

BUSINESS PLAN
PEMBANGUNAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT
OLEH PT. INDO SAWITA GROUP
DI PROPINSI JAMBI, INDONESIA

TESIS

RUSSEL BUTARBUTAR
0606160871



UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
JAKARTA
AGUSTUS 2008



T
25366

BUSINESS PLAN
PEMBANGUNAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT
OLEH PT. INDO SAWITA GROUP
DI PROPINSI JAMBI, INDONESIA

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Magister Manajemen

RUSSEL BUTARBUTAR
0606160871



UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
JAKARTA
AGUSTUS 2008

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Akhir ini diajukan oleh :
Nama : **RUSSEL BUTARBUTAR**
NPM : **0606160871**
Program Studi : **MAGISTER MANAJEMEN**
Judul Karya Akhir : **BUSINESS PLAN PEMBANGUNAN
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT OLEH PT.
INDO SAWITA GROUP DI PROPINSI
JAMBI, INDONESIA.**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : **Prof. Dr. Sofjan Assauri**



Penguji : **John Daniel Rembeth, MBA**



Penguji : **Dr. Albert Widjaja**



Ditetapkan di : **Jakarta**

Tanggal : **26 September 2008**

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan berkat dan rahmat-Nya lah penulis dapat menyelesaikan karya akhir dengan judul *Business Plan* Pembangunan Perkebunan Kelapa Sawit oleh PT. Indo Sawita Group di Propinsi Jambi, Indonesia untuk memenuhi syarat penyelesaian studi di Magister Manajemen Universitas Indonesia. Penulisan karya akhir ini memberi kesempatan kepada penulis untuk lebih memahami mengenai proses pembangunan perkebunan kelapa sawit

Selama menjalani perkuliahan dan menyelesaikan karya akhir ini, penulis banyak mendapatkan dorongan dan masukan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Rhenald Kasali, PhD, selaku ketua program MMUI.
2. Bapak Prof. Sofjan Assauri, MBA selaku pembimbing karya akhir yang selalu sabar dan terus bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan.
3. Seluruh staf pengajar, administrasi dan perpustakaan MMUI.
4. Orang tua saya J. Butarbutar dan R. Tampubolon yang telah banyak memberikan dukungan moral dan material, dan doanya yang selalu memberkati saya;
5. Keluarga besar saya yang selalu memberikan nasehat dan bantuan materi, Keluarga K. Simanjuntak,SH (Kak Ati, Ibeth, Bang John, Bang Arif, Ma Faldy, Ma Charles, Ma Edy, Bang Sudung, Ito Diana);
6. Teman-teman kerja di Riau (anak kebun) yang selalu membantu saya dalam material dan candanya dan keluarga besar saya di Papua, Timika Indah dan Tembaga Pura;
7. Teman-teman khususnya di ruangan 217 yang selalu *full smoking*, terima kasih atas rokok dan candanya;
8. Teman-teman di MMUI (spesial untuk Romy, Victor, Mas Jeffry, Mas Miftah, Stephen, Dhani), terima kasih sudah memberi dukungan selama penulisan karya akhir ini.
9. Dan semua pihak yang membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pengerjaan tugas akhir ini. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam pengerjaan laporan tugas akhir ini. Saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan sehingga nantinya laporan tugas akhir ini dapat berguna bagi semua pihak.

Jakarta, Agustus 2008

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Russel Butarbutar**
NPM : **0606160871**
Program Studi : **Magister Manajemen**
Fakultas : **Ekonomi**
Jenis Karya : **Tesis**

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (**Non-exclusive Royalty-Free Right**) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

***Business Plan* Pembangunan Perkebunan Kelapa Sawit oleh PT. Indo Sawita Group di Propinsi Jambi, Indonesia**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : **Jakarta**

Pada tanggal : **September 2008**

Yang menyatakan



(Russel Butarbutar)

ABSTRAK

Nama : Russel Butarbutar
Program Studi : Magister Manajemen
Judul : *Business Plan* Pembangunan Perkebunan Kelapa Sawit oleh PT. Indo Sawita Group di Propinsi Jambi, Indonesia.

PT. Indo Sawita Group merupakan salah satu perusahaan yang merencanakan untuk membangun sebuah perkebunan yang terintegrasi dengan industri pengolahan kelapa sawitnya. Adapun kegiatan pembangunan yang direncanakan adalah perkebunan seluas 10.000 Ha dengan pembukaan lahan bertahap dimulai dengan 3.000 Ha, 3.000 Ha, dan 4.000 Ha. Tesis ini secara khusus difokuskan untuk menganalisis kelayakan *business plan* pembangunan perkebunan kelapa sawit. Oleh karena itu analisis yang akan dilakukan akan lebih menekankan pada aspek teknis, aspek sumber daya manusia, aspek lingkungan, dan aspek finansial.

Dari analisis teknis, teknik budidaya mempengaruhi produksi TBS yang tentunya mempengaruhi pendapatan perusahaan. Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk operasional perkebunan kelapa sawit : cara dan teknik penanaman sawit dilapangan, keterlambatan pemindahan bibit di pembibitan yang berakibat pada hasil panen tahun ke-1 dan 2, keterlambatan penanaman bibit di lapangan, kekurangan air dan pengelolaan air yang kurang baik, aplikasi pemupukan sawit, kesalahan pemupukan di lapangan, pengendalian hama tikus dan sejenisnya, jadwal pemanenan sawit .

Dari aspek sumber daya manusia, peranan sumber daya manusia sangat diperlukan dalam pelaksanaan operasional perusahaan ini, karena bisnis ini merupakan bisnis padat karya dan padat modal. Untuk itu diperlukan sistem dan manajer yang dapat mengatur dan mengorganisasikan kekuatan sumber daya manusia perusahaan untuk menunjang keberhasilan dan pencapaian target kerja dilapangan sehingga efisiensi kerja dapat tercapai

Dari aspek finansial pabrik dapat dikatakan layakdilihat NPV sebesar 155,764,968 (NPV lebih besar dari 0), IRR 27% diatas *discount rate* (lebih besar dari 17,32%) dan *payback period* 7,48 tahun (90 bulan). Jadi proyek ini sangat menjanjikan atau memiliki prospek tinggi untuk dilaksanakan karena memberikan waktu pengembalian investasi yang relatif lebih cepat dibandingkan dengan investasi di sektor ril asset seperti investasi jalan tol yang rata-rata memberikan waktu pengembalian lebih lama (diatas 20 tahun) .

Secara keseluruhan dari berbagai aspek yang ditinjau dapat dikatakan bahwa perkebunan kelapa sawit ini layak untuk diimplementasikan.

Kata kunci:

Kelayakan investasi, perkebunan, NPV, IRR, *Payback Period*

ABSTRAK

Nama : Russel Butarbutar
Program Studi : Magister Manajemen
Judul : *Business Plan* Pembangunan Perkebunan Kelapa Sawit oleh PT. Indo Sawita Group di Propinsi Jambi, Indonesia.

PT. Indo Sawita Group merupakan salah satu perusahaan yang merencanakan untuk membangun sebuah perkebunan yang terintegrasi dengan industri pengolahan kelapa sawitnya. Adapun kegiatan pembangunan yang direncanakan adalah perkebunan seluas 10.000 Ha dengan pembukaan lahan bertahap dimulai dengan 3.000 Ha, 3.000 Ha, dan 4.000 Ha. Tesis ini secara khusus difokuskan untuk menganalisis kelayakan *business plan* pembangunan perkebunan kelapa sawit. Oleh karena itu analisis yang akan dilakukan akan lebih menekankan pada aspek teknis, aspek sumber daya manusia, aspek lingkungan, dan aspek finansial.

Dari analisis teknis, teknik budidaya mempengaruhi produksi TBS yang tentunya mempengaruhi pendapatan perusahaan. Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk operasional perkebunan kelapa sawit : cara dan teknik penanaman sawit dilapangan, keterlambatan pemindahan bibit di pembibitan yang berakibat pada hasil panen tahun ke-1 dan 2, keterlambatan penanaman bibit di lapangan, kekurangan air dan pengelolaan air yang kurang baik, aplikasi pemupukan sawit, kesalahan pemupukan di lapangan, pengendalian hama tikus dan sejenisnya, jadwal pemanenan sawit .

Dari aspek sumber daya manusia, peranan sumber daya manusia sangat diperlukan dalam pelaksanaan operasional perusahaan ini, karena bisnis ini merupakan bisnis padat karya dan padat modal. Untuk itu diperlukan sistem dan manajer yang dapat mengatur dan mengorganisasikan kekuatan sumber daya manusia perusahaan untuk menunjang keberhasilan dan pencapaian target kerja dilapangan sehingga efisiensi kerja dapat tercapai

Dari aspek finansial pabrik dapat dikatakan layakdilihat NPV sebesar 155,764,968 (NPV lebih besar dari 0), IRR 27% diatas *discount rate* (lebih besar dari 17,32%) dan *payback period* 7,48 tahun (90 bulan). Jadi proyek ini sangat menjanjikan atau memiliki prospek tinggi untuk dilaksanakan karena memberikan waktu pengembalian investasi yang relatif lebih cepat dibandingkan dengan investasi di sektor ril asset seperti investasi jalan tol yang rata-rata memberikan waktu pengembalian lebih lama (didas 20 tahun) .

Secara keseluruhan dari berbagai aspek yang ditinjau dapat dikatakan bahwa perkebunan kelapa sawit ini layak untuk diimplementasikan.

Kata kunci:

Kelayakan investasi, perkebunan, NPV, IRR, *Payback Period*

ABSTRACT

Name : Russel Butarbutar
Study Program : Magister Manajemen
Title : *Palm Plantation Business Plan by PT. Indo Sawita Group at Jambi, Indonesia.*

PT. Indo Sawita Group is one of the company plan to develop a palm plantation integrated with palm oil refinery. As for activity of development the planned is plantation for the width of 10.000 Ha with opening of farm,s in phases started with 3.000 Ha, 3.000 Ha, and 4.000 Ha. This thesis peculiarly focussed to analyse feasibility of business plan to development of palm plantation.. Therefore analysis to be done will be more emphasize at the technical aspect, human resource aspect, environmental aspect, and financial aspect.

From technical analysis, conducting technique influence the production TBS which it is of course influence earnings of company. Is things required to paid attention for the operational of palm plantation : cultivation technique and way to plant a palm in the field, delay of evacuation of seed in the field causing a decreasing production in the first year first and second year, delay of cultivation of seed in field, water insufficiency and management of unfavourable water, fertilization application, mistake of fertilization in field, operation of mouse pest and a kind of it and palm cropping schedule .

From human resource aspect, role of human resource is very needed in execution of this company operational, because this business is high labour and capital intensive business. It's needed a system and manager which able to arrange and organization strength of human resource to support efficiency and attainment of goals.

From finansial aspect, we can say feasible to develop it because NPV equal to 155,764,968 (NPV bigger than 0), IRR 27% (bigger than discount rate, 17,32%) and payback period 7,48 year (90 months). Become this project very promise or have the high prospect is achieved because giving the time return of the invesment is quicker relative compared to the invesment in ril asset sector like a turnpike invesment which give the longer return time (more than 20 year) .

As a whole from various evaluated aspect can be said that palm plantation is competent for implementation.

Keyword:

Feasibility of invesment, plantation, NPV, IRR, Payback Period

DAFTAR ISI

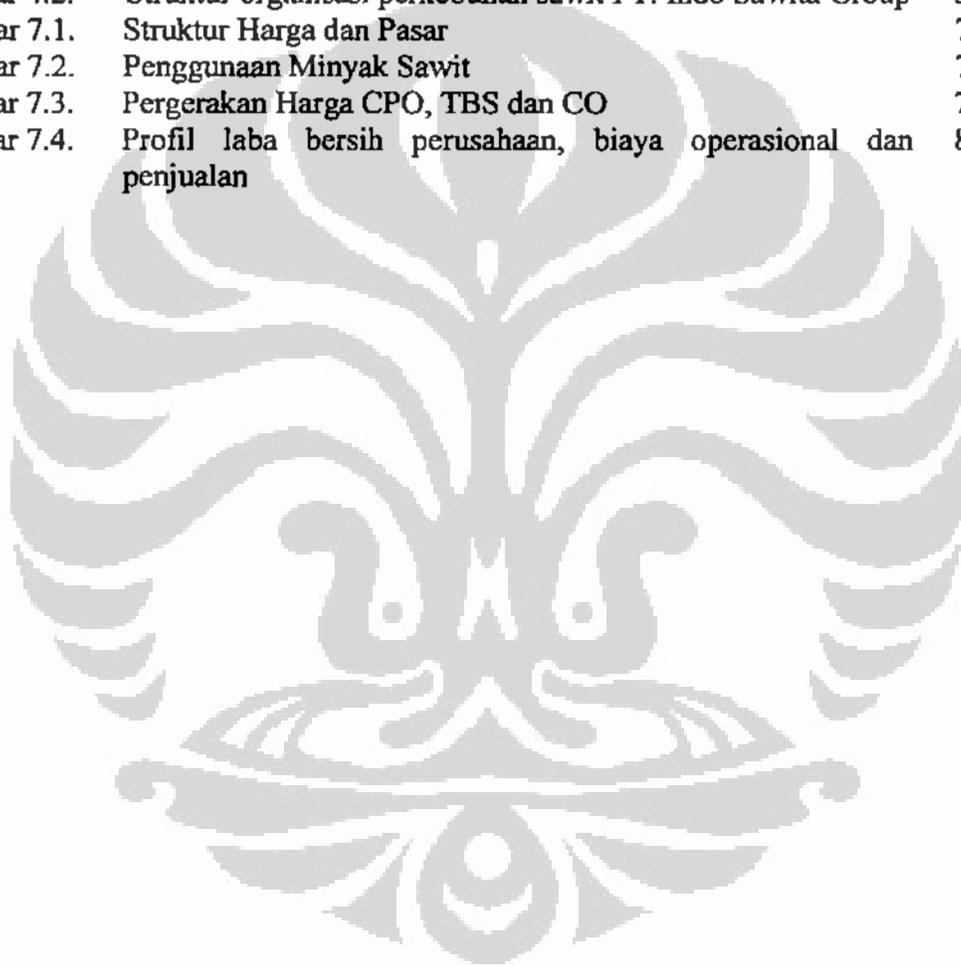
	hal
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penulisan	5
1.3. Manfaat Penulisan	5
1.4. Ruang Lingkup	6
1.5. Alasan Pemilihan Lokasi	6
1.6. Metoda Penelitian	8
1.7. Sistematika Pembahasan	9
BAB II TINJAUAN BIOLOGI TANAMAN KELAPA SAWIT	11
2.1. Klasifikasi dan Penyebaran	11
2.1.1. Klasifikasi Kelapa Sawit	11
2.1.2. Penyebaran Kelapa Sawit	11
2.2. Morfologi dan Pertumbuhan Kelapa Sawit	12
BAB III ASPEK TEKNIK BUDUDAYA KELAPA SAWIT	15
3.1. Pembibitan	16
3.1.1. Sistem Pembibitan	16
3.1.2. Pembibitan Dilapangan Dengan Pembibitan Dalam Polibag	16
3.1.3. Pemeliharaan Pembibitan Utama	18
3.2. Pembukaan Lahan	20
3.2.1. Pembuatan Jaringan Jalan dan Saluran Air	24
3.2.1.1. Pembuatan Jaringan Jalan	24
3.2.1.2. Pembuatan Saluran Air	26
3.3. Penanaman	27
3.3.1. Penanaman Kacang-Kacangan Penutup Tanah	27
3.3.2. Penanaman Kelapa Sawit	28
3.3.2.1. Waktu Penanaman di Lapangan	29
3.3.2.2. Cara Pemancangan Pada Areal Datar Sampai Areal	29

Bergelombang	
3.3.2.3. Membuat Lubang Tanam	30
3.3.2.4. Pemupukan Lubang Tanam	30
3.3.2.5. Menanam Sawit	31
3.3. Pemupukan	33
3.3.1. Strategi Pemupukan Kelapa Sawit	36
3.3.2. Rekomendasi Pemupukan	38
3.4. Pengendalian Gulma dan Hama	41
3.4.1. Pengendalian Gulma	41
3.4.2. Pengendalian Hama dan Penyakit	42
3.4.3. Pemeliharaan Tanaman	43
3.5. Produksi dan Panen	43
3.5.1. Manajemen Potong Buah	44
3.5.2. Organisasi Potong Buah	45
3.5.3. Kriteria Mutu dan Potong Buah	45
3.6. Traksi dan Transportasi	46
3.6.1. Struktur, Wewenang dan Kewajiban Dalam Organisasi	47
3.6.2. Faktor yang Mempengaruhi Kelancaran Transportasi Buah	47
3.7. Pengaruh Teknik Budidaya Tanaman Terhadap Produksi	48
BAB IV RANCANGAN ORGANISASI MANAJEMEN	51
4.1. Organisasi Perkebunan	51
4.2. Rencana Struktur Organisasi Perkebunan	52
4.3. Profil, Visi dan Misi Perusahaan	54
4.3.1. Profil PT. Indo Sawita Group	54
BAB V ANALISIS ASPEK SUMBER DAYA MANUSIA	55
5.1. Peranan Sumber Daya Manusia	55
5.2. Rencana Kebutuhan Karyawan dan Spesifikasi Pekerja Untuk Perkebunan	57
5.3. Rekrutmen, Seleksi dan Orientasi	57
5.4. Produktivitas	58
5.5. Prestasi Kerja	58
5.6. Kompensasi	59
5.7. Keselamatan dan Kesehatan Kerja	60
5.8. Pelatihan dan Pengembangan	60
5.9. Assesment karyawan	61
5.9.1. Manfaat assesment centre	62
5.9. Budaya Perusahaan	63
5.10. Peranan Sumber Daya Manusia Terhadap Operasional Perusahaan	64
BAB VI ANALISIS ASPEK LINGKUNGAN	65

6.1. Pendahuluan	65
6.2. Aturan dan Inisiatif Lingkungan	66
6.3. Analisis Lingkungan Terhadap Operasional Perusahaan	70
BAB VII ANALISIS KELAYAKAN FINANCIAL	71
7.1. Pendahuluan	71
7.2. Teknik Menilai Investasi Melalui Metode <i>Capital Budgeting</i>	81
7.3. Economic of Scale Perkebunan Kelapa Sawit	8.1
7.3.1. Ciri-ciri Investasi di Perkebunan Kelapa Sawit	
7.4. Asumsi Perhitungan Biaya Investasi	82
7.5. Ikhtisar Kebijakan Investasi Penting	82
7.6. Investasi Tanaman dan Operasional Pembibitan	83
7.7. Investasi Non Tanaman	84
7.8. Profil Produksi	85
7.8.1. Biaya Gaji Manager dan Staff	86
7.9 Analisis Keuangan	87
BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN	90
8.1. Kesimpulan	90
8.2. Saran	91
DAFTAR REFERENSI	93

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Pengembangan kelapa sawit di Jambi	7
Gambar 3.1. Diagram kegiatan operasional pembibitan sampai penanaman sawit	15
Gambar 3.2. Skema pemancangan areal datar	30
Gambar 3.3. Buah Sawit	43
Gambar 3.4. Keterkaitan Aktivitas potong buah, transpor dan pengolahan	44
Gambar 3.5. Bagan alir perawatan peralatan dan sarana kebun	47
Gambar 4.1. Struktur organisasi induk perusahaan	52
Gambar 4.2. Struktur organisasi perkebunan sawit PT. Indo Sawita Group	53
Gambar 7.1. Struktur Harga dan Pasar	73
Gambar 7.2. Penggunaan Minyak Sawit	76
Gambar 7.3. Pergerakan Harga CPO, TBS dan CO	78
Gambar 7.4. Profil laba bersih perusahaan, biaya operasional dan penjualan	88



