujuan pertama dalam penelitian ini dijawab dengan model *Linear Programming* dengan kendala lahan permusim tanam dan tenaga kerja per bulan, terlebih dulu dilakukan perhitungan pendapatan dari masing-masing usahatani. Tujuan kedua dijawab dengan analisis deskriptif untuk melihat dampak kegiatan perkebunan kelapa sawit rakyat terhadap aspek lingkungan dan sosial budaya. Selanjutnya tujuan ketiga dijawab dengan Analisis Saluran Tataniaga untuk melihat alur pemasaran kelapa sawit dari petani hingga ke pabrik kelapa sawit. Usahatani yang dianalisis adalah usahatani kelapa sawit dan usahatani sampingan yang terdiri dari tanaman karet dan padi. Metode pengolahan data dilakukan dengan metode tabulasi dan komputerisasi.

1. Analisis Produktivitas Lahan Gambut dan Lahan Mineral

Menurut Subiyanto (1993), produktivitas lahan adalah potensi lahan dalam usahatani untuk menghasilkan pada tingkat produksi dan satuan luas tertentu seperti tingkat produksi yang dapat dicapai per hektar dalam satu musim tanam. Samuelson dan Nordhaus (1992) menyebutkan pengukuran produktivitas *input* sebagai jumlah output per unit input. Berdasarkan teori tersebut maka produktivitas lahan dianalisis menggunakan rumus :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Jumlah produksi (ton)}}{\text{Luas lahan (ha)}}$$

2. Analisis Pendapatan Usahatani Kelapa Sawit

Perhitungan pendapatan petani dari usahatani kelapa sawit dan tanaman sampingan, digunakan pendapatan atas biaya total (keuntungan) dan pendapatan atas biaya tunai (pendapatan) dari masing-masing usahatani. Keuntungan dan pendapatan dihitung dengan menggunakan rumus Kasim (2004), yaitu :

a. Penerimaan

$$TR = Y \cdot Py$$

Dimana:

TR = Penerimaan total (Rp)

Y = Produksi yang diperoleh selama periode produksinya (kg)

Py = Harga dari hasil produksi (Rp/kg)

b. Pendapatan

$$I = TR - Tce$$

Dimana:

I = Pendapatan usahatani (Rp)

TR = Total penerimaan (Rp)

Tce = Total biaya eksplisit (Rp)

c. Keuntungan

$$= TR - TC$$

Dimana :

= Keuntungan (Rp)

TR = Penerimaan total (Rp)

TC = Biaya total (Rp)

3. Kapasitas Tenaga Kerja

Kapasitas TKLK dilihat dari jumlah maksimum tenaga kerja yang dapat dipekerjakan oleh petani responden dalam 1 bulan. Menurut Karmini dan Aisyah (2008), Kapasitas TKDK merupakan jumlah tenaga kerja dalam rumah tangga petani responden setiap bulan. Dalam penelitian Karmini dan Aisyah (2008), kapasitas TKDK tiap bulannya dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$K = (JH \times TKp \times 1) + (JH \times TKw \times 0,8)$$

Keterangan:

K = Kapasitas (HOK/bulan/mt)

JH = Jumlah hari kerja tiap bulan (hari/bulan)

TKp = Jumlah tenaga kerja pria dalam keluarga (orang)

TKw = Jumlah tenaga kerja wanita dalam keluarga (orang)

4. Model *Linear Programming*

Pendapatan dan keuntungan maksimum, penggunaan lahan serta tenaga kerja optimal dianalisis menggunakan model *Linear Programming* dengan kendala lahan dan tenaga kerja per bulan. Fungsi tujuan dari penelitian ini adalah optimasi pemanfaatan lahan yang dianalisis melalui maksimisasi pendapatan yang terdiri dari pendapatan usahatani kelapa sawit dan tanaman sampingan.

Agar permasalahan yang ada di lapangan dapat sesuai dengan model yang dikehendaki, diperlukan beberapa batasan yaitu :

a. Dalam satu tahun terdiri dari 2 Semester yaitu :

Semester 1 : Juli - Desember

Semester 2 : Januari - Juni

b. Pola tanam yang digunakan oleh petani adalah yaitu :

Semester 1						Semester 2					
Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
Tn			Pn		Tn			Pn			

Keterangan :

	Semester 1
	Semester 2
	Usahatani kelapa sawit
	Usahatani tanaman karet
	Usahatani tanaman padi

Gambar 2. Pola tanam

Berdasarkan batasan-batasan tersebut dirumuskan model *linear programming* sebagai berikut :

Fungsi tujuan :

$$\text{Maks } Z = C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3$$

Fungsi kendala :

Kendala lahan :

$$\text{Lahan} \quad : X_1 + X_2 + X_3 \quad b$$

Kendala tenaga kerja :

Juli	: $k_1X_1 + k_1X_2 + k_1X_3$	K_1
Agustus	: $k_2X_1 + k_2X_2 + k_2X_3$	K_2
September	: $k_3X_1 + k_3X_2 + k_3X_3$	K_3
Oktober	: $k_4X_1 + k_4X_2 + k_4X_3$	K_4
November	: $k_5X_1 + k_5X_2$	K_5
Desember	: $k_6X_1 + k_6X_2 + k_6X_3$	K_6
Januari	: $k_7X_1 + k_7X_2 + k_7X_3$	K_7
Februari	: $k_8X_1 + k_8X_2 + k_8X_3$	K_8
Maret	: $k_9X_1 + k_9X_2 + k_9X_3$	K_9
April	: $k_{10}X_1 + k_{10}X_2$	K_{10}
Mei	: $k_{11}X_1 + k_{11}X_2$	K_{11}
Juni	: $k_{12}X_1 + k_{12}X_2$	K_{12}

Syarat non negatif :

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

Keterangan :

C_j = Pendapatan bersih untuk setiap luasan lahan usahatani (Rp/ha)

b = Kendala lahan (ha)

K_{1-12} = Kendala kapasitas tenaga kerja Bulan Juli – Juni (HOK)

k_{1-12} = Tenaga kerja Bulan Juli – Juni yang digunakan untuk setiap luasan lahan usahatani (HOK/ha)

X_1 = Luasan lahan usahatani kelapa sawit (ha)

X_2 = Luasan lahan usahatani karet (ha)

X_3 = Luasan lahan usahatani padi (ha)

5. Analisis Saluran Tataniaga

Saluran tataniaga kelapa sawit di Kabupaten Tulang Bawang diamati mulai dari petani dengan menghitung persentase pasokan sampai pedagang besar. Jalur tataniaga tersebut akan menggambarkan peta saluran tataniaga. Semakin panjang saluran tataniaga, maka margin tataniaga yang terjadi antara produsen dan pedagang besar semakin tinggi. Saluran tataniaga kelapa sawit di Kabupaten Tulang Bawang dianalisis dengan mengamati lembaga-lembaga tataniaga yang berperan sebagai pihak perantara dalam proses penyampaian produk dari produsen ke pedagang besar serta pembentukan peta saluran tataniaga.

IV. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN

Daerah penelitian terletak di Kabupaten Tulang Bawang yang meliputi dua kecamatan, yaitu Kecamatan Gedung Aji Baru dan Penawar Tama. Saat ini Kabupaten Tulang Bawang memiliki luas wilayah $\pm 4.385,84 \text{ km}^2$, yang tersebar dalam 15 wilayah pemerintahan kecamatan, 4 keluarahan dan 148 kampung. Kabupaten Tulang Bawang berjarak sekitar 120 km dari Ibukota Provinsi Lampung, Bandar Lampung. Batas-batas wilayah Kabupaten Tulang Bawang adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah utara : Kabupaten Mesuji
- b. Sebelah selatan : Kabupaten Lampung Tengah
- c. Sebelah timur : Laut Jawa
- d. Sebelah barat : Kabupaten Tulang Bawang Barat

Secara statistik, potensi pengembangan perkebunan di Tulang Bawang sangat menjanjikan. Pada sektor perkebunan, komoditas unggulan adalah karet dan kelapa sawit. Produktivitas dua komoditas ini mengalami peningkatan setiap tahunnya dan bahkan telah menjadi mata pencaharian utama sekitar 54% dari jumlah masyarakat Tulang Bawang. Data terakhir untuk tanaman karet produksinya mencapai 48.315,21 ton dan kelapa sawit 14.717,05 ton.