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1.	Luas areal perkebunan sawit di Indonesia (1990-2007) dalam (Ha) 2
Tabel 1.2.	Perkembangan produksi tandan buah segar (TBS) Indonesia 4
Tabel 1.3.	Volume produksi CPO dan PKO (2000-2007) 4
Tabel 3.1.	Rekomendasi Pemupukan Dengan Beragam Pupuk di Pembibitan Utama 19
Tabel 3.2.	Kerapatan tanaman pada sistem tanam pada segitiga sama sisi 23
Tabel 3.3.	Tipe dan ukuran saluran air 27
Tabel 3.4.	Pemupukan kacang – kacangan 28
Tabel 3.5.	Jenis Pupuk Limbah Organik di Perkebunan Kelapa Sawit 35
Tabel 3.6.	Kombinasi Perlakuan percobaan Pemupukan untuk Kelapa Sawit 37
Tabel 3.7.	Penempatan Pupuk Makro dan Mikro pada TM 39
Tabel 3.8.	Perkiraan unsur hara yang di ambil oleh kelapa sawit per Ha 40
Tabel 3.9.	Persentase Unsur Hara dalam Janjangan Kosong 41
Tabel 3.10.	Fraksi, jumlah buah lepas, dan derajat kematangan buah 45
Tabel 3.11.	Faktor-faktor teknik budidaya sawit yang mempengaruhi hasil TBS 49
Tabel 5.1.	Jabatan, jumlah dan spesifikasi pekerjaan 56
Tabel 6.1.	Aturan Lingkungan dalam Industri Kelapa Sawit 67
Tabel 6.2.	Standar ISO dan Prinsip RSPO 68
Tabel 6.3.	ASAS dan Kriteria RSPO 69
Tabel 7.1.	Perubahan Pola Konsumsi 72
Tabel 7.2.	Kandungan Minyak Biodiesel 75
Tabel 7.3.	Harga rata-rata CPO, KP, PK, TBS dan Crude Oil (2000-2008) 80
Tabel 7.4.	Hubungan harga CO, CPO, PK dan TBS 80
Tabel 7.5.	Proyeksi harga CPO, KP dan TBS (2008-2030) 80
Tabel 7.6.	Anggaran biaya untuk investasi tanaman 83
Tabel 7.7.	Anggaran investasi bangunan dan mesin (non tanaman) 84
Tabel 7.8.	Investasi non tanaman 85
Tabel 7.9.	Proyeksi hasil produksi kebun untuk wilayah Sumatera selama 25 tahun 86
Tabel 7.10.	Daftar gaji untuk manager dan karyawan 86
Tabel 7.11.	Perhitungan biaya modal dan WACC 87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Teori yang digunakan	L-1
Lampiran 2	Rincian biaya pembibitan kelapa sawit	L-11
Lampiran 3	Rincian biaya operasional perkebunan kelapa sawit selama 25 tahun	L-12
Lampiran 4	Anggaran gaji karyawan berdasarkan luas lahan selama 25 Tahun	L-15
Lampiran 5	Kebutuhan Staff dan Infrastruktur untuk pembangunan kelapa sawit (Orang)	L-16
Lampiran 6	Estimasi biaya variabel dan biaya tetap	L-17
Lampiran 7	Estimasi total biaya untuk menentukan Marginal Costs	L-18
Lampiran 8	Data Historis harga CPO, KPO, TBS dan Crude Oil	L-19
Lampiran 9	Data hasil Proyeksi harga CPO, PK dan TBS sampai tahun 2030 (Dinyatakan dalam Rupiah)	L-20
Lampiran 10	Hasil analisis regresi	L-21
Lampiran 11	Jadwal Depresiasi dan Amortisasi Investasi Non tanaman dan Proyek Dalam 10 Tahun	L-22
Lampiran 12	Perhitungan biaya investasi dan biaya operasional perkebunan kelapa sawit selama 25 tahun	L-25
Lampiran 13	Estimasi penjualan dari proyeksi produksi (Dinyatakan dalam ribuan Rupiah)	L-28
Lampiran 14	Laporan laba-rugi proyeksi selama 25 Tahun (Dinyatakan dalam ribuan Rupiah)	L-29
Lampiran 15	Neraca proyeksi Perkebunan PT. Indo Sawita Group selama 25 Tahun	L-31
Lampiran 16	Laporan proyeksi arus kas PT Indo Sawita Group selama 25 Tahun (Dinyatakan dalam ribuan Rupiah)	L-34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu bisnis yang sangat menggiurkan di saat ini dikarenakan mamfaat dan fungsi dari minyak sawit dan produk turunan dari kelapa sawit tersebut disamping minyak sawit yang menjadi salah satu dari alternative energi yang sangat berguna untuk kelangsungan hidup manusia maupun industri. Sistem agribisnis kelapa sawit merupakan gabungan dari kegiatan sarana produksi pertanian (agroindustri hulu), pertanian, industri pengolahan ataupun operasional dan sistem pemasaran yang merupakan kesatuan dari kegiatan bisnis yang saling berkaitan.

Strategi keunggulan kompetitif di subsektor perkebunan harus dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk menghasilkan kuantitas bahan baku yang berkualitas bagi sektor industri. Keunggulan kompetitif ini akan menciptakan daya saing produk yang tinggi bagi komoditi perkebunan karena keunggulan dari tenaga kerja (sumber daya manusia), iklim tropis (sinar matahari dan curah hujan merata sepanjang tahun), ketersediaan lahan yang luas, dukungan pemerintah dalam hal regulasi dan pendanaan juga perbankan yang menyediakan kredit dalam pengembangan sawit ini.

Indonesia yang kaya akan sumber daya alam yaitu ketersediaan lahan sangat potensial dalam pengembangan perkebunan kelapa sawit ini, salah satunya di Propinsi Jambi. Indonesia berpeluang besar sebagai *market leader* dalam sektor ini disamping pasar agro industri yang terbuka lebar, tergantung kemampuan dan kemauan dari semua pihak yang terkait dengan bisnis ini dan tidak tertutup kemungkinan Indonesia menjadi salah satu negara penghasil *crude palm oil* (CPO) dan Bioenergi terbesar di dunia. Pengembangan agribisnis kelapa sawit idealnya diarahkan pada agribisnis skala kecil sampai menengah di tingkat pedesaan dengan

teknologi tepat guna menambah pendapatan dan daya beli dari masyarakat dan penyerapan tenaga kerja (padat karya).

Strategi ini berguna dalam antisipasi industri agrobisnis Indonesia dalam menghadapi persaingan AFTA dan ASEAN *Free Trade Area*. Tabel 1.1 di bawah memperlihatkan perkembangan luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia dari tahun 1990-2007. Areal perkebunan kelapa sawit milik perusahaan swasta, mengalami pertumbuhan yang paling tinggi.

Tabel 1.1 Luas areal perkebunan sawit di Indonesia (1990-2007) dalam (Ha)

Tahun	PR	PBN	PBS	Total
1990	291,388	372,246	463,093	1,126,727
1991	384,594	395,183	531,219	1,310,996
1992	439,468	389,761	638,241	1,467,470
1993	502,332	380,746	730,109	1,613,187
1994	572,544	386,309	845,296	1,804,149
1995	658,536	404,732	961,718	2,024,986
1996	738,887	426,804	1,083,823	2,249,514
1997	813,175	517,064	1,592,057	2,922,296
1998	890,506	556,640	2,113,050	3,560,196
1999	1,041,046	576,999	2,283,757	3,901,802
2000	1,166,758	588,125	2,403,194	4,158,077
2001	1,561,031	609,947	2,542,457	4,713,435
2002	1,808,424	631,566	2,627,068	5,067,058
2003	1,854,394	662,803	2,766,360	5,283,557
2004	2,220,338	605,865	2,458,520	5,284,723
2005	2,356,895	529,854	2,567,068	5,453,817
2006	2,549,572	687,429	3,357,914	6,594,915
2007	2,565,135	687,847	3,358,632	6,611,614

Sumber: GAPKI, Ditjen Perkebunan

Kelapa sawit sebagai tanaman penghasil minyak kelapa sawit (*CPO- crude palm oil*) dan *kernel palm oil* (KPO) merupakan salah satu primadona tanaman perkebunan yang menjadi sumber penghasil devisa non-migas bagi Indonesia. Cerahnya prospek komoditi minyak kelapa sawit dalam perdagangan minyak nabati dunia telah mendorong pemerintah Indonesia untuk memacu pengembangan areal perkebunan kelapa sawit. Selama puluhan tahun terakhir ini telah terjadi peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit sebesar 5,5 juta ha, yaitu dari 1.126.727 ha pada tahun 1990 menjadi hampir 6.61 juta ha pada tahun 2007.

Seiring dengan bertambahnya luas perkebunan kelapa sawit, total produksi minyak kelapa sawit Indonesia meningkat tajam, yaitu dari 7,58 juta ton pada tahun 2000 menjadi 17,37 juta ton pada tahun 2007.

Berkembangnya sub-sektor perkebunan kelapa sawit di Indonesia tidak lepas dari adanya kebijakan pemerintah yang memberikan berbagai insentif. Terutama kemudahan dalam hal perijinan dan bantuan subsidi investasi untuk pembangunan perkebunan rakyat dengan pola PIR-Bun dan dalam perijinan pembukaan wilayah baru untuk areal perkebunan besar swasta. Pada tahun 1996, pemerintahan Suharto merencanakan untuk mengalahkan Malaysia sebagai eksportir minyak kelapa sawit terbesar di dunia dengan cara menambah luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia dua kali lipat, yaitu menjadi 4,16 juta hektar pada tahun 2000. Separuh dari luasan perkebunan kelapa sawit ini dialokasikan untuk perusahaan perkebunan swasta asing. Pengembangan perkebunan kelapa sawit terutama akan dibangun di Kalimantan, Sumatera, Sulawesi dan Irian Jaya. Dengan pertambahan luas areal perkebunan kelapa sawit ini, pada awalnya yaitu sebelum krisis ekonomi. Perkembangan produksi tandan buah segar (TBS) dapat dilihat pada Tabel 1.2 dan volume produksi CPO dan PKO pada Tabel 1.3.

Tabel 1.2. Perkembangan produksi tandan buah segar (TBS) Indonesia

Tahun	Luas Lahan (Hektar)	Ton TBS/Ha/Thn	TBS (Ton)
2000	3769609	9.96	37,527,233
2001	3974337	9.98	39,646,224
2002	4116646	9.76	40,183,207
2003	4819867	10.15	48,921,650
2004	5675430	10.31	58,519,359
2005	5453817	10.16	55,427,142
2006	6074926	10.18	61,739,473

Sumber: GAPKI, Ditjen Perkebunan

Tabel 1.3. Volume produksi CPO dan PKO (2000-2007)

Tahun	Luas Lahan (Ha)	TBS (Ton)	CPO (Ton)	Rendamen (%)	PKO (Ton)	Ratio/TBS (%)
2000	3,769,609	37,527,233	7,580,501	20.2	1,575,218	4.2
2001	3,974,337	39,646,224	7,068,891	20.1	1,653,671	4.27
2002	4,116,646	40,183,207	9,024,000	22.46	1,692,121	4.21
2003	4,819,867	48,921,650	10,958,450	22.4	1,905,594	4.23
2004	5,675,430	58,519,359	10,830,389	22.2	2,082,921	4.25
2005	5,453,817	55,427,103	14,071,615	22.2	2,474,532	4.27
2006	6,074,926	61,739,168	17,350,848	22.21	2,792,059	4.32
2007	6,611,614	66,158,330	17,373,202	22.21	3,543,171	4.32

Sumber: GAPKI, Ditjen Perkebunan

Produktivitas perkebunan kelapa sawit di Indonesia selama ini tergolong masih rendah jika dibandingkan dengan produktivitas perkebunan sawit di Malaysia. Hal ini diakibatkan rendamen minyak sawit di Indonesia masih sekitar 22 % dan untuk perkebunan milik kelompok ASTRA mencapai 23 % sedangkan untuk perkebunan sawit Malaysia sudah mencapai 25 %.

Perkiraan pertumbuhan produksi CPO nasional antara 500.000 dan 800.000 ton pada 2008 karena sebagian besar kebun yang ditanam ulang beberapa tahun lalu

sudah mulai memproduksi. Tahun lalu produksi CPO Indonesia diduga mencapai 17,35 juta ton atau sudah melampaui produksi Malaysia sekitar 17 juta ton. Menurut laporan Oil World, pada 2008 produksi CPO dunia tumbuh 8,5% menjadi 41,4 juta ton, terutama didorong pertumbuhan luas lahan sebesar 6,6% menjadi 11,24 juta hektare. Sementara itu, produksi CPO Malaysia pada 2007 turun 0,4% dibandingkan dengan 2006. Produksi CPO Malaysia 2007 turun menjadi 15,82 juta ton, dari sebelumnya sebesar 15,88 juta ton.

1.2. Tujuan Penulisan

Tujuan *business plan* ini adalah perencanaan pembangunan sebuah industri perkebunan kelapa sawit dari mulai pembersihan lahan sampai pemanenan produk kelapa sawit di Indonesia khususnya di propinsi Jambi. Cakupan *business plan* ini meliputi perencanaan, penanaman, perawatan sampai pemanenan hasil, aspek teknik dan teknologi, aspek sumber daya manusia, aspek lingkungan hidup dan aspek finansial.

Mengingat bahwa kebutuhan modal akan pengembangan sawit ini sangat besar dan termasuk dalam investasi jangka panjang, penulis ingin menjelaskan pola pengembalian investasi, dengan memakai metode *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)* dan *Payback Period Method* dari bisnis ini sehingga siapapun investor yang tertarik akan bisnis ini sudah mempunyai pandangan dan pengetahuan yang cukup dalam berkecimpung di bisnis ini.

1.3 Manfaat Penulisan

Manfaat dari penulisan ini adalah untuk menambah wawasan bagi setiap orang yang tertarik dengan bisnis perkebunan kelapa sawit dan mengetahui kelemahan serta kelebihan dari bisnis ini. Juga diharapkan kepada generasi muda untuk membiasakan diri dalam membentuk suatu usaha atau bisnis dan jangan hanya terpaut dengan menjadi karyawan atau pekerja semata. Dengan tulisan ini penulis

ingin mengajak pembaca bahwa sebenarnya begitu besar prospek bisnis perkebunan sawit ini dikembangkan di negara kita.

1.4 Ruang Lingkup

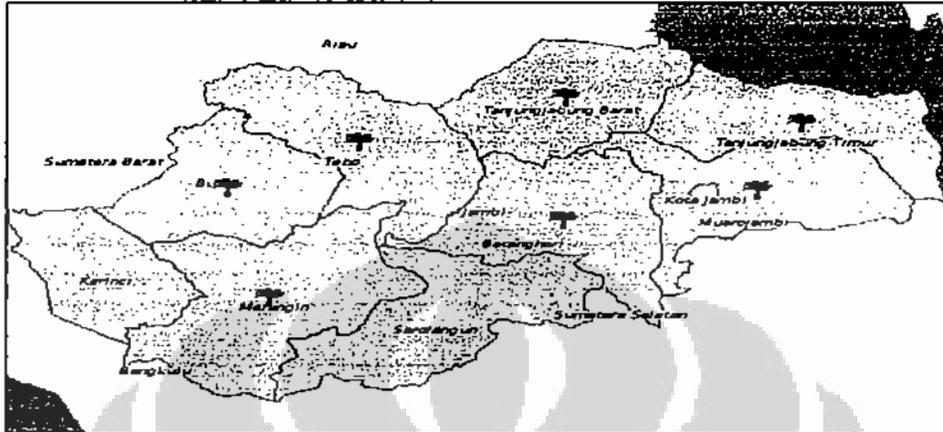
Dalam pengembangan Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia dengan lokasi di Propinsi Jambi membahas tentang kondisi bisnis sawit dewasa ini meliputi perencanaan, penanaman, perawatan sampai pemanenan hasil, aspek teknik dan teknologi implementasi bisnis, aspek sumber daya manusia, aspek lingkungan hidup dan aspek finansial,. Adapun hal-hal yang membedakan penelitian ini dari penelitian-penelitian terdahulu adalah pembahasan mengenai proses pendirian perkebunan sawit yang meliputi pemilihan lahan, pembersihan lahan, pembibitan, penanaman dan pemanenan. Jadi penulis berusaha melihat industri perkebunan kelapa sawit ini bukan hanya sebagai bisnis pertanian semata tetapi sudah mengarah ke bisnis energi mengingat akan produk CPO yang dihasilkan dari tandan buah sawit semakin meningkat dan penggunaannya yang semakin beragam.

1.5 Alasan Pemilihan Lokasi

Penentuan lokasi di Jambi didasarkan cadangan lahan di Jambi masih luas sekali dan cocok dengan perkembangan tanaman sawit, selain harga tanah per hektar masih relatif murah dibandingkan dengan harga tanah di Sumatera Utara, Riau . Disamping itu, ketersediaan fasilitas seperti pelabuhan laut yang dekat, dan akses yang cepat ke dunia internasional seperti Malaysia, Singapura dan negara tujuan ekspor lainnya seperti China dan India dan tersedianya banyak tenaga kerja yang berpengalaman di operasional perkebunan sawit.

Kota Jambi secara geografis terletak diantara $1^{\circ} 30' 2,98''$ – $1^{\circ} 40' 1,07''$ LS dan $103^{\circ} 40' 1,67''$ – $103^{\circ} 40' 0,22''$ BT yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Muaro Jambi. Secara umum Kota Jambi terletak pada dataran rendah dan sedikit berbukit dengan ketinggian 10 – 75 m DPL yang ditandai dengan banyaknya

kawasan kota yang merupakan rawa-rawa. Secara alamiah kota ini terbagi menjadi 2 (dua) bagian oleh Sungai Batanghari.



Sumber: www.bkpm.go.id

Gambar 1.1. Pengembangan kelapa sawit di Jambi

Kota Jambi sebagai ibukota Propinsi Jambi mempunyai peranan penting dalam menggerakkan pertumbuhan bagi propinsi Jambi secara keseluruhan. Layanan infrastruktur yang tersedia di kota ini tidak hanya dikhususkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat kota Jambi semata, tetapi secara umum harus mampu melayani kebutuhan masyarakat propinsi Jambi secara keseluruhan. Sebagai kota dengan ukuran sedang, kota Jambi tumbuh dan berkembang secara bertahap menuju kota besar walaupun dengan kecepatan yang tidak terlampau tinggi. Dilatarbelakangi oleh berbagai usaha perkebunan di propinsi Jambi yang didominasi oleh perkebunan kelapa sawit, kota Jambi merupakan pusat layanan kegiatan jasa perdagangan bagi propinsi Jambi. Kota ini juga menjadi simpul transportasi darat untuk akses dari kota Jambi dan propinsi lainnya di sebelah utara menuju ke propinsi Sumatera Selatan, propinsi Lampung dan Pulau Jawa, serta akses untuk transportasi udara bagi propinsi Jambi sendiri. Oleh karenanya kota Jambi didominasi oleh penduduk pendatang yang berasal dari berbagai daerah (Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Sumatera Utara, Riau, Cina, Jawa Barat dan Jawa Tengah) serta memberikan indikasi bahwa kota

Jambi merupakan kota yang menjanjikan bagi segala jenis usaha dan kegiatan termasuk usaha budidaya kelapa sawit.

1.6. Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan Business Plan ini, penelitian yang harus dilakukan adalah dengan menggunakan cara :

- *Library Research*

Yaitu dengan mengumpulkan serta menyusun rangkaian konsep yang logis serta sistematis yang akan memberikan panduan pada proses eksternal Perusahaan., serta analisa dan formulasi strategi. Cara yang ditempuh adalah dengan membaca secara seksama *text books* yang relevan, beberapa jenis laporan dan artikel, maupun berita.

- *Wawancara dan Diskusi*

Yakni melakukan wawancara dan diskusi dengan pekerja diperkebunan sawit dan pengusaha yang berkecimpung di industri ini.

- *Analisis*

Dengan berbekal temuan-temuan yang diperlukan dari hasil wawancara dan pengamatan, maka akan dilakukan analisis yang akan menghasilkan bentuk struktur organisasi yang tepat, sistem informasi dan pengendalian manajemen.

1.7. Sistematika Pembahasan

Business Plan ini disusun dalam delapan bab, dengan rincian sebagai berikut

- **BAB I Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang *business plan*, tujuan *business plan*, manfaat *business plan* dan ruang lingkup *business plan*.

- **BAB II Tinjauan Biologi Tanaman Sawit**

Bab ini menjelaskan tentang klasifikasi dan penyebaran tanaman sawit, morfologi dan pertumbuhan kelapa sawit.

- **BAB III Analisis Produksi Tanaman**

Bab ini menjelaskan tentang pengadaan bibit kelapa sawit kemudian berlanjut ke budidaya kelapa sawit mulai dari pembukaan areal lahan kelapa sawit, penanaman tanaman hingga masa panen dan kaitan operasional budidaya kelapa sawit terhadap produksi tandan buah segar (TBS).

- **BAB IV Rencana Organisasi Manajemen**

Bab ini menjelaskan tentang profil perusahaan, visi dan misi perusahaan, kepemilikan perusahaan, lokasi tempat usaha, dan struktur organisasi (*personnel plan*).

- **BAB V Analisis Aspek Sumber Daya Manusia**

Bab ini berisi menjelaskan uraian tentang karyawan, *struktur organisasi*, uraian *Job Description*, *recruitmen*, penilaian unjuk kerja, dan kompensasi.

- **BAB VI Analisis Aspek Lingkungan**

Bab ini menjelaskan tentang aspek lingkungan seperti udara, air kondisi lahan yang berhubungan dengan bisnis ini.

- **BAB VII Analisis Finansial**

Bab ini menjelaskan rencana modal awal, perkiraan pendapatan pelayanan, anggaran biaya operasional, proyeksi laporan laba-rugi, neraca , proyeksi arus kas awal dan akhir, analisis keuangan.

- **BAB VIII Kesimpulan dan saran**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari hasil layak tidaknya usaha ini dijalankan dihubungkan dengan analisis sebelumnya.



BAB II

TINJAUAN BIOLOGI TANAMAN KELAPA SAWIT

2.1 Klasifikasi dan Penyebaran

2.1.1 Klasifikasi kelapa sawit

Dalam dunia botani, semua tumbuhan diklasifikasikan untuk memudahkan dalam identifikasi secara ilmiah. Metode pemberian nama ilmiah ini dikembangkan oleh Carolus Linnaeus. Tanaman kelapa sawit diklasifikasikan sebagai berikut.

- Divisi : *Embryophyta Siphonagama*
- Kelas : *Angiospermae*
- Ordo : *Monocotyledonae*
- Famili : *Arecaceae* (dahulu disebut *Palmae*)
- Subfamili : *Cocoideae*
- Genus : *Elaeis*
- Species : 1 *Elaeis Guineensis Jacq* 2. *E. Oleifera Cortes* 3. *E. Odora*

2.1.2 Penyebaran kelapa sawit

Kelapa sawit diusahakan secara komersial di Afrika, Amerika Selatan, Asia Tenggara, Pasifik Selatan, serta beberapa daerah lain dengan skala yang lebih kecil. Tanaman kelapa sawit berasal dari Afrika dan Amerika Selatan, tepatnya Brasilia. Di Brasilia, tanaman ini dapat ditemukan tumbuh secara liar atau setengah liardisepanjang tepi sungai. Kelapa sawit yang termasuk dalam subfamili *Cocoideae* merupakan tanaman asli Amerika Selatan, termasuk spesies *E. Oleifera* dan *E. Odora*. Walaupun demikian, salah satu subfamili *Cocoideae* adalah tanaman asli Afrika.

Kelapa sawit pertama kali diintroduksi ke Indonesia oleh pemerintah kolonial Belanda pada tahun 1848, tepatnya di kebun raya Bogor. Pada tahun 1876, Sir Yoseph Hooker mencoba menanam 700 bibit tanaman kelapa sawit di Labuhan Deli, Sumatera Utara. Sayangnya, 10 tahun kemudian, tanaman yang benihnya dibawa dari Kebun Raya Kew (London) ini ditebang habis dan diganti oleh dengan tanaman kelapa. Sesudah tahun 1911, K. Schadt seorang berkebangsaan Jerman dan M. Adrien Hallet berkebangsaan Belgia mulai memelopori budi daya tanaman kelapa sawit. Schadt mendirikan perusahaan perkebunan kelapa sawit di Tanah Ulu (Deli), sedangkan Hallet mendirikan perkebunan di daerah Pulo Raja (Asahan) dan Sungai Liput (Acch). Sejak itulah, mulai dibuka perkebunan-perkebunan baru. Pada tahun 1938, di Sumatera diperkirakan sudah ada 90.000 ha perkebunan kelapa sawit.

Pada saat ini, perkebunan kelapa sawit telah berkembang lebih jauh sesuai dengan kebutuhan dunia akan minyak nabati dan produk industri *oleochemical*. Produk minyak kelapa sawit merupakan komponen penting dalam perdagangan minyak nabati dunia.

2.2 Morfologi dan Pertumbuhan Kelapa Sawit

Kelapa sawit merupakan spesies *Cocoideae* yang paling besar habitusnya. Titik tumbuh aktif secara terus-menerus menghasilkan *primordia* (bakal) daun setiap 2 minggu pada tanaman dewasa. Daun memerlukan waktu 2 tahun untuk berkembang dari proses inisiasi sampai menjadi daun dewasa pada pusat tajuk dan dapat berfotosintesis secara aktif sampai 2 tahun lagi. Proses *inisiasi* daun sampai layu kira-kira 4 tahun. sumber air yang terjamin.

1. Daun

a. Morfologi

Daun kelapa sawit terdiri dari beberapa bagian, sebagai berikut.

- Kumpulan anak daun yang mempunyai helaian dan tulang anak daun
- Rachis yang merupakan tempat anak daun melekat.

- Tangkai daun yang merupakan bagian antara daun dan batang.
- Seludang daun yang berfungsi sebagai perlindungan dari kuncup dan memberi kekuatan pada batang

b. Luas daun dan laju produksi daun

Luas daun meningkat secara progresif pada umur 8-10 tahun setelah tanam. Biasanya, luas daun pada umur yang sama beragam dari satu daerah ke daerah lain, tergantung dari faktor-faktor, seperti kesuburan dan kelembaban tanah serta tingkat stres air (penutupan stomata)

Produksi daun per tahun pada tanaman yang secara genetik sama, tetapi ditanam pada lingkungan yang berbeda ternyata berbeda. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan curah hujan dan kesuburan tanah. Lingkungan yang lebih *favorable* umumnya mempercepat terjadinya puncak laju produksi daun pada tanaman muda, seperti di Papua Nugini, yaitu 24 daun selama 6 bulan.

c. Umur daun

Total jumlah daun dalam perkebunan kelapa sawit tergantung pada metode panen dan tunasan yang dilakukan. Selain itu faktor intensitas cahaya yang sampai ke kanopi tanaman juga sangat berpengaruh pada jumlah daun kelapa sawit. Pada kerapatan tanaman yang normal, yaitu 140-150 pohon/ha dengan tanpa penunasan daun, *senescence* umumnya mulai terjadi pada daun ke 48-50. Namun, pada kerapatan tanaman yang tinggi, dapat terjadi mulai dari daun ke-35.

2. Batang

Batang kelapa sawit terdiri dari pembuluh-pembuluh yang terikat secara diskrit dalam jaringan parenkim. Meristem pucuk terletak dekat ujung batang, di mana pertumbuhan batang sedikit agak membesar. Aktivitas meristem pucuk hanya memberikan sedikit kontribusi terhadap jaringan batang karena fungsi utamanya yaitu menghasilkan daun dan infloresensi bunga.

3. Akar

Adapun fungsi akar sebagai berikut.

- Menunjang struktur batang di atas tanah
- Menyerap air dan unsur-unsur hara dari dalam tanah
- Alat respirasi

4. Bunga

Kelapa sawit merupakan tanaman *monocious* (berumah satu). Artinya, bunga jantan dan bunga betina terdapat pada satu pohon, tetapi tidak pada tandan yang sama. Walaupun demikian, kadang-kadang dijumpai juga bunga jantan dan betina pada satu tandan (*hermaprodit*).

5. Buah

Secara botani, buah kelapa sawit digolongkan sebagai buah *drupe*, terdiri dari *pericarp* yang terbungkus oleh *exocarp* atau kulit, *mesocarp*, dan *endocarp* atau cangkang yang membungkus 1-4 inti/kernel. Inti memiliki testa atau kulit, *endosperm* yang padat, dan sebuah embrio. Pembagian tipe buah berdasarkan warna kulit buah dapat dikelompokkan menjadi 3 tipe yaitu :

- *Nigrescens*
Buahnya berwarna ungu sampai hitam pada waktu muda dan berubah menjadi jingga kehitam-hitaman pada waktu matang
- *Virescens*
Pada waktu muda, buahnya berwarna hijau dan ketika matang warnanya menjadi jingga kemerahan, tetapi ujungnya tetap kehijau-hijauan.
- *Albencens*
Pada waktu muda, buahnya berwarna keputih-putihan, sedangkan setelah matang berubah menjadi kekuning-kuningan dan ujungnya berwarna ungu kemerah-merahan.

3.1. Pembibitan

Bibit adalah hal yang sangat penting dalam perkebunaan kelapa sawit dimana ini berperan dalam menentukan produktivitas/hektar dan kemudahan dalam pengurusan tanaman baik dari segi ketahanan tanaman akan serangan hama maupun mutu dari buah sawit yang akan di hasilkan tanaman tersebut. Bahan tanaman kelapa sawit yang umum ditanam di perkebunan komersil yaitu persilangan Dura x Psifera (DxP) yang disebut dengan Tenera. Ada beberapa institusi penjual kecambah berlegitimasi di Indonesia yaitu PPP Marihat, PPP Medan (RISPA), PT Socfindo, OPSG Topaz (Asian Agri, Dami Mas (SMART), Sriwijaya (Selapan Jaya). PPP Marihat dan PPP Medan (RISPA) sekarang telah dilebur menjadi pusat penelitian kelapa sawit (PPKS) Medan. Bahan kelapa sawit unggul bisa berasal dari hasil persilangan berbagai sumber (*inter and intra specific crossing*) dengan metode *reciprocal and recurrent selection (RRS)*.

3.1.1 Sistem pembibitan

Pembibitan memberikan kontribusi yang nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pembibitan diperlukan karena tanaman kelapa sawit memerlukan perhatian yang tetap dan terus-menerus pada umur 1-1,5 tahun pertama.

3.1.2 Pembibitan dilapangan dengan pembibitan dalam polibag

Sistem pembibitan kelapa sawit terdiri dari sistem pembibitan di lapangan dan sistem pembibitan di kantong plastik *polythene* (polibag). Umumnya, pembibitan dilapangan tidak dipakai lagi karena memerlukan areal yang luas dan perawatan yang lebih intensif pada fase-fase awal tanaman kecambah. Sistem pembibitan polibag 2 tahap terdiri dari persemaian yaitu kecambah ditanam dalam kantong plastik kecil (*baby polibag*) selama 3 bulan dinamakan (*pre nursery*) setelah itu bibit dipindahkan ke polibag besar dan dipelihara selama berumur 10-12 bulan dinamakan main *nursery*

a. Persiapan areal pembibitan

Sebelum menentukan lokasi, perlu dilakukan peninjauan lokasi rencana pembibitan untuk mengetahui sumber air yang terjamin. Syarat – syarat lokasi pembibitan kelapa sawit :

- topografi datar untuk memudahkan pengaturan bibit dan mengurangi erosi akibat hujan lebat dan penyiraman.
- dekat dengan sumber air dengan volume 10 mm per hari per bibit.
- drainase harus baik sehingga air hujan tidak tergenang.
- lokasi harus mudah di datangi atau dijangkau.
- sanitasi dari areal harus bersih.
- dekat dengan emplasemen sehingga memudahkan pengawasan.

b. Persiapan persemaian

- membuat bedengan dan naungan
- membuat gudang
- mengisi dan memindahkan mini polybag /*babybag*
- memasang sistem pengairan
- menerima dan menambah kecambah

c. Perawatan persemaian

Perawatan persemaian dilakukan sebagai berikut:

- pengairan (penyiraman).
- pengendalian gulma.
- pemupukan.
- konsolidasi bibit yang miring.
- pengendalian hama dan penyakit.
- penjarangan bibit dan seleksi (*thinning out*).

d. Persiapan dan penanam di pembibitan utama

Langkah-langkahnya:

- membangun gudang utama.
- memasang sistem pengairan.
- membuat jalan pembibitan.
- pemancangan, persiapan, dan pengisian tanah ke dalam polibag.
- pemindahan semai dan persemaian.

e. Perawatan pembibitan utama

Langkah –langkahnya:

- konsolidasi bibit doyong atau penambahan tanah pada polibag.
- penyiraman bibit sebanyak 2 kali satu hari pagi dan sore.
- pengendalian gulma dengan cara mekanis dilarang pakai kimiawi.
- pengendalian hama dan penyakit tidak dianjurkan tetapi kalau sudah parah dapat pakai kimiawi sesuai dengan jenis hamanya.
- seleksi bibit (*thinning out*) yaitu bibit yang kurang baik harus di buang.

3. 1.3 Pemeliharaan pembibitan utama :

Pemeliharaan di pembibitan utama terdiri dari beberapa kegiatan, yaitu:

a. Pengisian dan penyusunan polibag

Kantong yang dipakai berupa plastik hitam tahan sinar ultraviolet (*gauge* 500 = 0,02 mm) dengan model duduk berukuran (32,5 x 50) cm.

b. Alih –Tanam

Pemindahan dilakukan pada umur 3 - 3 bulan, dimana telah ada daun 3-3 helai. alih tanam dimana produktivitas tenaga kerja untuk alih tanam ini adalah 250 kantong besar/ hari.

c. Penyiraman

Rata-rata kebutuhan air di pembibitan setara dengan curah hujan 3,3 mm/hari atau 2,25 liter per bibit setiap harinya tetapi jika hujan turun tidak perlu melakukan penyiraman. Dimana kapasitas pompa air dengan volume air yang telah disesuaikan dengan besarnya bibit seperti dalam tabel 3.2.

d. Pemupukan

Pemupukan di pembibitan utama sangat penting karena akan membantu bibit untuk berkembang lebih cepat dan bertahan dari pengaruh iklim yang tidak menguntungkan.

Tabel 3.1 Rekomendasi Pemupukan Dengan Beragam Pupuk di Pembibitan Utama

Umur bibit (bulan)	Dosis pupuk (gram/bibit)					
	NPK Compound		Sesuai dengan kombinasi pupuk			
	15:15:6,3	12:12:17,2	UREA	TSP	MOP	KIESRIT
3,0	5	-	1,5	1,5	1,0	1,0
3,5	5	-	1,5	1,5	1,0	1,0
5,0	5	-	1,5	1,5	1,0	1,0
5,5	5	-	1,5	1,5	1,0	1,0
6,0	7	-	2,0	2,0	1,5	1,5
6,5	7	-	2,0	2,0	1,5	1,5
7,0	10	-	3,0	3,0	2,0	2,0
8,0	-	20	3,0	3,0	6,0	2,0
9,0	-	25	5,0	5,0	8,0	2,0
10,0	-	25	5,0	5,0	8,0	2,0
11,0	-	30	6,0	6,0	9,0	2,0
12,0	-	30	6,0	6,0	9,0	2,0
13,0	-	35	7,0	7,0	11,0	3,0
13,0	-	35	7,0	7,0	11,0	3,0

Sumber : Iyung Pahan

e. Seleksi Bibit (*Thinning Out*)

Untuk mendapatkan bibit yang bermutu baik dan menghasilkan buah sawit yang mengandung kandungan minyak yang baik harus dilakukan seleksi yang ketat terhadap bibit selama ada di areal pembibitan. bibit yang

pertumbuhannya abnormal haru disingkirkan sewaktu seleksi. Seleksi harus dilakukan selam 3 tahap yaitu:

- Seleksi 1 : umur 3- 3 bulan
- Seleksi 2 : umur 6 bulan
- Seleksi 3 : umur 8 bulan
- Seleksi 4 : saat akan di alih tanam di lapangan

3.2 Pembukaan Lahan

Pembukaan lahan adalah pekerjaan yang paling sulit dari seluruh aktivitas pembukaan perkebunan kelapa sawit. Pembukaan lahan menyangkut pembersihan lahan dari vegetasi atau tumbuhan yang ada. Jenis lahan yang digunakan dalam proyek ini adalah lahan bekas hutan dan bekas padang alang-alang.

Pekerjaan-pekerjaan yang meliputi operasional pembukaan lahan sampai penanaman antara lain:

- membuat batasan areal yang akan di buka.
- memilih lokasi bibit dan memulai pembibitan.
- melakukan tender atau kontrak kerja kepada spsi setempat (kontraktor).
- membuat spk (surat perintah kerja) kepada kontraktor yang terpilih.
- membuat batas blok-blok pekerjaan dalam areal yang akan di buka.
- membuat saluran drainase utama (bila diperlukan).
- imas atau membatat belukar dilakukan sekitar 2,5-3 bulan dan tumbang pohon yang berdiameter kecil dengan menggunakan *chain saw*.
- pebakaran, perun (timbunan kayu), dan rumpuk atau perun dan rumpuk yang dilakukan secara mekanis (tanpa bakar). Dalam konsep zero burning tidak diperkenankan membuka lahan dengan cara pembakaran. Sebagai alternatif pengganti, digunakan metode pembersihan lahan dari tegakan kayu dengan menggunakan alat seperti *Bulldozer* dan *Excavator*.
- membuat jalan utama (diikuti dengan jalan pengumpul dan saluran air).

- membuat teras bersambung (khusus pada areal sawit).
- memancang lahan.
- membersihkan jalur tanam dan pasar tikus (jalan rintis).
- menanam kacang-kacangan penutup tanah (*lcc, leguminous cover crop*)
- merawat kacang – kacang penutup tanah.
- menanam kelapa sawit.

Dalam bagian pembukaan lahan ini, menyangkut pekerjaan-pekerjaan dalam butir diatas:

a. Membuka saluran drainase utama

Untuk pelaksanaan operasional kebun diperlukan jaringan drainase untuk kontrol debit air di dalam kebun. *Drainase* yang baik diperlukan agar tanah areal tanam tidak selalu jenuh air apalagi tergenang air.pada tanah jenuh air, pori-pori tanah akan kekurangan oksigen, penyerapan akar akan terhambat, sehingga pertumbuhan sawitnya juga akan terhambat. Pembuatan aliran *drainase* dapat dilakukan dengan *excavator* dan diharapkan sudah selesai bersamaan dengan pekerjaan menumbang.

b. Imas dan tumbang

Mengimas akan dilakukan 2,5 - 3,0 bulan sebelum waktu pembakaran, jika sudah Mempunyai ijin dari pemerintah dan dinas yang terkait. Pekerjaan imas yang baik juga akan mempermudah para penumbang untuk melakukan pekerjaanya. Dimana produktivitas pekerjaan imas di daerah Sumatera khususnya Jambi di perkirakan 3-5 orang/Ha.

c. Bakar I

Pembakaran dapat dilakukan setelah kayu mulai mengering dengan indikasi kulit kayu yang mulai retak-retak pada pohon yang besar dan daun daun yang mulai rontok.dimana kebutuhan tenaga kerja untuk pemabakaran 0,25 orang/Ha.

d. Perun, rumpuk, dan bakar II

Hal ini dilakukan terhadap diameter kayu yang berdiameter lebih kecil dari 15 cm, dan dilakukan dengan segera setelah pembakaran pertama. Pohon-pohon yang masih tegak setelah selesai proses pembakaran harus ditebang dan di cincang, kemudian di rumpuk dan dibakar pada bagian tunggalnya.

e. Perun dan rumpuk mekanis (tanpa bakar)

Proses ini dilakukan dengan memakai alat berat seperti excavator. Inti dari proses *zero burning* yaitu pembersihan lahan tanpa melalui proses pembakaran. Sebenarnya banyak keuntungan dari pembersihan lahan dengan membakar lahan yaitu:

- Bahan organik menjadi abu dan akan kembali ke tanah sehingga tanah lebih subur.
- Efisiensi lahan lebih tinggi karena lahan akan lebih bersih dan bebas dari hama dan penyakit yang menyerang tanaman.
- Penggunaan alat berat akan membuat permukaan tanah menjadi keras dan mengganggu struktur tanah.