Saat ini di Kabupaten Tulang Bawang juga sedang dikembangkan pemanfaatan sumberdaya perkebunan dikarenakan besarnya potensi sektor perkebunan di wilayah tersebut. Wilayah pengembangan komoditi unggulan tanaman pangan dan perkebunan tersebar di daerah Kabupaten Tulang Bawang dengan rincian sebagai berikut:

- 1) Padi, pusat pertumbuhan dan produksi meliputi Kecamatan Rawapitu, Rawajitu Selatan, Menggala, Menggala Timur, Gedung Aji Baru, Penawar Tama, Gedung Aji.
- 2) Jagung, pusat pertumbuhan dan produksi meliputi Kecamatan Menggala, Menggala Timur, Gedung Meneng, Dente Teladas, Banjar Baru, Rawajitu Selatan, Gedung Aji Baru.
- 3) Ubi kayu, pusat pertumbuhan dan produksi meliputi Kecamatan Menggala, Menggala Timur, Gedung Meneng, Dente Teladas, Banjar Baru, Banjar Agung, Banjar Margo, Penawar Tama, Gedung Aji Baru, Penawar Aji, Gedung Aji, Meraksa Aji.
- 4) Karet, pusat pertumbuhan dan produksi meliputi Kecamatan Banjar Baru, Banjar Agung, Banjar Margo, Penawar Tama, Gedung Aji Baru, Gedung Meneng, Gedung Aji, Meraksa Aji.
- 5) Sawit, pusat pertumbuhan dan produksi meliputi Kecamatan Banjar Baru, Banjar Agung, Banjar Margo, Penawar Tama, Gedung Aji Baru, Gedung Meneng, Gedung Aji, Meraksa Aji.

1. Gambaran Umum Kecamatan Gedung Aji Baru

1.1. Letak Geografis dan Topografis Daerah Penelitian

Kecamatan Gedung Aji Baru merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Tulang Bawang dengan luas wilayah sebesar 95,36 km². Kecamatan Gedung Aji Baru secara administrative terbagi menjadi 9 desa/kelurahan yaitu Batu Ampar, Suka Bhakti, Sido Mukti, Makarti Tama, Setia Tama, Mesir Dwi Jaya, Sumber Jaya, Mekar Asri dan Sido Mekar. Secara geografis Kecamatan Gedung Aji Baru berbatasan dengan Kabupaten Mesuji di sebelah utara, Kecamatan Penawar Tama di sebelah barat, Kecamatan Rawa Pitu dan Penawar Aji di sebelah selatan kemudian di sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Rawajitu Selatan dan Rawajitu Utara. Kecamatan Gedung Aji Baru merupakan kecamatan yang berpotensi di bidang pertanian, baik tanaman pangan maupun perkebunan. Kecamatan Gedung Aji Baru bertopografi dataran rendah, dengan suhu rata-rata berkisar antara 32°C sampai 38°C yang membuat daerah ini cocok untuk tanaman tropis seperti padi, kelapa sawit dan karet.

1.2. Demografi Daerah Penelitian

Komposisi penduduk di Kecamatan Gedung Aji Baru sejak tahun 2008 hingga kini masih didominasi oleh penduduk laki-laki. Tercatat jumlah penduduk laki-laki sebanyak 11.384 jiwa dan jumlah penduduk perempuan sebanyak

10.623 jiwa. Kepadatan penduduk terbesar terdapat di Kampung Suka Bhakti dan terkecil di Kampung Mesir Dwi Jaya.