Untuk lahan bekas padang alang-alang (*Imperata cylindrica*) adalah salah satu jenis tanaman yang sangat tangguh karena dapat bertahan dalam kondisi cuaca yang bagaimanapun dan perkembangbiakannya yang sangat cepat. Lahan harus diersihkan dari alang-alang karena menjadi pesaing bagi tanaman dalam mendapatkan air dan unsur hara dan untuk itulah diperlukan tanaman kacang untuk menghambat perkembangan alang-alang. Untuk memberantas alang-alang dapat dilakukan dengan pemberantasan secara manual, mekanis dan kimiawi.

- Pemberantasan secara manual

Dalam pemberantasan manual, pertama-tama alang-alang dibabat tandas sedekat mungkin dengan permukaan tanah, dan bekas babatan disingkirkan ke jalan.

- Pemberantasan secara mekanis

Pemberantasan ini menggunakan traktor dengan implementasi yang tepat dan diperlukan pusingan yang kedua untuk memberantas sisa dari alang-alang tersebut.

- Pemberantasan secara kimiawi

Pemberantasan dengan cara kimiawi menggunakan herbisida yang terbaru dan relatif aman bagi operator. Ada banyak jenis herbisida dipasaran seperti *Round Up*, *Eagle*, *Sunup* dengan dosis 8liter/ha.

f. Memancang

Pemancangan sebaiknya dilakukan setelah perun, rumpuk, dan bakar II selesai dilakukan di seluruh areal. jarak tanam yang dipakai tergantung pada kerapatan tanaman. Kerapatan tanaman adalah jumlah tanaman dalam luas tertentu dan dipengaruhi oleh faktor bahan tanaman, lingkungan dan sistem tanam, seperti Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kerapatan tanaman pada sistem tanam pada segitiga sama sisi

Jarak tanam (m)	Jarak antara baris (m)	Kerapatan tanaman/ha
8,8 x 8,8 x 8,8	7,62	150
9,0 x 9,0 x 9,0	7,79	133
9,2 x 9,2 x 9,2	7,97	136
9,5 x 9,5x 9,5	8,23	128
10,0x 10,0 x 10,0	8,67	116

Sumber : Iyung Pahan, 2007

g. Membersihkan jalur tanam dan pasar tikus

Pasar tikus adalah jaringan rintisan yang dibuat diantara dua barisan tanaman. Pasar tikus dipakai untuk jalur panen, perawatan tanaman, serta kontrol dilapangan.

3.2.1 Pembuatan jaringan jalan dan saluran air

Pembuatan jaringan jalan dan air dilakukan pada saat-saat awal pembukaan lahan karena jalan tersebut dibutuhkan untuk mempercepat pekerjaan dan mempermudah kontrol pekerjaan dilapangan.

3.2.1.1 Pembuatan jaringan jalan

Untuk pelaksanaan operasional kebun diperlukan jaringan jalan yang berfungsi sebagai tempat lewat manusia (karyawan kebun) maupun barang (sarana produksi, dan hasil produksi). Pembuatan jaringan jalan sebaiknya dilakukan sebelum pekerjaan imas dan tumbang. Dengan adanya jalan, pada saat memulai pembukaan lahan, akan meningkatkan mutu pekerjaan pembukaan lahan tersebut. jaringan jalan yang ada di areal yaitu:

a. Pasar tikus (*Harvesters path*)

Persyaratannya:

- merupakan rintis yang dibuat antara 2 barisan tanaman sawit
- digunakan untuk memudahkan pengangkutan TBS (tandan buah segar) dari blok ke TPH (tempat pengumpulan hasil).
- dibuat secara manual dan kimia (semprot herbisida)

b. Rintis tengah (*average carry*)

Persyaratannya :

- merupakan rintis yang membagi blok menjadi 2 bagian yang sama besar dan sejajar dengan pengumpul
- merupakan jarak maksimal karyawan potong buah untuk mengeluarkan buah dari blok ke TPH

- digunakan untuk memudahkan kontrol pekerjaan dalam blok
- dibuat secara manual dan perawatan selanjutnya dilakukan secara kimia bersamaan dengan pengendalian gulma dan piringan dan gawangan.

c. Jalan pengumpul (*collection road*)

Persyaratan dan manfaat jalan pengumpul sebagai berikut :

- dirancang dan dibangun untuk dilalui kendaraan pengangkut TBS seminggu sekali (mengikuti pola rotasi panen).
- dibuat dengan arah utara – selatan setiap 300 m (lebar 7m dan tegak lurus dengan jalan utama.

d. Subjalan utama (*submain road*)

Persyaratan dan manfaat subjalan utama sebagai berikut.

- merupakan jalan pengumpul yang sering dilewati kendaraan pengangkut TBS. Hal tersebut biasanya disebabkan kondisi jalan tersebut lebih bagus dari jalan pengumpul yang lain.

e. Jalan Utama (*main road*)

Persyaratan dan manfaat jalan utama sebagai berikut.

- dibangun dan dirancang untuk tahan dilalui kendaraan pengangkut TBS setiap hari
- merupakan muara dari setiap jalan pengumpul
- dibuat dengan arah utara-selatan setiap jarak 1000 m atau 2000 m (lebar 9m)

Membuat jaringan jalan di kebun berarti membuat blok. Hal ini disebabkan karena setiap blok dipisahkan dengan blok lain oleh jaringan jalan. Sejauh keadaan memungkinkan, penanaman kelapa sawit sebaiknya dilakukan dalam blok yang berukuran sama. Batas-batas blok tersebut diusahakan lurus, walaupun hal ini sukar diterapkan di areal yang berbukit. Pada kebanyakan areal kebun, batas-batas blok tersebut tidak bisa lurus karena berbatasan dengan tepian sungai, perkampungan penduduk, dan areal lainnya yang tidak bisa ditanami. Keteraturan bentuk dan ukuran blok ini sangat penting karena akan memudahkan dalam operasional

pekerjaan lapangan, terutam dalam pencatatan produks, pengaturan organisasi kerja, pengukuran output kerja, pengambilan contoh untuk analisa di laboratorium dan lain-lain.

3. 2.1.2 Pembuatan saluran air.

Pembuatan saluran air dimaksudkan unutm mengendalikan tata air di dalam wilayahperkebunan. Metode pengendalian tata air yang umum digunakan yaitu irigasi dan drainase. Irigasi adlah usaha untuk menambah air ke wilayah, sedangkan drainase kebalikannya. Hali ini perlu disadari agar tidak terjadi kekeliruan dalam pemakaian terminologi irigasi untuk tata nama (*nomenclature*) drainase kartena kedua sistem ini saling berlawanan dan tidak mungkin digabung menjadi satu kesatuan. Untuk mencegah timbulnyakerancuan dalam tata nama sistem drainase, berikut dijelaskan tipe dan ukuran saluran.

a. Drainase lapangan (*field drains*)

- berfungsi menyekap air yang ada dan atau mengalirkannya di permukaan tanah.
- dalam keadaan tertentu berfungsi menurunkan air tanah.
- merupakan parit buatan.

b. Drainase pengumpul (*collection drains*)

- berfungsi untuk mengumpulkan air dari suatu areal tertentu dan mengalirkannya ke pembuangan.
- merupakan buatan manusia dan dapat berbentuk saluran (parit), kolam, waduk, dan lainnya.
- dapat juga berupa teras bersambung dan benteng, di mana bentuk pengumpulannya berdiri sendiri dan pembuangannya melalui peresapan tanah.

c. Drainase pembuangan (*outlet drains*)

- berfungsi mengeluarkan air dari suatu areal tertentu
- umumnya memanfaatkan kondisi alam yang ada, seperti sungai, jurang, rendahan, dan lainnya.

- jika tidak dapat memanfaatkan kondisi alam, juga dapat berupa saluran buatan (kanal), sistem pompa, dan lainnya.

Tabel 3.3 Tipe dan ukuran saluran air

Tipe drainase	Lebar atas (m)	Lebar bawah (m)	Kedalamannya (m)
Lapangan	1.0	0.3	0-1.10
Pengumpul	2.0-2.5	0.5	1.25-1.75
Pembuangan	3.0-5.0	1.0	2.00-2.50

Sumber : Iyung Pahan, 2007

Ukuran drainase diatas masih dapat berubah tergantung dari volume curah hujan, topografi, dan lamanya periode kekeringan.

3.3. Penanaman

Penanaman merupakan aktivitas utama yang menentukan tingkat keberhasilan usaha perkebunan. Aktivitas yang dilakukan yaitu penanaman kacang-kacangan sebagai penutup tanah untuk mempersiapkan kondisi yang kondusif bagi penanaman kelapa sawit sehingga tidak ada yang mati dan bisa menghasilkan produksi seperti yang direncanakan.

3.3.1 Penanaman Kacang-Kacangan Penutup Tanah

Penanaman kacang –kacangan sebagai penutup tanah dimaksudkan untuk menutupi permukaan tanah sehingga pertumbuhan gulma dapat ditekan dengan mengurangi kompetisi hata dengan tanaman kelapa sawit kelak. Kacang –kacangan dibutuhkan oleh tanaman kelapa sawit karena berfungsi menghasilkan bahan organik, dan mengikat unsur nitrogen dari udara.

Jenis tanaman kacang-kacangan yaitu : *colopogonium caerulium* (CC), *pueraria javanica* (PJ), *colopogonium mucunoides* (CM), *centrosoma pubescens*

(CP), *Mucuna cochinchinensis* (MC) dan *mucuna bracteata* (MB) dimana bibit diatas banyak dijual di pasaran. Pada saat penanaman kacang – kacang, juga dilakukan pemberian pupuk RP (*rock phosphate*): sebanyak 30 kg sebagai *starter*. Kacang –kacangan perlu di pupuk agar tumbuh subur dan cepat menutupi tanah.

Tabel 3.4 Pemupukan kacang – kacang

Umur Kacangan (Bulan)	Dosis (Kg/Ha)		
	Dolomit	Urea	TSP
Sebelum tanam	300	-	-
1	-	15	30
6	-	-	60
12	-	-	120
18	-	-	120
Total	300	15	330

Sumber : Iyung Pahan, 2007

3.3.2 Penanaman Kelapa Sawit

Umumnya , pola tanam kelapa sawit berbentuk segitiga sama sisi pada lahan datar sampai bergelombang. Tetapi kalau sudut kemiringan $>12^{\circ}$, perlu dibuat ruas kontur dengan jarak tanam sesuai dengan ketentuan (*violle lining*). pokok yang ditanam sekarang akan menentukan produksi selama satu generasi yang akan datang (25 tahun – 30 tahun). Kualitas bibit merupakan faktor utama yang menentukan produksi per hektar. Untuk itu penanaman dengan baik dan benar mutlak merupakan prasyarat untuk optimalisasi per hektar.

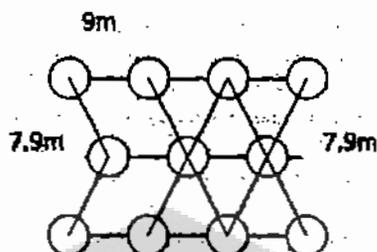
3.3.2.1 Waktu Penanaman di Lapangan

Pada saat menanam kelapa sawit, pembuatan jalan harus sudah selesai sehingga pengangkutan dengan truk atau traktor roda (*wheel tractor*). Waktu penanaman kelapa sawit antar lokasi biasanya berbeda – beda, tergantung kepada iklim situasi yang berlaku. Cocoknya ditanam pada saat musim penghujan, dimana kelembapan tanah cukup tinggi untuk merangsang perkembangan akar sehingga bibit cepat menyesuaikan diri dengan keadaan dilapangan. Hal yang perlu dihindarkan yaitu menanam pada saat musim kemarau dan daerah yang tergenang. Umur bibit yang optimal ditanam dilapangan adalah 12-13 bulan. Sedangkan jika ditanam melebihi umur 3 bulan akan mengakibatkan dampak seperti: akar tanaman sudah terlalu panjang sehingga perlu dilakukan pemotongan berat sehingga akar muda banyak terbuang, akibat pembuangan ini tanaman akan mengalami stagnasi pertumbuhan yang relatif lama yaitu 5 bulan, persentase kematian lebih tinggi karena tanaman mengalami *shock* (kejutan), karena batangnya yang sudah tinggi akan lebih mudah roboh karena angin, dan bibit tua akan menyebabkan petugas cenderung menyobek kantong polibag.

3.3.2.2 Cara pemancangan pada areal datar sampai areal bergelombang

Lahan seluas 10.000 Ha yang direncanakan diasumsikan terdiri dari areal datar dan bergelombang sehingga menuntut pola tanam dan perlakuan lahan yang berbeda-beda juga. Pola tanam yang akan dilakukan 9 x 9 x 9 m dengan jumlah tanaman per hektar adalah 143 batang dengan sistem tanam segitiga sama sisi sehingga jarak barisnya kira-kira 7,9 m. Pertama-tama buat pancang kepala setinggi 2 m dan anak pancang setinggi 1 m dibagian atas setinggi 20 cm dicat warna putih. Batas batas tiap blok yang akan dipancang ditentukan dengan membuat titik nol (To) adalah suatu titik pertemuan *collection road* dengan *main road*. Dari titik ini dibuat garis tegak lurus arah utara-selatan (0 -180^o). Tali dengan tanda jarak 9 m ditarik dari titik 1 dengan jarak antar pancang 100 m sebagai titik 2, jadi untuk blok yang lebarnya 300m terdapat 4 buah titik 1,2,3,4. Tali tersebut juga dipakai secara

bersamaan untuk memasang anak pancang pada setiap tanda yang akan dijadikan titik tanam, kemudian pemancangan dilanjutkan dari 2 ke 3, dan 3 ke 4. Dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Sumber : dibuat penulis

Gambar 3.2 Skema pemancangan areal datar

Dari titik yang sama ditarik garis lurus timur-barat (90° - 360°) dengan menggunakan tali yang bertanda jarak 7,9 m. Pancang kepala dipasang sesuai dengan tanda tersebut sehingga sampai pada batas areal/blok yang hendak di pancang. Untuk barisan tanaman kedua, setengah panjang sisi segitiga digunakan sebagai patokan awal (tali dengan jarak 9 m). Setiap tali yang bertanda, dipasang anak pancang. Pemancangan dilakukan secara bergantian dengan barisan tanaman selanjutnya.

3.3.2.3 Membuat lubang tanam

Pembuatan lubang tanam dapat dilakukan secara manual dan mekanis dengan menggunakan alat *post hole digger*. Sistem tanam menganjurkan pembuatan lubang sebelum satu bulan jadwal penanaman. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kemasaman tanah dan mengontrol ukuran lubang yang dibuat. Lubang tanama yang dianjurkan (90 x 90 x 60) cm dimana produktivitas pekerja 15 -25 lubang/orang..

3.3.2.4 Pemupukan lubang tanam

Dosis pupuk per lubang yang digunakan saat penanaman sawit yaitu 125 gram TSP (tanah mineral) atau 250 Gram RP (tanah gambut). Pupuk TSP dan gambut

dicampur dengan top soil, kemudian dimasukkan ke lubang tanam. Atau dapat diganti dengan 300 gr/pokok pupuk CRF (*controled released fertilizer*).

3.3.2.5 Menanam sawit

Proses penanaman dapat di bagi 5 tahap yaitu

- **Persiapan di pembibitan**
satu bulan sebelum penanaman, bibit dapat diangkat () dan diputar 180° untuk memutuskan perakaran yang telah menembus *large bag*, dengan demikian dapat mengurangi *shock* saat tanaman di tanam di lapangan.
- **Administrasi dan transportasi**
Kecepatan pengangkutan bibit ke lapangan harus disesuaikan dengan laju penanaman. Asisten kebun harus mengajukan surat permintaan bibit melalui kantor administrasi kebun.
- **Transportasi bibit ke lapangan (ecer bibit)**
Persiapan penanaman di lapangan perlu dilakukan dengan membentuk beberapa tim yang terpisah untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan sebagai berikut : -
Pemuatan bibit keatas kendaraan
 - Pembongkaran bibit pada setiap rintis yang telah ditentukan
 - Pengeceran (distribusi) bibit ke titik tanam
 - Penanaman kelapa sawit

Penanaman sawit pada lahan 10000 hektar dilakukan selama tiga tahun dengan 2-3 orang tenaga kerja untuk membongkar bibit, yaitu satu orang di kendaraan dan 1-2 orang menanam bibit di tanah. Setiap pengiriman bibit ke lapangan sudah termasuk pengiriman pupuk posfat atau TSP dalam kantong-kantong yang diikatkan pada setiap bibit. Dosis rekomendasi untuk pemupukan 125 gr TSP/bibit. Artinya dibutuhkan pekerja sejumlah 96 orang perhari dengan hari kerja dengan hari kerja 312 hari selama setahun.

- **Penanaman**

Sehari sebelum penanaman, bibit sudah diecer ke dalam blok bersama-sama dengan kantong yang berisi 350 gr *rock phosphate* per lubangnya atau bisa di ganti dengan pupuk NPK. Sebelum dilakukan penanaman, lubang tanam harus ditimbun dengan dengan lapisan bawah dan dipadatkan dengan car di injak-injak. supaya penanaman bibit jangan terlampau dalam maka ketinggian sewaktu penimbunan pertama harus dikontrol agar kedalamannya tinggal 35 cm lagi. setelah lubang tanam ditimbun dan kedalamannya tinggal 35 cm, bibit diletakkan di dalam lubang dengan cara mengoyak kantong plastik. Posisi bibit haru *center* sehingga daunnya menghadap ke arah tiga jurusan (*sistem mata lima*) dan penanaman jangan terlampau dalam.

Hal-hal yang perlu dihindari disaat penanaman:

- bibit ditanama terlampau tinggi
- bibit ditanam miring/tidak tegak
- large bag dipotong tetapi tertinggal di lubang
- large bag tidak di buka

- **Pengawasan penanaman**

Pengawasan yang perlu dilakukan adalah:

- daya kecambah dan daya tumbuh tidak boleh di bawah 70%.
- seleksi bibit harus dilakukan secara ketat, mulai pembibitan awal sampai pembibitan utama dan diteruskan sampai diangkat ke truk.
- administrasi yang jelas dalam pencatatan umur dan tata letak setiap persilangan dan petanya.
- penanaman bibit kelapa sawit harus dikoordinasikan sebaik-baiknya dengan pembukaan lahan, pembuatan lubang tanam, kesiapan bibit, serta persiapan regu tanam yang cukup jumlahnya.
- pengawasan mingguan dan bulanan terhadap bibit yang sudah ditanam.

- **Penyisipan (penyulaman)**

Penyisipan merupakan suatu pekerjaan penting supaya titik tanam hidup dan menghasilkan produksi per hektar yang maksimal serta menekan pertumbuhanalang dan gulma lainnya. penyisipan harus dilakukan sedini mungkin sehingga dapat mengejar pertumbuhan tanaman awal. Pekerjaan awal sisipan dilakukan dengan sensus dan identifikasi pokok 1-2 minggu pertama setelah ditanam. Penyisipan harus dilakukan sedini mungkin untuk mengganti tanaman yang mati, sakit atau menunjukkan pertumbuhan abnormal. Penyulaman yang terlambat dapat menimbulkan kehilangan produksi yang cukup besar atau penurunan produksi tandan buah segar yang cukup besar serta biaya investasi tambahan yang harus dikeluarkan karena kerusakan dan keterlambatan penyulaman.

3.3 Pemupukan

Kemampuan lahan dalam penyediaan unsur hara secara terus-menerus bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit yang berumur panjang adalah sangat terbatas dimanaa aktivitas pemupukan adalah aktivitas yang membutuhkan biaya besar dari semua aktivitas yang ada di perkebunan jadi diperlukan pengaturan jadwal dan pemupukan yng tepat sesuai dengan kebutuhan pohon kelapa sawit. Pupuk yang umum digunakan dalam perkebunan kelapa sawit adalah pupuk anorganik (pupuk buatan) dan pupuk anorganik

a. Pupuk anorganik

Pupuk anorganik sudah dikembangkan untuk memenuhi unsur hara yang tanah sehingga memenuhi kebutuhan tanaman yang cukup tinggi dalam berproduksi dan bertahan dari siruasi iklim yang tak menentu. Jenis pupuk anorganik yang digunakan : Nitrogen (N), Fosfat (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Besi (Fe), Mangan (Mn), Boron (B), Tembaga (Cu), Seng (Zn).

b. Pupuk organik

Bahan organik dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki struktur tanah dan memberikan hara bagi tanaman. Umumnya bahan organik ini merupakan produk limbah sehingga tersedia secara murah, terutama bila diaplikasikan dekat dengan tempat pembuatannya. Daur ulang limbah dari proses pengolahan di pabrik akan sangat bermanfaat bagi tanaman karena secara komparatif memberikan unsur hara yang murah tanpa adanya risiko keracunan bagi tanaman.

Kriteria penting pupuk organik dilihat dari beberapa hal, yaitu :

- kandungan bahan kering.
- total humus dan humus yang mudah termineralisasi.
- total n dan n yang bereaksi cepat.
- C/N rasio atau perbandingan unsur C dengan N.
- kandungan senyawa atau unsur yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan mutu produk yang dihasilkan (misalnya kandungan logam berat).

Pemberian bahan organik sebagai pupuk memberikan pengaruh yang sangat kompleks bagi pertumbuhan tanaman. Pengaruh bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman terutama- karena kemampuannya memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah.

Perbaikan sifat fisik tanah terutama sekali terjadi karena meningkatnya kegiatan mikroorganisme di dalam tanah sehingga struktur tanah menjadi lebih baik (lebih remah), abrasi tanah dan kapasitas dalam menahan air meningkat, serta adanya bahan organik akan berfungsi sebagai mulsa yang melindungi permukaan tanah dari erosi dan pencucian hara.

Penambahan bahan organik juga mempengaruhi sifat kimia tanah yang melalui beberapa hal berikut.

- peningkatan nilai kimia tanah karena erapan (*sorption*) hara oleh asam humat.
- persediaan hara dari dekomposisi humus dan mineral-mineral tanah yang terlarut.
- pengikatan hara dalam kompleks senyawa organik.
- pengaruh dari pengatur tumbuh yang dihasilkan tanah. Misalnya, bahan organik dapat mengakumulasi zat penghambat tumbuh pada monokultur dan menghasilkan antibiotik yang merangsang pertumbuhan tanaman karena membunuh sejumlah bakteri sumber penyakit (*patogen*) tanaman.

Pupuk organik yang diaplikasikan secara teratur pada perkebunan kelapa sawit merupakan pupuk limbah dari proses pengolahan kelapa sawit di pabrik dan limbah perkebunan yang berasal dari sisa-sisa daun kacang yang sengaja ditanam pada saat pembukaan lahan, seperti pada Tabel 3.7.

Tabel 3.5 Jenis Pupuk Limbah Organik di Perkebunan Kelapa Sawit

No	Jenis pupuk/limbah	Bentuk
1	Limbah perkebunan	
	sisa tanaman	Pelepah kelapa sawit
	Kompos	Daun kacang
	Pupuk hijau	Campuran dari sisa
	pupuk kandang Sumber : Iyung Pahan	Kacangan atau tumbuhan lain
2	Limbah dari proses	
	Padat	Janjang kosong
	Cair	Palm oil mill effluent (POME)
	Inokulan tanah	
3	Bakteri legum pengikat N	Rhizobium
	Bakteri nonlegum pengikat N	Azotobacter sp
	Cendawan pengikat P	Michoriza

Sumber : PPKS Medan

Kebutuhan pupuk dilakukan untuk mengetahui jumlah pupuk yang harus diaplikasikan. Hal tersebut penting untuk diperhatikan agar diperoleh hasil (produk) yang optimal.

Kemampuan tanah dalam menyediakan hara mempunyai perbedaan yang sangat menyolok, tergantung pada jumlah hara yang tersedia, adanya proses fiksasi dan mobilisasi, serta kemudahan hara tersedia (secara kimia) untuk mencapai zona perakaran tanaman.

3.3.1. Strategi Pemupukan Kelapa sawit

Strategi pemupukan kelapa sawit yang baik harus mengacu pada konsep efektivitas dan efisiensi yang maksimum. Dalam pelaksanaannya, strategi pemupukan memerlukan peran tiga pihak yang terkait, yaitu pemerintah pembuat rekomendasi, dan pengolahan perkebunan.

Peranan utama pemerintah yaitu sebagai pembuat kebijakan dalam menetapkan harga pupuk, pengadaan, dan pengaturan tata niaga pupuk (faktor yang terkait dengan *expenditure*). Pemberian subsidi terhadap sebagian pupuk yang digunakan untuk tanaman kelapa sawit akan berpengaruh dalam menurunkan biaya produksi) sehingga daya saing produk kelapa sawit Indonesia di pasar internasional akan menjadi lebih baik. Selain itu, pengaturan tata niaga pupuk dan saluran distribusi dalam berbagai wilayah tertentu akan berpengaruh terhadap daya beli pupuk perusahaan perkebunan.

Peran pembuat rekomendasi pemupukan dilakukan oleh balai penelitian (*eksternal*) dan/atau bagian/departemen penelitian dan pengembangan yang ada di dalam perusahaan perkebunan besar. Rekomendator menentukan dosis, jenis, frekuensi, cara aplikasi, serta kebutuhan pupuk. Faktor-faktor yang digunakan untuk menafsirkan kebutuhan hara tanaman mengacu pada hasil analisis daun dan tanah, potensi pertumbuhan dan produksi, pelaksanaan pemupukan dan perawatan tanaman

sebelumnya, hasil percobaan pemupukan, dan penilaian lingkungan tumbuh seperti iklim, hama, penyakit, topografi dan sebagainya.

Tabel 3.6 Kombinasi Perlakuan percobaan Pemupukan untuk Kelapa Sawit.

Perlakuan	Notasi perlakuan	Blok kebun	Jumlah plot	Dosis pupuk (kg/pokok/tahun)			
				Urea	TSP	MOP	Kieserite
Standar kebun ^{a)}	$N_1P_1K_1Mg_1$	1/2/3/3/5	3	2,0	1,5	2,5	1,0
2 x Notrogen	$N_2P_1K_1Mg_1$	1/2/3/3/5	3	3,0	1,5	2,5	1,0
½ X Posfat	$N_1P_{1/2}K_1Mg_1$	1/2/3/3/5	3	2,0	0,75	2,5	1,0
2 x Posfat	$N_1P_2K_1Mg_1$	1/2/3/3/5	3	2,0	3,0	2,5	1,0
½ x Kalium	$N_1P_1K_{1/2}Mg_1$	1/2/3/3/5	3	2,0	3,0	1,25	1,0
2 x Kalium	$N_1P_1K_2Mg_1$	1/2/3/3/5	3	2,0	3,0	5,0	1,0
½ x Mg	$N_1P_1K_1Mg_{1/2}$	1/2/3/3/5	3	2,0	3,0	2,5	0,5
2 x Mg	$N_1P_1K_1Mg_2$	1/2/3/3/5	3	2,0	3,0	2,5	2,0

Sumber : Iyung Pahan, ^{a)} Dosis pemupukan baku di kebun adalah dosis yang biasa dipakai di perkebunan, yaitu 2 kg urea (2 aplikasi), 1,5 kg TSP (1 aplikasi), 1,5 kg MOP (2 aplikasi) dan 1,0 kg Kieserit (1 aplikasi)

3.3.2 Rekomendasi Pemupukan

Pemupukan kelapa sawit dilakukan pada 3 tahap perkembangan tanaman, yaitu pada tahap pembibitan dan TB yang mengacu pada dosis baku, tahap TP yang ditentukan berdasarkan perhitungan factor-faktor dasar, serta konsep neraca hara (*nutrient balance*).

Dengan penerapan konsep neraca hara, dosis pupuk yang diberikan diperhitungkan dengan kebutuhan hara tanaman dan kemampuan lingkungan untuk menyediakan hara. Berdasarkan konsep ini pupuk hanya diberikan sebagai penambah unsur-unsur hara yang kurang atau tidak dapat disediakan oleh lingkungan (sumber daya alam). Penerapan konsep ini bertujuan untuk menetapkan dosis pupuk dalam rangka penerapan teknologi bermasukan rendah (*low input technology*) pada perkebunan kelapa sawit.

Kebutuhan hara tanaman kelapa sawit dapat diketahui melalui analisis jaringan tanaman. Data dari percobaan klasik NG dan Tgamboo (1967) di Malaysia dapat dijadikan tolok ukur. Untuk blok-blok dengan potensi produksi kurang dari 25 ton/ha/tahun, jumlah unsur hara yang diserap untuk pembentukan pengisian TBS dapat diproporsikan dengan mengalikan faktor $y/25$ unsur hara. Sebagai contoh blok dengan potensi produksi 20 ton/ha/tahun maka unsur hara yang terangkut melalui panen TBS sebagai berikut.

- N = $20/25 \times 73,2 = 58,56 \text{ kg/ha} = 0,30 \text{ kg/pokok}$
- P = $20/25 \times 11,6 = 9,28 \text{ kg/ha} = 0,06 \text{ kg/pokok}$
- K = $20/25 \times 93,3 = 73,72 \text{ kg/ha} = 0,51 \text{ kg/pokok}$
- Mg = $20/25 \times 20,8 = 16,53 \text{ kg/ha} = 0,11 \text{ kg/pokok}$

Tabel 3.7. Penempatan Pupuk Makro dan Mikro pada TM

UMUR TANAMAN (TAHUN)	JENIS PUPUK	PENEMPATAN PUPUK
3-6	Makro dan Mikro	Ditabur merata dengan lingkaran pada ± 30 cm dari pangkal pokok sampai batas luar piringan
> 7 tahun dan vegetasi gulma di gawangan mati agak jarang	Urea, ZA, dan Mikro	Ditabur merata dengan melingkar pada ± 30 cm dari pangkal pokok sampai batas luar piringan.
	Makro lainnya	Ditabur merata pada gawangan mati di sekitar rumpukan pelepah.
> 7 tahun dan vegetasi gulma di gawangan mati agak padat	Makro dan Mikro	Ditabur merata dengan melingkar pada ± 30 cm dari pangkal pokok sampai batas luar piringan.

Sumber : Siahaan (1990)

Menurut Siahaan (1990), pendekatan untuk mengetahui dosis pupuk yang harus ditambahkan guna mengimbangi kekurangan hara dalam tanah yaitu dengan mempertimbangkan :

- jumlah hara yang diserap tanaman;
- hara yang kembali ke tanah melalui dekomposisi bagian-bagian tanaman yang telah mati/lapuk;
- hara yang terangkut bersama hasil panen;
- kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara.
- status hara dalam daun.
- data agronomi yang mencakup pertumbuhan, produksi, dan gangguan hama/penyakit.
- data hasil percobaan pemupukan.

Pelaksanaan pemupukan sebelumnya terutama jika program pemupukan tahun sebelumnya tidak terlaksana seluruhnya sehingga akan didapatkan perkiraan unsur hara yang di ambil oleh kelapa sawit/ha seperti tabel di bawah.

Tabel 3.8. Perkiraan unsur hara yang di ambil oleh kelapa sawit per Ha

Komponen	N		P		K		Mg		Ca	
	kg/ha	kg/po kok	kg/ha	kg/po kok	kg/ha	kg/po kok	kg/ha	kg/p okok	kg/ha	kg/p kok
Bahan untuk pertumbuhan vegetatif	30,90	0,28	3,1	0,02	55,70	0,38	11,5	0,08	13,8	0,09
Pelepah yang ditunas	67,20	0,35	8,9	0,06	86,20	0,58	22,3	0,15	61,6	0,32
Tandan buah segar (25 ton/ha)	73,20	0,39	11,60	0,08	93,30	0,63	20,8	0,13	19,5	0,13
Bungan jantan	11,20	0,08	2,30	0,02	16,10	0,11	6,60	0,03	3,30	0,03
Total	192,5	1,30	26,00	0,18	251,3	1,70	61,3	0,31	99,3	0,67

Sumber : Iyung Pahan

3.3.3 Pupuk Janjang Kosong (JJK)

Janjangan kosong (JJK) merupakan produk dari pabrok sawit (PKS) setelah TBS diproses di *sterilizer* dan *stripper*. JJK kaya kandungan materi organik dan nutrisi bagi tanaman. Aplikasi JJK dapat meningkatkan prises dekomposisi sehingga kandungan fisik, biologi dan kimia pada tanah meningkat. JJK juga meningkatkan peremajaan tanah yang penting untuk jangka waktu lama dalam rangka mempertahankan produksi TBS agar tetap tinggi. Aplikasi janjangan kosong sangat efektif sebagai mulsa. Cara ini dapat menurunkan temperatur tanah,

mempertahankan kelembapan tanah dan, membantu mengurangi dampak yang kurang baik terhadap pertumbuhan tanaman serta produksi pada saat kemarau. Untuk areal yang curah hujannya tinggi, janjangan kosong secara signifikan dapat mengurangi kerugian nutrisi melalui proses pencucian dan aliran permukaan atau menjaga terjadinya erosi tanah. Rata-rata satu ton janjangan kosong mengandung unsur hara utama sebanding dengan 8,0 kg ureal 2,9 kg RP; 18,3 kg MOP; 5,0 kg kiesrit, dan unsur hara lainnya (B, Cu, Zn, Fe, dan Mn). Aplikasi JJK sangat sesuai dalam memenuhi atau menggantikan sebagian pupuk anorganik, asalkan jumlah pasokan haranya sebanding dengan pupuk anorganik tersebut.

Tabel 3.9. Persentase Unsur Hara dalam Janjangan Kosong

Hara utama	Persentase unsur hara dalam janjangan kosong		Sebanding dengan pupuk per Ton janjangan kosong
	Kisaran	Rata-rata	
Nitrogen (N)	0,32 – 0,33	0,37	8,00 kg Urea
Fosfor (P)	0,03 – 0,05	0,03	2,9 kg RP
Potassium (K)	0,89 – 0,95	0,91	18,30 kg MOP
Magnesium (Mg)	0,07 – 0,10	0,08	5,00 kg Kieserit

Sumber : Iyung Pahan

3.4 Pengendalian gulma dan hama

3.4.1 Pengendalian gulma

Pengendalian gulma pada dasarnya merupakan usaha untuk meningkatkan daya saing tanaman sawit dan melemahkan tumbuhan pengganggu. Dimana kehadiran gulma ini dapat:

- Menurunkan produksi akibat bersaing dengan tanaman mengambil unsur hara, air, sinar matahari dan ruang hidup.
- Menurunkan mutu produksi akibat tercampur dengan gulma.
- Meningkatkan biaya karena adanya penambahan kegiatan.

Kegiatan yang biasanya dilakukan di perkebunan sawit adalah pengendalian ilalang dan pemeliharaan piringan, pasar rintis, dan tempat pengumpulan hasil (TPH). Pengendalian biasa dilakukan dengan cara manual yaitu dengan membat dan penyemprotan dengan memakai herbisida.

Jenis-jenis rumput lainnya yang merupakan gulma antara lain : *ischnaneum muticum*, teki (*cyperus rotundus*), *ottochloa*, *axonopus*. Pengendalian gulms dengan herbisida yang tidak terencana akan menimbulkan kerugian waktu dan biaya sehingga dibutuhkan strategi dan penanganan yang cepat untuk hal ini.

3.4.2 Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit bertujuan untuk menjaga tanaman sawit dari ancaman hama dan penyakit akibat adanya pertumbuhan hama di sekitar tanaman. Jadi diperlukan deteksi dini dari ancaman ini seperti : ulat api, tikus, rayap, babi hutan, penyakit busuk pangkal batang, penyakit busuk tandan buah untuk mengurangi kerugian dan biaya yang ditimbulkannya. Pengendalian penyakit biasanya menggunakan pestisida. Banyak pestisida yang beredar di pasaran yang berfungsi untuk menetralsir dan memberantas gangguan penyakit sesuai dengan golongannya. Dimana pengendalian ini bisa digabungkan dengan pengendalian hama atau penyemprotan hama untuk menghemat biaya tenaga kerja dan efektivitas pekerjaan.

3.4.3 Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman secara optimal dilakukan mulai dari pembibitan (penyiraman, penyiangan, pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit). Pada tanaman belum menghasilkan (TBM), dilakukan pengendalian gulma di piringan,

hama dan penyakit, pemupukan dan menanam kacang penutup tanah. Sedangkan pada tanaman yang menghasilkan (TM), dilakukan pengendalian gulma di piringan, hama dan penyakit, memberantas alang-alang, membabat gawangan, pemupukan, pemeliharaan parit drainase, dan sarana jalan. Untuk pemeliharaan tanaman yang sangat berhubungan dengan sifat biologi kelapa sawit, antara lain dengan kastrasi, ablasi, penyerbukan bantuan, konsolidasi dan inventarisasi, pemangkasan pelepah, dan penjarangan pohon.

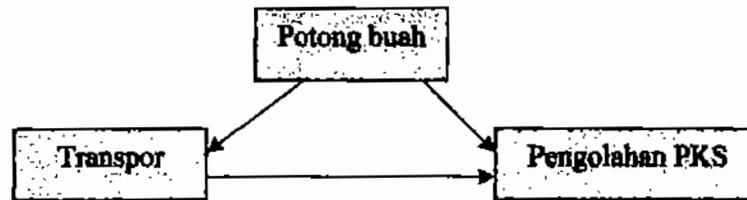
3.5 Produksi dan Panen

Produksi dan panen adalah tujuan akhir dari bisnis ini, karena dengan adanya produksi dan panen berarti perusahaan telah mendapatkan hasil (*revenue*) dari investasi dan operasional perusahaannya. kegiatan panen adalah kegiatan



Gambar 3.3. Buah Sawit

mengambil buah dari pokoknya dengan tingkat kematangan yang sesuai dan mengantarnya ke pabrik tanpa merusak tanaman dan fasilitas yang ada di kebun dengan cara dan waktu yang tepat. Panen dilaksanakan setiap hari pada areal (ancak) yang berbeda agar pabrik dapat berjalan tiap hari atau minimal 5 hari dalam seminggu. Luas areal panen harus disesuaikan dengan tenaga pemanen, efisiensi pengangkutan, dan kapasitas olah pabrik. Tiap areal dapat dibagi menjadi 3 atau 3 hari panen, namun rotasi atau pusingan panen harus tetap 7 hari. Dalam keadaan normal panen dilakukan 5 kali seminggu yaitu senen sampai jumat, atau disebut sistem panen 5/7. jam kerja hari senin sampai kamis adalah 8 jam dan hari jumat 5 jam. Dengan luas tanaman sawit tahap pertama sebesar 3000 hektar, maka untuk setiap hari luas lahan yang harus dipanen adalah $\frac{8}{35} \times 3000$ ha, atau 533 ha dan untuk hari Jumat 333 ha.



Sumber : Tamba, 1995

Gambar 3.4 Keterkaitan Aktivitas potong buah, transpor dan pengolahan

3.5.1 Manajemen potong buah

Tujuan utama pekerjaan potong buah yaitu mencapai produksi /ton TBS per hektar yang tinggi, biaya per kg yang rendah, mutu produksi yang baik berupa asam lemak bebas (FFA) yang rendah . faktor yang paling penting untuk mendapatkan MKS dan IKS yang tinggi (kualitas dan kuantitas) adalah pusingan potong buah. Manajemen pusingan potong buah sangat erat hubungannya dengan kualitas buah atau saling mempengaruhi dengan mekanisme kerja sebagai berikut:

- Jangan memotong buah mentah karena akan mempercepat siap borong dan memperlambat pusingan.
- Jangan meninggalkan buah masak yang sudah dipanen.
- Jangan terlalu banyak brondolan di tanah karena akan menurunkan output potong buah. Sehingga tukang potong buah akan memotong buah yang belum matang untuk mengejar target borongnya.