1.3. Sarana Pendidikan dan Kesehatan

Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi perkembangan suatu daerah atau negara adalah tingkat pendidikan. Semakin tinggi tingkat pendidikan suatu daerah maka akan semakin baik pula perkembangan daerah tersebut. Di Kecamatan Gedung Aji Baru sudah tersedia fasilitas pendidikan sampai jenjang SMA dengan rincian sekolah SD negeri/swasta sebanyak 15 unit, SMP negeri/swasta 5 unit, serta SMA negeri/swasta sebanyak 2 unit. Disamping sarana pendidikan, saat ini fasilitas kesehatan yang dimiliki Kecamatan Gedung Aji Baru sudah cukup lengkap. Terdapat 1 puskesmas, 4 puskesmas pembantu, 2 tempat praktek dokter, 10 tempat praktek bidan dan 13 kegiatan posyandu yang tersebar di seluruh kampung.

2. Gambaran Umum Kecamatan Penawar Tama

2.1. Letak Geografis dan Topografis Daerah Penelitian

Kecamatan Penawar Tama merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Tulang Bawang dengan luas wilayah sebesar 13.761,05 ha. Kecamatan Penawar Tama secara administratif terbagi menjadi 14 desa/kelurahan yaitu Bogatama, Tri Rejo Mulyo, Sidoharjo, Sidomulyo, Tri Jaya, Tri Tunggal Jaya, Wiratama, Pulo Gading, Sidodadi, Dwimulyo, Rejo Sari, Wira Agung Sari,

Sido Makmur, Tri Karya. Secara geografis Kecamatan Penawar Tama berbatasan dengan Kabupaten Mesuji di sebelah utara, Kecamatan Banjar Margo di sebelah barat, Kecamatan Penawar Aji dan Meraksa Aji di sebelah selatan kemudian di sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Gedung Aji Baru. Kecamatan Penawar Tama bertopografi dataran rendah, dengan suhu rata-rata 35°C sampai 38°C yang membuat daerah ini cukup panas.

2.2. Demografi Daerah Penelitian

Dari tahun 2014 hingga 2015 penduduk Kecamatan Penawar Tama terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2015 jumlah penduduk yang terdata sebanyak 28.398 jiwa dengan komposisi jumlah laki-laki sebanyak 14.025 jiwa dan perempuan sebanyak 13.488 jiwa. Jumlah rumah tangga di Kecamatan Penawar Tama adalah 8.333, dengan jumlah paling banyak adalah Desa Sidoarjo. Selain itu, Desa Sidoarjo merupakan pusat perekonomian terbesar di Penawar Tama. Jumlah rumah tangga yang sedikit berada pada desa pemekaran seperti Pulo Gadung, Sidodadi, Dwimulyo, Rejo Sari, Wira Agung Sari, Sidomakmur, dan Tri Karya.

2.3. Sarana Pendidikan dan Kesehatan

Semakin tinggi tingkat pendidikan suatu daerah maka akan semakin baik pula perkembangan daerah tersebut. Upaya pemenuhan tujuan tersebut dilaksanakan melalui penyelenggaraan pendidikan yang tersebar di seluruh wilayah kecamatan, baik negeri atau swasta. Pada tahun 2016, di Kecamatan

Penawar Tama sudah tersedia pendidikan sampai pada jenjang SMA dengan rincian sekolah SD negeri/swasta sebanyak 19 unit, SMP negeri/swasta 6 unit, serta SMA negeri/swasta sebanyak 5 unit. Dari aspek sarana kesehatan, jumlah tenaga medis di Kecamatan Penawar Tama tahun 2016 meningkat dibandingkan tahun sebelumnya, dimana jumlah dokter hanya tersedia sebanyak 1 orang, 16 orang sebagai perawat, dan 29 orang sebagai bidan desa.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Keuntungan optimal yang dapat dicapai pada Skenario 1 adalah sebesar Rp 32.805.860 dengan penggunaan tenaga kerja yang optimal sebesar 120,28 HOK, sedangkan pada Skenario 2 keuntungan optimal yang dapat dicapai adalah sebesar Rp 46.976.300 dengan penggunaan tenaga kerja optimal sebesar 125,2 HOK.
2. Saluran tataniaga kelapa sawit yang terbentuk di Kabupaten Tulang Bawang terdapat 2 saluran, yaitu Saluran 1 dari petani langsung ke pedagang besar lalu ke pabrik kelapa sawit dengan jumlah petani sebanyak 76,47 persen. Pada Saluran 2 yaitu dari petani ke agen/tengkulak lalu ke pedagang besar kemudian ke pabrik kelapa sawit dengan jumlah petani sebanyak 23,3 persen.