3.5.2 Organisasi potong buah

Seksi potong buah harus disusun dengan baik sehingga setiap blok yang kan dipanen setiap hari terkonsentrasi sehingga kontrol pekerjaan lebih mudah, dan pengaturan keamanan produksi. Alat yang digunakan berupa dodos kecil, dodos besar, pisau egrek, angkong, keranjang, goni, kapak, ganju, tojok, batu asah. Jumlah tenaga potong per mandoran 20-25 orang dengan jumlah mandor per

afdeling (1000 Ha) tiga orang. Mandor panen menentukan ancak giring tetap per mandoran yaitu ancak setiap pemanen dan dimulai dari rintis tengah untuk memudahkan kontrol dan pelanggaran yang dilakukan pekerja.

3.5.3 Kriteria mutu dan potong buah

Buah yang dikatakan masak adalah buah yang dua brondolannya lepas per kg TBS. Kriteria buah yang baik digolongkan dengan fraksinya seperti Tabel 3.10 ini.

Tabel 3.10 Fraksi, jumlah buah lepas, dan derajat kematangan buah

Fraksi	Jumlah buah lepas (% dari buah luar)	Derajat kematangan
00	Tidak ada, buah masih mentah	sangat mentah
0	1 buah s/d 12,5	mentah
1	12,5-25	kurang matang
2	25-50	matang 1
3	50-75	matang 2
4	75-100	lewat matang 1
5	Buah dalam ikut memberondol	lewat matang 2

Sumber : A.U Lubis

Buah yang baik adalah dengan komposisi 98% adalah buah normal dan 2% komposisi buah busuk. Kualitas potong buah menyangkut tiga hal utama, yaitu kualitas pekerjaan, kualitas pengawasan dan kualitas pemeriksaan potong buah.

- Kualitas pekerjaan potong buah sangat erat hubungannya dengan tugas karyawan potong buah yaitu pemanenan semua TBS masak dan mengutip semua brondolan untuk di antar ke TPH serta menyusun semua pelepah yang dipotong pada gawangan mati.

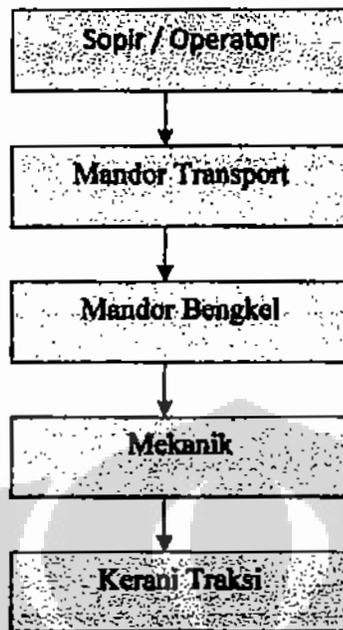
- Kualitas pengawasan menyangkut pengawasan pekerjaan potong buah dan dilakukan oleh mandor buah dan kerani buah. Dimana semua buah dan brondolan harus dikumpulkan dan dibawa ke TPH.
- Kualitas pemeriksaan potong buah menyangkut pemeriksaan pokok yang dipanen, buah, brondolan dan kesalahan pemotongan buah untuk di data dan diberikan penilaian kepada karyawan potong buah, karena ini menyangkut premi, bayaran dan denda yang akan diberikan kepada karyawan.

3.6 Traksi dan Transportasi

Dalam perkebunan kelapa sawit faktor traksi dan transportasi sangat penting karena hal ini menyangkut mutu dari minyak yang dihasilkan buah sawit dan biaya transportasi didalam kebun. Kegiatan traksi diarahkan untuk menjamin kelancaran arus transportasi produksi TBS kelapa sawit, sarana listrik, pompa air, mesin-mesin, jembatan, jalan dan alat-alat lainnya. Melihat pentingnya aspek transportasi ini maka perawatan dan perbaikan kendaraan atau alat berat yang merupakan sarana transportasi harus diperhatikan sehingga kendaraan dapat dipakai untuk keperluan dalam operasional perkebunan.

3.6.1 Struktur, wewenang dan kewajiban dalam organisasi

Bagan organisasi traksi setara dengan asisten kebun yang membawahi staf traksi dan kepala bengkel, mandor transport, sopir dan operator alat berat, dalam gambar dibawah ini



Sumber: diolah oleh penulis

Gambar 3.5 Bagan alir perawatan peralatan dan sarana kebun

3.6.2 Faktor yang mempengaruhi kelancaran transportasi buah

Kelancaran transportasi dikebun menyangkut semua orang yang berada di kebun yaitu tukang potong buah, supir dan operator, mekanik, mandor transport, administrasi transpor dan persediaan suku cadang untuk mendukung kelancaran operasional kerja di kebun. Dimana perawatan mingguan dan perbaikan sangat penting karena semua elemen mesin dan listrik memiliki batas penggunaan (*limitation*) dan penggunaannya harus disesuaikan dengan spesifikasi mesin tersebut untuk menjaga keawetan dari mesinnya.

Efisiensi pengoperasian alat-alat transpor akan maksimum apabila memperhatikan hal berikut:

- Perencanaan yang matang dari asisten menyangkut tonase produksi dan angkutan setiap hari.
- Berat angkutan (beban) disesuaikan dengan daya mesin.

- Sopir atau operator harus mengerti dalam merawat dan mengoperasikan mesin.
- Perencanaan tempat dan waktu tujuan harus matang untuk menghemat pemakaian mesin atau kendaraan.
- Mekanik harus menyediakan unit pengganti apabila ada kecelakaan atau sesuatu hal yang tak bisa dihindarkan, seperti jalan rusak.

3.7 Analisis teknik budidaya tanaman terhadap produksi

Dengan adanya proses pembibitan kegiatan pemilihan lahan, pembibitan, pembersihan lahan, penanaman sawit, penyisipan sawit, pemupukan dan pemanenan atau budidaya tanaman sawit dan tindakan pemeliharaan tanaman sawit, akan didapatkan produksi tanaman sawit atau tandan buah segar (TBS). Semua kegiatan diatas sangat berpengaruh terhadap hasil produksi TBS yang dihasilkan tanaman sawit, untuk itu dibutuhkan analisis seberapa besar pengaruh dari ketidaktepatan menerapkan pemamfaatan budidaya sawit yang dianjurkan sewaktu pemindahan bibit, penanaman, pemeliharaan, cara memanen, teknik pengendalian hama, penyakit dan gulma terhadap produksi tanaman sawit, dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Untuk itu dibutuhkan pemantauan kegiatan dilapangan pada setiap blok tanaman (*clip chart*) yang memuat data kegiatan di lapangan. Kartu tanaman dibagi dalam dua data, yakni tanah yang meliputi luas, jenis, topografi (bergelombang atau datar), keadaan jalan, jembatan sungai dan parit, jenis tanaman dan tahun tanam. Data yang dapat berubah, yakni jumlah pohon, realisasi pemupukan, pengendalian hama, penyakit dan gulma, pemeliharaan dan produksi. Situasi dan kondisi dari setiap blok kebun harus dikuasai setiap Mandor dan Asisten.

Tabel 3.11. Faktor-faktor teknik budidaya sawit yang mempengaruhi hasil TBS

Faktor-faktor teknik budidaya	Estimasi pengaruh terhadap TBS	
1 Pengaruh terlambatnya pemindahan bibit di pembibitan yang berakibat pada hasil panen tahun ke-1 dan 2	-30%	
2 Pengaruh terlambatnya penanaman di lapangan (bibit etiolasi) terhadap produksi tahun ke 1 dan 2	-15%	
3 Pengaruh bibit yang ditanam di lapangan terhadap produksi tahun ke 1 dan ke 2		
Umur 10,5 bulan	-26%	
Umur 7,5 bulan	-30%	
3 Akibat seleksi bibit yang kurang tepat dan pengaruh tanaman kerdil terhadap produksi (kerapatan tanaman 133 pohon/Ha)	Tanam kerdil	Kerugian (ton/ha/tahun)
	5	0,96
	10	1,92
	15	2,88
	20	3,83
5 Pengaruh standar cara penanaman di lapangan terhadap produksi awal	- 65% (panen 1-3 tahun)	
6 Pengaruh kurangnya usaha mempertahankan jumlah pohon produktif untuk setiap 5 pohon tidak produktif/ha	kerugian produksi sebesar 1 ton/ha/1hm	
7 Kesalahan pemancangan yang mengakibatkan kesalahan jumlah pohon/ha	- 11% selama 3 tahun	
8 Pengaruh tidak adanya pelindung tanaman (LCC)	-16%	
9 Penanaman tanpa teras pada areal dengan kemiringan lereng > 6 derajat	-20%, masa panen terlambat 6 bulan	
10 Penanaman terkontaminasi dengan Dura	-8% OER (dibanding Tenera)	
13 Akibat kesalahan pemupukan terhadap produksi TBS	-13%	
13 Akibat aplikasi pemupukan yang tidak disebar merata di pingiran	-3% s/d -5%	
15 Aplikasi pemupukan dilakukan pada saat curah hujan tinggi	Kerugian akibat biaya pemupukan	
16 Akibat pemberian pupuk janjangan kosong pada tanaman yang belum menghasilkan	+ 20% tahun panen pertama	
16 Akibat pemberian pupuk janjangan kosong pada tanaman yang belum menghasilkan	+ 20% tahun panen pertama	
17 Pengaruh tidak terkontrolnya hama tikus	- 7% sampai -10% dari	
18 Akibat teknik cara memanen, kedisiplinan pengumpulan berondolan dan mutu supervisi	Minimum -15% dari potensi tanaman	
19 Memperpanjang interval panen lebih 15 hari	> 17% buah membrondol	
20 Kekurangan air selama musim kemarau disertai pengelolaan air yang buruk	- 8% sampai -10% pada	
21 Pengaruh buah mentah dipanen	- 3% OER	

Sumber : Manurung, A dan F. Salman, OER (Oil Extraction Rate, Nisbah Ekstraksi Minyak)

Dari faktor-faktor teknik budidaya yang mempengaruhi produksi TBS (Analisis teknik budidaya tanaman terhadap produksi) maka hal-hal yang perlu diperhatikan untuk operasional perkebunan kelapa sawit :

- cara dan teknik penanaman sawit dilapangan;
- keterlambatan pemindahan bibit di pembibitan yang berakibat pada hasil panen tahun ke-1 dan 2;
- keterlambatan penanaman bibit di lapangan;
- kekurangan air dan pengelolaan air yang kurang baik;
- aplikasi pemupukan sawit;
- kesalahan pemupukan di lapangan;
- pengendalian hama tikus dan sejenisnya;
- jadwal pemanenan sawit .

BAB IV

RANCANGAN ORGANISASI MANAGEMEN

4.1 Organisasi Perkebunan

Struktur organisasi dapat diartikan sebagai susunan dan hubungan antara bagian dan posisi perusahaan. Struktur organisasi menjelaskan pembagian aktivitas kerja, serta memperhatikan hubungan fungsi dan aktivitas kerja sampai batas-batas tertentu. Selain itu, struktur organisasi memperlihatkan tingkat spesialisasi aktivitas tersebut. Struktur organisasi juga menjelaskan hierarki dan susunan kewenangan, serta hubungan pelaporan (siapa melapor pada siapa). Untuk menjalankan strategi ini maka dibutuhkan pembagian tugas dan fungsi-fungsi yang jelas sehingga dibutuhkan struktur organisasi yang efektif dan efisien. Struktur organisasi harus membagi dan mengelompokkan kegiatan-kegiatan sedemikian rupa sehingga pada akhirnya tujuan perusahaan bisa tercapai. Pembagian pekerjaan dapat dilakukan menurut sifat atau fungsinya sebagai berikut:

- *Memimpin*, membagi dan memberi pekerjaan yang sesuai kepada yang berkesanggupan, mempekerjakannya dengan petunjuk jelas, memotivasinya supaya giat, menjaga pekerja pada kerja masing-masing, memeriksa hasilnya, dan bertanggung jawab atas segala pekerjaan yang dibawahinya.
- *Melakukan*, langsung menghasilkan kuantitas produksi dan bertanggung jawab atas kenaikan hasil, berdasarkan perintah konkrit menurut rencana dan mencapai target yang diperkirakan yang telah ditetapkan oleh yang memimpin.
- *Melayani*, tidak langsung menghasilkan kuantitas produksi, tetapi menunjang tugas kerja melakukan, untuk mempertinggi daya hasil.
- *Memeriksa* atau mengawasi, melakukan pengawasan atas pekerjaan, mencocokkan kenyataan atau hasil kerja dengan petunjuk atau ketentuan yang ada, dan memberi tahu yang memimpin bila ada penyimpangan.

- *Menasehati*, menganalisis pekerjaan dan situasi yang ada, dan memberi nasehat untuk dapat mencapai tujuan usaha.

Dengan adanya pembobotan tugas dan jenis pekerjaan yang berbeda-beda dan menuntut kemampuan dan spesifikasi yang berbeda sehingga struktur organisasi untuk induk perusahaan PT. Indo Sawita Grup seperti dibawah ini (Gambar 4.1).



Sumber : diolah penulis

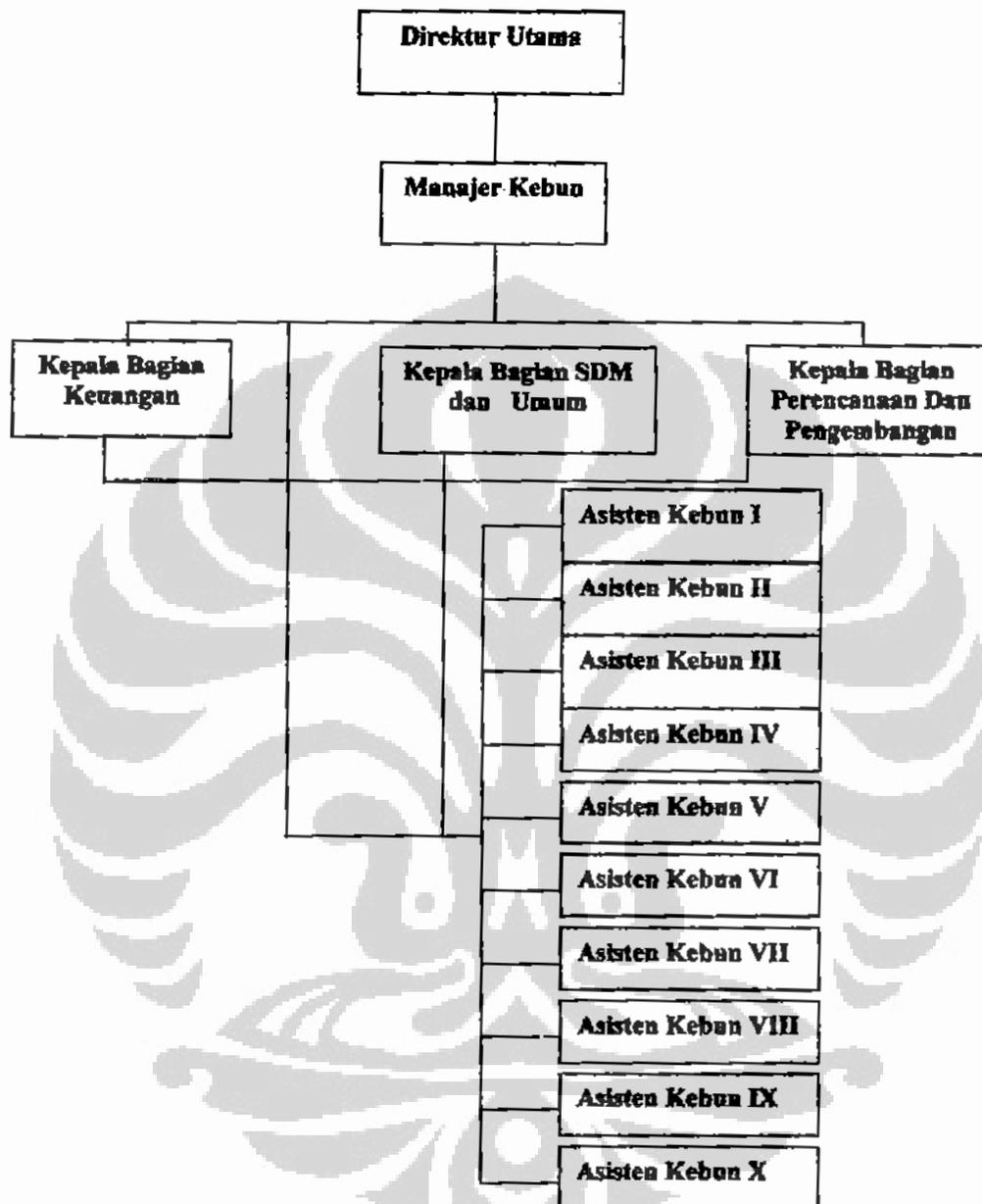
Gambar 4.1 Struktur organisasi induk perusahaan

4.2 Rencana struktur organisasi perkebunan

Rencana struktur organisasi yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan kerja dan luas lahan yang akan dikerjakan (sekitar 10.000 ha). Untuk rencana pembangunan perkebunan kelapa sawit dengan luas 10.000 Ha ini dibutuhkan struktur organisasi yang fleksibel dan keterhubungan departemen seperti gambar 4.2 sehingga akses pengambilan keputusan lebih cepat yang berujung dengan tercapainya target waktu dan kontrol kerja.

Rencana pembangunan kantor akan didirikan dilokasi perkebunan untuk menghemat waktu dan biaya pembangunan kantor. Dengan rencana lokasi perkebunan akan dibagi ke dalam 10 (sepuluh) lokasi seluas 1000 Ha yang dikepalai satu asisten kebun dan setiap lokasi ini akan dibagi kedalam 3 blok dengan luas per blok 300-400 Ha dan dikepalai satu orang mandor kebun sehingga dibutuhkan mandor 33 orang. Setiap mandor kebun bertugas mengawasi pelaksanaan kerja dan

jumlah karyawan dan buruh kontrak lainnya sehingga semua jenis pekerjaan di setiap blok dapat dilaksanakan dengan baik dan tepat waktu.



Sumber : diolah penulis

Gambar 4.2 Struktur organisasi perkebunan sawit PT. Indo Sawita Group

Setiap asisten kebun bertugas mengawasi dan mengatur jadwal pekerjaan yang akan dikerjakan setiap mandor kebun dan wajib memberikan laporan perminggu

dan perbulan kepada bagian sumber daya manusia untuk mengatur kebutuhan jumlah pekerja, dan melaporkan jumlah karyawan dan bahan material kepada bagian keuangan untuk diteruskan ke manager kebun. Juga berkoordinasi kepada bagian perencanaan dan pengembangan dalam menerapkan cara kerja dan maksimalisasi proses kerja yang menunjang kecepatan dan keakuratan kerja yang menunjang efisiensi biaya. Kemudian setiap kepala bagian melaporkan semua perkembangan kerja di lapangan untuk membantu manager kebun menetapkan strategi kerja yang lebih baik dan terus melakukan koordinasi langsung kepada direktur utama dalam penyusunan rencana kerja yang lebih lanjut.

4.3 Profil, Visi dan Misi Perusahaan

4.3.1 Profil PT. Indo Sawita Group

PT. Indo Sawita Group ini akan didirikan di daerah Jambi dengan *core business*-nya di bidang perkebunan kelapa sawit.

4.3.2 Visi perusahaan:

Menjadi perusahaan perkebunan dalam negeri yang memiliki keunggulan kompetitif di pasar global dan terdepan dalam industri perkebunan Indonesia.

4.3.3 Misi perusahaan:

- menghasilkan produk-produk berkualitas tinggi yaitu CPO, inti sawit, produk turunan dengan selalu memperhatikan kelestarian lingkungan.
- mencapai keunggulan kompetitif di pasar global berdasarkan pada kompetensi diri dengan tujuan untuk:
- memaksimalkan nilai pemegang saham atau investor
- meningkatkan kesejahteraan pegawai, dan
- meningkatkan kesejahteraan masyarakat di sekitar daerah operasional perkebunan.

BAB V

PERENCANAAN SUMBER DAYA MANUSIA

5.1 Peranan Sumber daya manusia

Peranan sumber daya manusia sangat diperlukan dalam implementasi suatu perusahaan (organisasi) khususnya pembangunan perkebunan kelapa sawit. Dimana untuk mendapatkan tenaga kerja yang sesuai dengan profil bisnis ini diperlukan perencanaan sumber daya manusia, analisis pekerjaan, rekrutmen, seleksi, orientasi, pemutusan hubungan kerja.