B. Saran

Saran yang dapat diajukan dari penelitian ini yaitu:

1. Petani dapat menggunakan seluruh luas lahan yang dimiliki untuk usahatani kelapa sawit agar mencapai pendapatan yang optimal.

2. Petani dapat memanfaatkan sisa tenaga kerja yang tersedia dengan bekerja pada usahatani milik orang lain atau bekerja di luar sektor pertanian.
3. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis, dapat menggunakan kendala dan skenario yang berbeda dalam model *Linear Programming*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F dan I.G. M. Subiko. 2008. *Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan*. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAFT). Bogor.
- Arga. 1999. *Program Linier*. Diklat Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar.
- Arikunto, S. 2002. *Metodologi Penelitian*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Asmarantika, R. A. 2013. Analisis Tataniaga Kelapa Sawit di Desa Tanjung Jaya Kecamatan Bangun Rejo Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung. Skripsi S-1. Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2011. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia*. CV. Ganda Sari Sejahtera. Jakarta.
- Balai Penelitian Sembawa. 2005. *Penyadapan Tanaman Karet*. Balai Penelitian Perkebunan Sembawa. Palembang.
- Bu'lolo, F. 2005. *Analisis Sensitivitas pada Program Integer Campuran*. Jurnal Sistem Teknik Industri. 4: 78-84. Diakses pada tanggal 27 Januari 2017.
- Damanik, S. 2008. Optimasi Usahatani Jambu Mete dengan Tanaman Tumpang Sari di Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Litro*, 19 (1) : 100-108. <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/bultro/article/view/1913/54> 83. Diakses pada 27 Januari 2017.
- Daniel, M. 2002. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Dinas Perkebunan Provinsi Lampung. 2016. *Luas Areal dan Produksi Kelapa Sawit Rakyat (PR) Kabupaten Tulang Bawang Tahun 2015*. Pemerintah Provinsi Lampung. Bandar Lampung.
- _____. 2016. *Luas Areal dan Produksi Perkebunan Kelapa Sawit Menurut Status Pengusahaan Provinsi Lampung Tahun 2011 sampai dengan Tahun 2015 (5 tahun)*. Pemerintah Provinsi Lampung. Bandar Lampung.

- _____. 2016. *Perkembangan Luas Areal Perkebunan Kelapa Sawit Menurut Status Pengusahaan Provinsi Lampung Tahun 2011 sampai dengan Tahun 2015 (5 tahun)*. Pemerintah Provinsi Lampung. Bandar Lampung.
- _____. 2016. *Perkembangan Produksi Tanaman Tahunan Perkebunan Rakyat (PR) Provinsi Lampung Tahun 2011 sampai dengan Tahun 2015 (5 tahun)*. Pemerintah Provinsi Lampung. Bandar Lampung.
- Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, 2004. *Statistik Perkebunan Indonesia (Kakao) 2001-2003*. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Fauzi, Y. 2002. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- _____. 2007. *Analisa Usaha dan Pemasaran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- _____. 2012. *Kelapa Sawit, Budi Daya Pemanfaatan Hasil Limbah dan Limbah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Harahap, G., E. S. Simanullang, dan M. Romadon. 2017. Analisis Efisiensi Tataniaga Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit di Desa Meranti Paham Kecamatan Panai Hulu, Kabupaten Labuhan Batu. *Jurnal Wahana Inovasi*, 6 (2): 170-180. <http://penelitian.uisu.ac.id/wp-content/uploads/2017/09/11.-Gustami-Harahap-dkk.pdf>. Diakses pada tanggal 28 Januari 2017.
- Hasibuan, B. 2008. *Upaya PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero) di Kebunan Marihat untuk Meningkatkan Kesejahteraan Karyawan*. Skripsi S-1. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik. Universitas Sumatera Utara.
- Hernanto. 1988. *Ilmu Usaha Tani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- _____. 1994. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Indrajit, E dan R. D. Pranoto. 2002. *Konsep Manajemen Supply Chain: Strategi Mengelola Manajemen Rantai Pasokan Bagi Perusahaan Modern di Indonesia*. Grasindo. Jakarta.
- Karmini, S dan Aisyah. 2008. Optimalisasi Lahan Usahatani Tomat dan Mentimun dengan Kendala Tenaga Kerja (Pendekatan Program Linier). *Jurnal EPP*, 2 (5) : 25-27. <http://agb.faperta.unmul.ac.id/wp-content/uploads/2017/04/jurnal-vol-5-no-2-sy-aisyah.pdf>. Diakses pada tanggal 27 Januari 2017.
- Kasim, S. 2004. *Petunjuk Menghitung Keuntungan dan Pendapatan Usahatani*. Universitas Lambung Mangkurat. Banjar baru.