Sesuai dengan jenis pekerjaan di perkebunan kelapa sawit dibutuhkan karyawan yang sudah berpengalaman di bidang perkebunan dan budidaya sawit. Dewasa ini sudah cukup banyak orang di Indonesia yang berkecimpung di bidang pertanian dan memiliki keahlian yang cukup baik dari mulai pembibitan, budidaya tanaman, ahli tanah, teknologi pertanian dan manajemen agribisnis, akuntansi, administrasi. Dimana semua keahlian dari pekerja harus di-*manage* untuk menghasilkan output dan profit bagi usaha perkebunan kelapa sawit.

5.2 Rencana kebutuhan karyawan dan spesifikasi pekerja untuk perkebunan

Perencanaan pekerjaan adalah bagian integral dari strategi perusahaan dan perencanaan sumber daya manusia. Dimana perencanaan personel adalah proses menentukan posisi yang akan diisi dalam perusahaan. Perencanaan personel menyangkut semua posisi yang akan diisi dimasa depan dari mulai petugas keamanan sampai manajer, (*Gary Dessler, 2003*).

Tabel 5.1 Jabatan, jumlah dan spesifikasi pekerjaan

No	Jabatan	Pendidikan	Jumlah	Spesifikasi Pekerjaan
1	Manager kebun	S1/S2 Manajemen	1	Menguasai operasional perkebunan kelapa sawit Pengalaman 10 tahun di perkebunan sawit Bersedia tinggal di areal perkebunan (Jambi) Dapat bekerja dengan tim dan dibawah tekanan
2	Kepala bagian keuangan	S1 Akuntansi	1	Menguasai prosedur akuntansi dan aplikasinya Pengalaman kerja 3 tahun Bersedia tinggal di areal perkebunan (Jambi) Dapat bekerja dengan tim dan dibawah tekanan
3	Kepala bagian Sumber Daya Manusia dan Umum	S1 Hukum/Psikologi	1	Menguasai hukum ketenagakerjaan dan sistim Rekrutimen Pengalaman kerja 3 tahun Bersedia tinggal di areal perkebunan (Jambi) Dapat bekerja dengan tim dan dibawah tekanan
4	Kepala bagian perencanaan dan Pengembangan	S1 Manajemen	1	Menguasai operasional dan perencanaan Perkebunan kelapa sawit Pengalaman kerja 8 tahun Bersedia tinggal di areal perkebunan (Jambi) Dapat bekerja dengan tim dan dibawah tekanan
5	Asisten Kebun	S1 Pertanian	10	Menguasai operasional dan perencanaan Perkebunan kelapa sawit Pengalaman kerja 5 tahun Bisa mengendarai mobil Bersedia tinggal di areal perkebunan (jambi)
6	Kerani traksi	D3 Mesin	1	Dapat bekerja dengan tim dan dibawah tekanan Menguasai teknik mesin dan listrik Pengalaman kerja 5 tahun Bersedia tinggal di areal perkebunan (Jambi)
7	Mandor kebun	D3 Pertanian/sekolah menengah pertanian	35	Dapat bekerja dengan tim dan dibawah tekanan Menguasai budidaya sawit Pengalaman kerja 5 tahun Bersedia tinggal di areal perkebunan (Jambi) Dapat bekerja dengan tim dan dibawah tekanan
8	Staf kebun	SMU/Sekolah Kejuruan	100	Menguasai budidaya sawit Pengalaman kerja 3 tahun Bersedia tinggal di areal perkebunan (jambi)
9	Staf Mekanik	Sekolah Kejuruan	10	Dapat bekerja dengan tim dan dibawah tekanan Mengerti mekanik dan elektrik Pengalaman kerja 3 tahun Bersedia tinggal di areal perkebunan (Jambi)
10	Administrasi, pemasaran dan keuangan	D3 Ekonomi	15	Dapat bekerja dengan tim dan dibawah tekanan Menguasai komputer dan surat-menyurat Pengalaman kerja 3 tahun Bersedia tinggal di areal perkebunan (Jambi)
11	Supir	SMU/Sekolah Kejuruan	20	Dapat bekerja dengan tim dan dibawah tekanan Bisa mengendarai truk dengan baik Pengalaman kerja 3 tahun Bersedia tinggal di areal perkebunan (Jambi)
12	Operator alat berat	SMU/Sekolah Kejuruan	10	Dapat mengoperasikan ekskavator dan bulldozer Mengerti mekanik dan elektrik Pengalaman kerja 5 tahun Bersedia tinggal di areal perkebunan (Jambi)
Total			205	

Sumber: diolah Penulis

Rencana akan kebutuhan jumlah karyawan dan spesifikasi pekerja dalam mengisi posisi di perkebunan kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 5.1 diatas. Pendekatan yang dilakukan adalah waktu pengerjaan dan jenis kerja yang ada di perkebunan. Disini organisasi dalam menyusun kebutuhan stafnya didasarkan kepada analisis pekerjaan yang membahas tanggung jawab posisi tersebut, karakteristik orang yang bekerja pada posisi tersebut sehingga spesifikasi pekerjaan yang menyangkut jenis orang yang akan dipekerjakan dapat disimpulkan.

Untuk kebutuhan tambahan pekerja sejumlah 3000 ha pertama dengan indikator tenaga kerja 0,2 HOK per ha (sumber: H.S Pulungan, Soepadiyo Mangioensoekarjo) diperlukan tenaga kerja sebanyak $0,2 \times 3000$ sama dengan 600 orang dan untuk luas areal 10000 hektar dibutuhkan 2000 orang . kekurangan tenaga kerja (karyawan kontrak) dapat diperoleh dari kontraktor setempat dan kelompok tani setempat. Untuk masalah kemampuan dan ketrampilan kerja , pekerja lokal hampir sama dengan staf yang ada di perusahaan. Dan jumlah kebutuhan pekerja kontrak akan disesuaikan dengan kondisi kerja di lapangan. Dimana untuk tahun pertama pengerjaan lahan 3000 hektar dibutuhkan banyak sekali pekerja tambahan yang berkisar 500 orang dan akan disesuaikan dengan bobot dan waktu pengerjaan proyek.

5.3 Rekrutmen, seleksi, dan orientasi

Rekrutmen merupakan kegiatan mencari calon tenaga kerja yang sesuai dengan lowongan yang tersedia. Sumber-sumber tenaga kerja untuk perkebunan dapat diketahui melalui internet, lembaga pendidikan, departemen tenaga kerja, biro konsultan dan iklan di media juga dari organisasi perkebunan lainnya. Dimana kegiatan rekrutmen ini akan dilakukan satu hari setelah perusahaan mendapatkan ijin usaha perkebunan. Proses seleksi dilakukan untuk lebih menjamin mereka yang diterima adalah orang yang paling tepat dengan kriteria yang ditetapkan serta jumlah yang dibutuhkan. Usaha –usaha yang dilakukan yaitu melalui seleksi dokumen, psikotes, tes integrasi, tes kepribadian, tes bakat dan kemampuan, tes kesehatan dan

wawancara. Untuk orientasi, akan dilakukan pada pegawai yang telah resmi diterima, setelah melalui tahapan seleksi. Proses ini dilakukan untuk memperkenalkan pegawai dan karyawan baru kepada situasi kerja dan kelompok kerjanya yang baru. Jadi kegiatan ini merupakan bagian dari sosialisasi, yaitu proses pemahaman sikap, nilai dan pola perilaku (*behavior*) yang baru.

5.4 Produktivitas

Produktivitas adalah perbandingan antara hasil yang dicapai (*output*) dengan keseluruhan sumber daya yang digunakan (*input*). Dengan kata lain produktivitas memiliki arti *efektivitas* yang mengarah kepada pencapaian unjuk kerja yang maksimal, yaitu pencapaian target yang berkaitan dengan kualitas, kuantitas dan waktu kemudian produktivitas mengacu juga kepada *efisiensi* yang berkaitan dengan upaya membandingkan masukan dengan realisasi penggunaannya atau bagaimana pekerjaan tersebut dilakukan.

Untuk produktivitas karyawan perkebunan akan diukur dengan bobot kerja atau luas tanaman dibandingkan dengan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan. Produktivitas ini cukup sulit untuk dihitung dikarenakan keterbatasan data tentang kondisi areal perkebunan yang sebenarnya dan topografi dari lahan yang membutuhkan penelitian lebih lanjut.

5.5 Prestasi kerja

Manajemen maupun karyawan membutuhkan umpan balik atas kerja mereka. Hasil penilaian prestasi kerja (*performance appraisal*) dapat memperbaiki keputusan-keputusan manajemen dan memberikan umpan balik kepada karyawan tentang pelaksanaan kerja mereka. Penilaian ini berhubungan dengan data historis dan perhitungan bobot kerja dengan biaya dan hasil yang dibutuhkan perusahaan.

Metode yang dipakai sangat sederhana, terutama dalam bidang panen yang biasanya mengandung tiga unsur pokok, satu berjalan menuju anak, memotong buah, mengumpulkan buah dan brondolan dan mengangkat hasilnya ke tempat penampungan buah (TPH). Hasil setiap pohon atau pokok bervariasi sesuai dengan umur tanaman dan tergantung musim, ada bulan tertentu yang produksinya rendah. Atas dasar tersebut, diadakan perhitungan produksi maksimum yang dapat dicapai, dan ditentukan persentase normal, sekitar 60-80% dari produksi tanaman. Kelebihan produksi diatas persentase normal memperoleh pembayaran tambahan yang disebut premi panen untuk karyawan non staf.

5.6 Kompensasi

Cara manajemen untuk meningkatkan prestasi kerja, motivasi dan kepuasan kerja para karyawan adalah melalui kompensasi. Kompensasi dibuat dari informasi analisis pekerjaan yang memperkirakan nilai dari setiap pekerjaan dan kompensasi yang tepat. Kompensasi seperti gaji dan bonus ini tergantung pada ketrampilan dan tingkat pendidikan yang dibutuhkan oleh pekerjaan itu, tingkat bahaya dan keamanan pekerjaan, tingkat tanggung jawab. kompensasi yang diberikan dikaitkan dengan besarnya laba yang diperoleh perusahaan dan jumlahnya berkisar 1 sampai dengan 3 bulan gaji untuk karyawan staf. Kompensasi juga akan disesuaikan dengan jam kerja karyawan setiap harinya dengan acuan jam kerja jam (7.00 pagi-12.00 siang) dan (jam 13.00- jam 16.00 sore) atau sekitar delapan jam sehari.

Bentuk kompensasi juga akan dilakukan penghargaan non material, dan ini adalah prioritas perusahaan, sesuai dengan paradigma manajemen sumber daya manusia, yaitu manusia seutuhnya (aktualisasi diri). Makin besar penghargaan non material ini maka akan sedikit tuntutan karyawan akan penghargaan (kompensasi material) dihubungkan dengan kondisi pekerjaan yang jauh dari keramaian dan tempat belanja (*shopping*) dengan ciri karyawan di perkebunan yang membutuhkan suasana nyaman dan tentram.

5.7 Keselamatan dan kesehatan kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja perlu terus dibina agar dapat meningkatkan kualitas keselamatan dan kesehatan kerja karyawan. Hal ini menyangkut kesehatan fisik dan mental, dimana kesehatan kerja karyawan dipengaruhi oleh adanya penyakit, stress, maupun kecelakaan.

Dengan adanya program kerja keselamatan kerja, dimana diareal perkebunan akan dibangun satu unit poliklinik yang dapat membantu karyawan yang mengalami sakit dan kecelakaan dan dilengkapi dengan satu unit *ambulance* yang dapat mengantar korban atau pasien ke rumah sakit terdekat. Memang kecelakaan kerja sangat sulit untuk dihindari dan dapat terjadi kapan saja dan dimana saja tetapi dengan adanya prosedur-prosedur kerja dan pencegahan kecelakaan akan dapat meminimalisir kejadian kecelakaan ini.

5.8 Pelatihan dan pengembangan

Program pelatihan (*training*) bertujuan untuk memperbaiki penguasaan berbagai ketrampilan dan teknik pelaksanaan kerja untuk kebutuhan sekarang. Sedangkan pengembangan bertujuan untuk menyiapkan karyawan siap menduduki jabatan tertentu dimasa yang akan datang. Pengembangan bersifat lebih luas karena menyangkut banyak aspek, seperti peningkatan dalam bidang keilmuan, pengetahuan, keterampilan. Program latihan dan pengembangan bertujuan untuk menutupi *gap* antara kecakapan karyawan dan permintaan jabatan, selain itu juga untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja karyawan dalam mencapai sasaran kerja. Program pelatihan yang akan direncanakan adalah budidaya tanaman sawit, pemupukan yang tepat, computer dan teknologi informasi dan akuntansi yang akan bekerja sama dengan Lembaga Pelatihan Perkebunan (LPP), Balai Latihan Kerja (BLK) setempat dan konsultan lain yang berpengalaman di bidangnya.

5.9 Assesment karyawan

Assessment Center untuk karyawan merupakan metode yang berbasis kompetensi yang didesain dengan mengikuti standar internasional. Mengacu pada defenisi konseptual yang diakui secara universal, maka metode *Assessment Center* juga diartikan sebagai proses sistematis untuk menilai ketrampilan, pengetahuan dan kemampuan individu yang dianggap kritikal bagi keberhasilan kinerja yang unggul. *Assessment Center*, sebagai metodologi, merupakan evaluasi terstandar mengenai perilaku individu dengan menggunakan beragam simulasi dan instrumen tes perilaku. Melalui beragam materi tes, instrumen evaluasi kepribadian dan wawancara, para asesor yang terlatih melakukan obsevasi terhadap perilaku para peserta asesmen; dan kemudian memberikan penilaian akhir asesmen serta umpan balik pengembangan. Hasil nilai asesmen dan umpan balik diharapkan akan memberikan sumbangan berharga bagi peningkatan mutu pegawai.

Untuk memudahkan pemahaman proses dalam *Assessment Center*, dapat dilihat dari karakteristik *Assessment Center* berikut:

1. *Assessment Center* dirancang berkaitan dengan kompetensi/dimensi suatu jabatan tertentu
2. Menggunakan berbagai simulasi yang mencerminkan tingkah laku yang menjadi prasyarat jabatan yang akan diduduki. Observasi perilaku/kompetensi asesi (peserta asesmen) didasarkan beberapa simulasi (minimal dua) yang didesain untuk mengukur dimensi/kompetensi yang sama dengan tujuan untuk mengeleminasi kesalahan pengukuran.
3. Satu kegiatan *asesmen* diikuti oleh 5-6 orang *asesi* yang harus mengikuti semua simulasi atau *exercise* yang sama dalam 3 hari kegiatan asesmen. Setiap *asesi* akan diobsevasi/ dievaluasi oleh sekurang-kurangnya 2 orang *Asesor*.
4. Setiap *Asesor* harus menerima pelatihan yang baik dan mampu melakukan garis-garis pedoman kinerja penilai sebelum berpartisipasi dalam sebuah *Assessment Center*.

5. Beberapa prosedur sistematis harus digunakan oleh *Asesor* untuk mencatat secara akurat pengamatan terhadap perilaku spesifik (*evidence*) pada saat kejadian.
6. *Asesor* harus mempersiapkan beberapa laporan atau catatan hasil pengamatan yang dibuat pada setiap simulasi/latihan untuk dipakai sebagai bahan diskusi bersama para penilai.
7. Hasil akhir asesment ditentukan melalui data integrasi seluruh bukti perilaku yang menghasilkan konsesus diantara *Asesor*.
8. Penggabungan hasil pengamatan/ observasi perilaku harus didasarkan pada pengumpulan informasi yang didapat dari teknik penilaian selama simulasi/ exercise berlangsung, bukan dari informasi yang tidak relevan dengan proses penilaian.
9. *Asesi* di evaluasi berdasarkan kriteria/ standar yang telah ditentukan dengan jelas, bukan dibandingkan satu sama lain.

5.9.1 Manfaat Assessment Center

Assessment Center yang merupakan suatu metodologi untuk menilai atau mengevaluasi perilaku pegawai dalam pekerjaan sehingga hasil dari proses *Assessment Center* dapat digunakan dalam strategi pengembangan SDM suatu organisasi. Manfaat yang dapat digunakan dari hasil *Assessment Center* antara lain:

1. Memperoleh kriteria yang jelas untuk suatu jabatan tertentu
2. Mengidentifikasi kader-kader pemimpin melalui suatu metode yang memiliki akurasi dan obyektivitas yang dapat diandalkan
3. Menghasilkan strategi dan tindakan pengembangan yang spesifik dan terencana bagi pegawai
4. Mengidentifikasi kebutuhan pengembangan managerial pegawai.

Manfaat yang diperoleh dari *Assessment Center* tersebut dapat dipergunakan oleh pimpinan organisasi (manajer) sebagai salah satu sarana/alat pengambilan keputusan yang berkaitan dengan sumber daya manusia seperti rekrutmen, promosi, mutasi dan pengembangan karir pegawai di perkebunan.

5.10 Budaya perusahaan

Budaya perusahaan sangat menunjang keberhasilan perusahaan dalam manage assetnya, artinya budaya perusahaan erat dengan kinerja perusahaan meskipun hal itu agak sukar di hitung (*intangible*), akan tetapi kebutuhan akan budaya perusahaan yang kuat sangat dibutuhkan untuk menunjang *perform* dan kualitas perusahaan itu sendiri. Untuk jenis usaha perkebunan kelapa sawit budaya pekerjaan yang dapat dikembangkan antara lain :

- Lingkungan perusahaan (perkebunan) adalah *agent of development* harus mampu mempengaruhi lingkungannya dalam hal ini pekerja agar dapat berkarya secara efektif dan efisien dengan menggunakan teknologi tepat guna.
- Sistem nilai (*a system of value*) berlaku untuk semua karyawan perusahaan tanpa kecuali. Jika pekerjaannya baik seperti masuk kerja tepat waktu, pulang tepat waktu, menjaga peralatan dan perlengkapan kerja dengan baik. Semua hal yang menyangkut prosedur kerja akan dibuat *system* nilainya berupa surat edaran, lisan, pengarahan, ceramah, dan pelatihan.
- Pemimpin harus memberikan contoh yang baik bagi karyawan, seperti waktu kerja, disiplin, bertanggung jawab dan memberikan informasi yang tepat. Karyawan akan melihat perilaku manajemen puncak sebagai tolak ukur untuk merancang perilaku yang tepat. Bila manajemen senior terlihat mengambil jalur cepat yang etis, ia memberikan pesan yang positif bagi karyawan.
- Prosedur atau upacara (*rites and rituals*), dilakukan dengan mengajukan formulir permintaan barang yang sesuai dengan jumlah dan jenisnya, bekerja sesuai dengan prosedur standar, tidak menerima uang atau barang apapun dari karyawan bawahannya. Bisa juga dilakukan dengan liburan karyawan bersama ke luar kota dan menginap dengan keluarga setiap tahunnya.

- Jaringan budaya (*cultural network*), yaitu bagaimana mengamankan system nilai dalam perusahaan. Misalnya manajer wajib melaporkan kegiatannya sesuai dengan fakta dilapangan, jangan menambahi dan mengurangi data sehingga semua pekerja dan sistem yang berjalan dapat lebih mudah di monitor.
- Menyediakan mekanisme yang bersifat melindungi. Perusahaan perlu menyediakan mekanisme formal sehingga karyawan dapat membahas dilema etis dan melaporkan perilaku yang tidak etis tanpa takut ditegur.
- Karyawan adalah aset perusahaan. Manajer dapat menyatakan dengan bangga bahwa karyawan itu adalah mitra perusahaan dan bagian dari perusahaan dan selalu melibatkan karyawan dengan kegiatan diluar perusahaan, sehingga karyawan akan merasa dihargai.