- Kementrian Koordinator Bidang Perekonomian. 2011. *Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2015 (MP3EI)*. Kementrian Koordinator Bidang Perekonomian. Jakarta.
- Khalik, R., Safrida, dan A. H. Hamid. 2013. Optimasi Pola Tanam Usahatani Sayuran Selada dan Sawi di Daerah Produksi Padi. *Jurnal Agrisepe*, 14 (1) : 19-27. <https://media.neliti.com/media/publications/13169-ID-optimasi-pola-tanam-usahatani-sayuran-selada-dan-sawi-di-daerah-produksi-padi-st.pdf>. Diakses pada 27 Januari 2017.
- Lestari, L.A. 2006. *HACCP*. <http://hazardanalysiscriticalcontrolpoint-keamanan-dan-ketahanan-pangan.html>. Diakses pada tanggal 27 Januari 2017.
- Lombong, W.H. dan S. Panggabean. 1987. *Pengantar Tataniaga Pertanian*. Jurusan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Mantra, I.B. 2004. *Demografi Umum*. Pustaka Belajar. Yogyakarta.
- Mario, M.D. 2002. *Peningkatan Produktivitas dan Stabilitas Tanah Gambut dengan Pemberian Tanah Mineral yang Diperkaya oleh Bahan Berkadar Besi Tinggi*. Disertasi Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Marta. 2007. *Analisis Pendapatan Usaha Peternakan Sapi Perah Rakyat di Desa Wonokerto Kecamatan Bantur Kabupaten Malang*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Maryani, A. 2015. *Optimalisasi usahatani kencur dengan pola tanam strip intercropping di Desa Fajar Asri Kecamatan Seputih Agung*. Skripsi S-1. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Montarcih, L. 2008. *Pengaruh Perubahan Cuaca Terhadap Optimasi Irigasi dengan Program Linier*. Citra Malang. Malang.
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.
- Mursidah. 2008. Optimalisasi Pendapatan Usahatani Kelapa Sawit. *Jurnal Agribisnis*, 6 (2) : 11-15. <http://agb.faperta.unmul.ac.id/wp-content/uploads/2017/04/jurnal-vol-6-no-2-mursidah.pdf>. Diakses pada 27 Januari 2017.
- Nasendi, B .dan A. Anwar. 1985. *Program Linier dan Variasinya*. Gramedia. Jakarta.
- Nazir, M. 2002. *Metode Analisis Deskriptif*. Penerbit Erlangga. Yogyakarta.
- Nazir. 1988. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta.

- Nur, M. I. 2004. *Optimasi Pola Pemanfaatan Lahan Usahatani yang Berwawasan Lingkungan di Daerah Transmigrasi UPT Lalundu Kabupaten Donggala. Jurnal Agrotekbis*, 3 (2): 271-287. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Agrotekbis/article/view/5108/3898>. Diakses pada 27 Januari 2017.
- Nurzakiah, S dan Jumberi, A. 2004. *Potensi dan Kendala Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian. Jurnal Agroscientiae*, 1 (11): 33-38. http://www.academia.edu/3554385/Pemanfaatan_Lahan_Gambut_untuk_Pertanian. Diakses pada tanggal 20 Mei 2017.
- Pahan, I. 2008. *Panduan lengkap Kelapa sawit. Managemen Agribisnis dari hulu hingga hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Puspitasari, E., N. Kusriani, dan Nurliza. 2013. *Optimalisasi Usahatani Padi Dan Sayuran pada Musim Gadu di Kota Singkawang. Jurnal Agroteksos*, 2 (2) : 75-84. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jsea/article/view/5133/5256>. Diakses pada 27 Januari 2017.
- Rahardi. 2000. *Tataniaga Pertanian*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahardja, P. dan M. Manurung. 2006. *Teori Ekonomi Mikro, Suatu Pengantar*. Edisi Ketiga. Jakarta. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rahim, A. dan D. R. D. Hastuti. 2008. *Pengantar, Teori, dan Kasus Ekonomika Pertanian*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ratag. 1982. *Dasar-Dasar Pengelolaan Usahatani*. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Ratmini, S. 2012. *Karakteristik dan pengelolaan lahan gambut untuk pengembangan pertanian. Jurnal lahan suboptima*. 1 (2): 197-206. Diakses pada tanggal 20 Mei 2017.
- Samuelson, P. A. dan William D. Nordhaus. 1992. *Makro Ekonomi, Edisi XIV. Alih bahasa*. Haris Munandar. Erlangga. Jakarta.
- Sastrosayono, S. 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Singarimbun, M dan Effendi. 1995. *Metode Penelitian Survei*. LP3S. Jakarta.
- Sinungan, M. 2003. *Produktivitas Apa dan Bagaimana*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Siswanto. 2000. *Operations Research Jilid 1*. Erlangga. Jakarta.
- Soekartawi. 1985. *Ilmu Usaha Tani*. Erlangga. Jakarta.

- _____. 1986. *Ilmu Usaha Tani dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani Kecil*. UI Press. Jakarta.
- _____. 1989. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian*. UI Press. Jakarta.
- _____. 1992. *Linear Programming Teori dan Aplikasinya Khususnya dalam Bidang Pertanian*. Rajawali. Jakarta.
- _____. 1995. *Ilmu Usaha Tani*. Erlangga. Jakarta.
- _____. 2001. *Analisis Usaha Tani*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Subiyanto, I. 1993. *Metodologi Penelitian*. Akademi Manajemen Perusahaan (UPP AMP) YPKN. Yogyakarta.
- Sudana, W. 2005. *Potensi dan Prospek Lahan Rawa sebagai Sumber Produksi Pertanian*. Balai Pengkajian dan Pengembangan Wilayah. Fajar Gemilang. Samarinda.
- Sudren, Y. N. 2013. *Mahir Menggunakan SPSS Secara Otodidak*. PT. Elex Media Komputindi. Jakarta.
- Supranto, J. 1983. *Linear Programming*. Edisi kedua. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Suwarto. 2010. *Budidaya Tanaman Unggulan Perkebunan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wathoni, N. 2009. Optimalisasi Usahatani Sayuran Dataran Tinggi Sembalun Lombok Timur. *Jurnal Agroteksos*, 3 (19): 139-146. <http://docplayer.info/35980252-Kata-kunci-sayuran-pola-usahatani-optimalisasi-lp-keywords-vegetables-farming-patterns-optimalization-lp.html>. Diakses pada tanggal 28 Januari 2017.
- Yohansyah, W.M. dan I. Lubis. 2014. Analisis Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di PT. Perdana Inti Sawit Perkasa I, Riau. *Jurnal Agrohorti*, 2(1): 125-131. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=167608&val=197&title=Analisis%20Produktivitas%20Kelapa%20Sawit%20>. Diakses pada tanggal 28 Januari 2017.