5.11 Peranan sumber daya manusia terhadap operasional perusahaan

Dari semua hal yang disampaikan diatas, peranan sumber daya manusia sangat diperlukan dalam pelaksanaan operasional perusahaan ini, karena bisnis ini merupakan bisnis padat karya dan padat modal. Untuk itu diperlukan sistem dan orang yang dapat mengatur dan mengorganisasikan kekuatan sumber daya manusia perusahaan untuk menunjang keberhasilan dan pencapaian target kerja dilapangan sehingga efisiensi kerja dapat tercapai.

BAB VI

ANALISIS ASPEK LINGKUNGAN

6.1 Pendahuluan

Isu-isu lingkungan selama ini dianggap menjadi salah satu faktor penghambat dalam pengembangan kelapa sawit di Indonesia. Praktek-praktek tidak ramah lingkungan seperti teknik pembukaan lahan dengan pembakaran hutan yang mengatakan pembukaan hutan dengan cara membakar akan mengurangi biaya awal pembukaan hutan dan meminimalkan resiko terserang hama. Kontroversi tata cara penanaman kelapa sawit di lahan bekas hutan lindung dan bekas tanaman industri yang terlantar dan berubah menjadi hamparan alang-alang menjadi perdebatan yang tidak berkesudahan antara mamfaat lingkungan dan kerugian lingkungan yang ditimbulkan. Isu penurunan biodiversitas menjadi salah satu momok bagi budidaya satu jenis tanaman (monokultur).

Inisiatif roundtable on sustainable palm oil (RSPO) dalam mengintroduksi sejumlah prinsip dan kriteria dalam pengembangan minyak sawit lestari merupakan salah satu prakarsa untuk mencari kompromi antara produsen kelapa sawit dengan sejumlah LSM lingkungan. Selain itu mekanisme *Clean Development Mechanism (CDM)* sebagai hasil *Protocol Kyoto (1997)*, merupakan salah satu peluang industri kelapa sawit berperan serta dalam penurunan emisi gas rumah kaca global antara lain dengan pemanfaatan biomassa dan biogas untuk sumber energi. Penerapan

perlindungan HCFV(*High Conservation Value Forests*) dapat diintegrasikan dalam rencana tata ruang tata wilayah (RTRW) daerah yang bersangkutan.

Perkembangan di bidang penyehatan lingkungan telah berkembang ke arah pemanfaatan buangan padat, gas, maupun cair untuk keperluan tertentu. Sistem pengolahan limbah cair dengan kolam stabilisasi telah banyak dimodifikasi dengan sistem kolam stabilisasi irigasi lahan terutama dengan pertimbangan untuk mengantisipasi biaya. Penggunaan *inserter* untuk pembakaran limbah juga sudah mulai dilakukan untuk pembakaran limbah tandan kosong. Tandan kosong kelapa sawit juga dapat di cacah dan dijadikan sumber energi bahan bakar *boiler* dan abunya dimanfaatkan untuk diaplikasikan ke lapangan, sementara cangkang yang bernilai ekonomis lebih tinggi dapat dijual.

6.2 Aturan dan Inisiatif Lingkungan

Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan sejumlah aturan lingkungan berkaitan dengan industri kelapa sawit di Indonesia. Selain itu terdapat inisiatif lingkungan yang dapat diikuti industri kelapa sawit seperti ISO 14001 (Sistem manajemen lingkungan), PROPER (Program penilaian peringkat kinerja perusahaan dalam pengelolaan lingkungan hidup) serta keikutsertaan dalam implementasi kriteria RSPO. Sejumlah peraturan lingkungan terkait dengan industri kelapa sawit dapat dilihat pada tabel berikut .

Tabel 6.1. Aturan Lingkungan dalam Industri Kelapa Sawit

No	Aturan	Aspek	Contoh kegiatan terkait
1	Undang-undang lingkungan hidup No.23 Tahun 1997	Aturan umum lingkungan hidup	Penyusunan dokumen AMDAL
2	Undang-undang lingkungan hidup No.18 Tahun 1999 tentang jasa konstruksi	Aturan umum jasa konstruksi	Penilaian <i>engineer</i> , konsultan dan kontraktor di bidang penyetaraan lingkungan (desain kolam limbah, irigasi, limbah cair, <i>drainase</i> jalan, sanitasi pemukiman, instalasi pengomposan, <i>boenerator</i>)
3	UU No.24 Tahun 1992 Tentang Penataan Ruang	Aturan umum tata ruang	Survey pemilihan lahan, penetapan kawasan konservasi dan survei kesesuaian lahan
4	Aturan UU No.7 tahun 2004 tentang Sumber Daya Air	Aturan umum sumber daya air	Pemanfaatan air baku
5	UU No. 16 tahun 2004	Aturan umum pencemaran tanah	Tata guna tanah
B Peraturan Pemerintah			
1	PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air	Air baku dan pencemaran air	Irigasi lahan dengan limbah cair
2	PP No. 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan	AMDAL, UPK, UPL	Penyusunan dokumen AMDAL
3	PP No. 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun	Limbah B3	Penyimpanan oli bekas dan kaleng pestisida bekas
4	PP No. 74 tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun	Bahan B3	Penyimpanan pestisida dan herbisida
5	PP No.41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara	Pencemaran udara	Pengukuran emisi cerobong boiler
6	PP No. 4 Tahun 2001 Tentang Pengendalian Kerusakan Dan Atan Pencemaran Lingkungan Hidup yang Berkaitan dengan Kebakaran Hutan dan atau Lahan	Pencemaran udara	<i>Land preparation and clearing</i>
7	PP No.47 tahun 1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional	Tata ruang	Pemilihan lahan dan kesesuaian lahan
C Keppres/Keputusan/Keputusan Kepala Bapedal/Surat Edaran			
1	Keppres No. 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung	Kawasan lindung	Pemilihan lahan dan kesesuaian lahan
2	Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51/MENLH/10/1995 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri	Baku mutu limbah cair	Baku mutu effluen kolam stabilisasi
3	Keputusan Kepala Bapedal Nomor 09 Tahun 2000 tentang Pedoman Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup	Dokumen AMDAL	Penyusunan Dokumen AMDAL
4	Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.17 Tahun 2001 Tentang Jenis Rencana Usaha dan atau Kegiatan yang Wajib Didukung dengan Analisis Dampak Lingkungan Hidup	Dokumen AMDAL	Penyusunan Dokumen AMDAL
5	Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 86 Tahun 2002 tentang Pedoman Pelaksanaan Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemertasaan Lingkungan Hidup	UKL/UPL	Penyusunan dokumen UKL/UPL
6	Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 13 Tahun 1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak	Pencemaran Udara	Pengendalian Pencemaran Udara
7	Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 205 Tahun 1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak	Pencemaran Udara	Pengendalian pencemaran udara

Sumber : Pusat Penelitian Kelapa sawit, (2006)

Selain peraturan-peraturan tersebut diatas, terdapat sejumlah Peraturan Daerah yang mengatur sejumlah aspek lingkungan dan tata ruang di daerah yang bersangkutan. Diluar peraturan resmi, terdapat sejumlah inisiatif di bidang lingkungan yang dapat diikuti perusahaan perkebunan seperti yang terdapat pada Tabel 6.2 berikut ini.

Tabel.6.2. Standar ISO dan Prinsip RSPO

No	Inisiatif	Keterangan
1	ISO 14001:2005 tentang sistem manajemen Lingkungan	Sistem manajemen lingkungan, dapat diintegrasikan dengan ISO 9001, 2000 dan RSPO
2	Prinsip dan criteria RSPO	Paduan tata kelola minyak sawit lestari, dapat diintegrasikan dengan ISO 14001, 2005, ISO 9001, 2000, CDM dan HCVF Toolkit
3	Carbon trading melalui Clean development Mechanism (CDM)	Pengurangan emisi gas rumah kaca dengan kompensasi ekonomi tertentu
4	HCVF Toolkit	Kriteria hutan bernilai konservasi tinggi, dapat diintegrasikan dalam rencana tata ruang wilayah (RTRW) daerah setempat.
5	PROPER (Penilaian peringkat kinerja lingkungan perusahaan)	Inisiatif penilaian peringkat kinerja lingkungan perusahaan sesuai dengan keputusan menteri lingkungan hidup no 127, tahun 2002 tentang PROPER

Sumber : Pusat Penelitian Kelapa sawit, (2006)

Inisiatif yang paling terkenal di lingkungan perkebunan adalah ISO 14001 mengenai sistem manajemen lingkungan yang dalam pelaksanaannya dapat diintegrasikan dengan pelaksanaan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000, inisiatif lain khusus di bidang kelapa sawit adalah persiapan implementasi prinsip (asas) dan kriteria RSPO yang terbagi atas 8 prinsip dan sejumlah kriteria sebagai berikut (Tabel 6.3).

Tabel 6.3 ASAS dan Kriteria RSPO

1	Asas 1 : Komitmen terhadap keterbukaan
2	Asas 2: Kepatuhan terhadap hukum dan peraturan yang berlaku
3	Asas 3: Perencanaan manajemen untuk mencapai kelayakan ekonomi dan keuangan jangka panjang
4	Asas 4: Digunakannya praktek usaha yang baik oleh para produsen dan pabrik pengolah
5	Asas 5: Tanggung jawab lingkungan hidup dan konservasi sumber daya alam serta keanekaragaman hayati
6	Asas 6: Pertimbangan yang bertanggung jawab para karyawan dan perorangan serta masyarakat yang terkena dampak dari produsen dan pabrik pengolah
7	Asas 7: Pengembangan perkebunan baru yang bertanggung jawab
8	Asas 8 : Komitmen terhadap peningkatan sinambung di bidang kegiatan utama

Sumber : Pusat Penelitian Kelapa sawit, (2006)

Inisiatif roundtable on sustainable palm oil (RSPO) juga menekankan komitmen terhadap keterbukaan, kepatuhan terhadap hukum dan peraturan yang berlaku, praktek usaha yang baik, tanggung jawab lingkungan hidup, pengembangan perkebunan baru yang bertanggung jawab. CDM merupakan instrumen perdagangan dengan komoditas yang diperdagangkan adalah jumlah pengurangan emisi karbon, CDM merupakan implementasi Protokol Kyoto tahun 1997 dimana Indonesia telah turut meratifikasinya dan telah dituangkan dalam UU No. 17 tahun 2004 tentang Ratifikasi Protokol Kyoto.

6.3 Analisis lingkungan terhadap operasional perusahaan

Dari semua peraturan-peraturan dan asas kriteria diatas berhubungan erat dengan operasional perkebunan kelapa sawit dan pengolahan kelapa sawit. PT. Indo Sawita Group wajib memenuhi dan melaksanakan kegiatan operasional sesuai dengan peraturan dan asas kriteria diatas. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam operasional pengembangan perkebunan kelapa sawit yaitu pembukaan areal perkebunan tanpa bakar dan sistim sanitasi dan drainase yang baik. Jika hal ini tidak dilaksanakan akan mengakibatkan kerugian bagi orang lain, lingkungan dan PT. Indo sawita group. Kerugian yang akan ditimbulkan dapat berupa ganti rugi dan tuntutan hukum dari masyarakat sekitar dan pemerintah yang dapat menghambat waktu pengerjaan dan mengakibatkan pengembalian investasi akan semakin lama. Proses pengerjaan di lapangan akan terganggu dan pencabutan ijin perkebunan yang mengakibatkan dana investasi akan membengkak dan kepercayaan dari kreditur (bank, investor lainnya) akan menurun.

BAB VII

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL

7.1. Pendahuluan

Dekade ini ditandai oleh fenomena melejitnya harga bahan bakar fosil yang memaksa berbagai negara mencari sumber-sumber energi alternatif terbarukan, yaitu bioenergi. Jika pada tahun 2000 harga minyak bumi (CO, crude oil) adalah US\$ 21 per barrel, maka pada tahun 2008 (28 Juni) harga minyak bumi telah mencapai US\$ 140-an per barrel dan mulai menurun ke level US\$ 120-an per barrel di akhir Agustus (sumber : <http://www.smart-tbk.com>).

Meroketnya harga energi berdampak langsung pada harga produk pertanian melalui kenaikan biaya input semisal pupuk, dan biaya transportasi (Nainggolan. 2007). Dilihat dari faktor ekonomi, kenaikan harga minyak ini disebabkan oleh adanya peningkatan pertumbuhan ekonomi India yang mencapai 8% dan juga pertumbuhan ekonomi Cina yang mencapai besaran 10%. Hal ini pada gilirannya mempengaruhi besaran konsumsi energi kedua negara tersebut secara signifikan.

Pencarian bahan bakar alternatif bersumber bioenergi memang telah memberikan persaingan terhadap sumber daya pangan. Hal ini dapat terjadi jika lahan dan sumber daya produktif pertanian berubah menjadi sumber daya untuk pasokan energi. Secara makro ekonomi, alasan peningkatan harga bahan pangan dapat dijelaskan pada dua sisi, yaitu *demand side* dan *supply side*.

- **Pada *Supply Side*:**

Perubahan iklim (*climate changes*) telah mendorong berkurangnya produksi bahan makanan. Telah terjadi penurunan dari produksi bahan pangan di seluruh dunia, terutama pada negara-negara besar produsen bahan pangan seperti Amerika Serikat dan Australia. Peningkatan harga minyak bumi telah menyebabkan peningkatan biaya produksi pertanian, dan juga menyebabkan lahan pertanian diubah dari keperluan produksi bahan pangan menjadi keperluan produksi bahan untuk *biofuel*.

- **Pada Demand Side:**

Telah terjadi peningkatan konsumsi makanan, terutama di negara-negara yang secara ekonomi sedang tumbuh cepat seperti China dan India. Di China, peningkatan konsumsi daging berarti pengurangan ketersediaan kacang-kacangan karena perlu beberapa lipat bahan kacang-kacangan konsumsi ini telah mengakibatkan peningkatan permintaan pada bahan pangan.

Tabel 7.1. Perubahan pola konsumsi, 2005/1990

Type	India	China
Cereals	1.0	0.8
Oil crops	1.7	2.4
Meat	1.2	2.4
Milk	1.2	3.0
Fish	1.2	2.3
Fruits	1.3	3.5
Vegetables	1.3	2.9

Sumber: Von Braun (2007)

Sebagaimana terlihat pada Tabel 7.1 di atas, perubahan pola konsumsi pangan di China misalnya telah mengakibatkan peningkatan konsumsi minyak makan, daging, unggas, ikan dan buah-buahan beberapa kali lipat di tahun 2005 dibandingkan pada tahun 1990. Hal yang sama juga terjadi di India dan negara-negara berkembang lainnya.

Permintaan akan minyak nabati terutama diakibatkan oleh kebutuhan akan minyak makan dan panganan protein. Menurut Schnepf (2006) perkembangan utama terjadi pada sisi permintaan karena pertumbuhan ekonomi yang tinggi di China dan India yang mendorong konsumsi domestik akan makanan. China saat ini merupakan importir utama kacang kedelai, dan berdua dengan India merupakan importir utama untuk minyak nabati dunia.

Produk minyak sawit yang merupakan salah satu andalan ekspor Indonesia juga mengalami peningkatan harga yang signifikan di tahun 2007. Harga minyak sawit secara historis terus meningkat sejak mengalami titik terendah pada tahun 2001

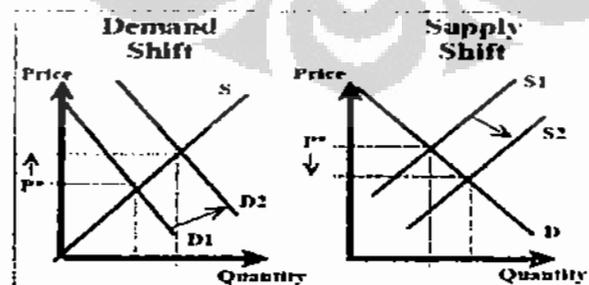
pada kisaran harga US\$200 per ton. Peningkatan harga yang tajam terjadi sejak tahun 2006, dari tingkat US\$400 per ton menjadi US\$900 per ton di akhir tahun 2007. Peningkatan harga minyak sawit (CPO, *crude palm oil*) ini juga mendongkrak harga buah sawit (TBS, tandan buah segar). Para petani kelapa sawit memperoleh manfaat dari hasil menjual buah sawit kepada pabrik-pabrik pengolah buah sawit menjadi CPO. Oleh karenanya, harga TBS merupakan salah satu indikator penting yang dapat menggambarkan tingkat kesejahteraan petani kelapa sawit.

Sebagai salah satu komoditas utama pada pasar minyak nabati dunia, CPO juga tidak terlepas dari sasaran untuk tujuan konversi ke produk biodiesel. Terlepas dari masalah konversi minyak sawit menjadi biodiesel, sentimen ini ditengarai telah berperan pada peningkatan harga minyak sawit di dunia, sebagaimana yang terjadi pada berbagai komoditas yang menjadi sasaran untuk digunakan sebagai bahan baku untuk biofuel/biodiesel.

Penulis mencoba untuk memahami perilaku harga minyak sawit (*crude palm oil*) di Indonesia dalam kaitannya dengan peningkatan harga minyak bumi (*crude oil*). Selain harga minyak sawit, juga diamati harga buah sawit (TBS).

- **Struktur Pasar dan Harga**

Harga (P) merupakan titik keseimbangan ketika para pembeli (dalam hal ini mewakili permintaan) dan para penjual (dalam hal ini mewakili penawaran) bertemu di pasar.



Gambar 7.1. Harga mewakili keseimbangan penawaran dan permintaan

Informasi baru yang masuk ke dalam pasar, misalnya tentang kegagalan panen, dapat merubah harapan dari pelaku pasar dan mendorong terbentuknya titik

keseimbangan baru. Hal ini terjadi karena para penjual akan merevisi harga tawaran mereka dan para pembeli akan merevisi tawaran pembelian mereka berdasarkan informasi baru yang diterima.

Pergeseran permintaan dari keseimbangan pasar (misalnya karena berita kegagalan panen di suatu daerah produksi) akan meningkatkan harga P sejalan dengan bergesernya kurva Permintaan ke arah kanan sepanjang kurva Penawaran. Hal yang sama juga dapat terjadi seandainya terjadi pergeseran penawaran pada keseimbangan pasar akan dapat menurunkan tingkat harga P sebagaimana digambarkan Penawaran bergeser ke arah kanan sepanjang kurva Permintaan. Kedua hipotesa harga ini hanya berlaku pada jangka pendek. Dalam jangka panjang, para produsen akan membuat keputusan untuk menanam (berproduksi) berdasarkan harapan akan harga yang baru.

Kecepatan dan efisiensi dari penyesuaian harga yang terjadi akan tergantung dari struktur pasar di mana suatu komoditas diperdagangkan. Karakteristik dari struktur pasar antara lain adalah:

1. Jumlah pembeli dan penjual – semakin besar pelaku pasar, semakin meningkat *price competitiveness*.
2. Homogenitas dari komoditas dalam hal varietas, tipe, kualitas, dan karakteristik yang diinginkan pengguna akhir – semakin bervariasi suatu produk, maka semakin bervariasi tingkat harga di antara produk dan pasar.
3. Jumlah dari produk substitusi – semakin banyak substitusi, maka pembeli akan semakin memiliki alternatif pilihan, dan semakin *price sensitif*.
4. Daya tahan dari komoditas – semakin mampu disimpan, maka penjual akan semakin memiliki pilihan kapan dan pada kondisi apa komoditas akan dijual.
5. Transparansi dari formasi harga, misalnya pelelangan terbuka dibanding kontrak privat – semakin transparan akan menjaga terjadinya manipulasi harga.

6. Kemudahan memindahtangankan komoditas di antara pembeli dan penjual dan antar pasar – semakin memiliki mobilitas tinggi maka akan semakin memiliki kesamaan tingkat harga.
7. *Restriksi artifisial* pada proses di pasar, misalnya kebijakan pemerintah atau kolusi pasar dari para pelaku utama – semakin banyak restriksi akan semakin membuat harga jauh dari posisi keseimbangan natural.

Menurut Baffes (2007), harga minyak bumi mempengaruhi harga komoditas lainnya dengan berbagai cara. Komoditas seperti minyak sayur, gula dan jagung dapat diolah menjadi ethanol dan biodiesel, karenanya komoditas ini dapat berperan sebagai produk substitusi bagi minyak bumi.

Salah satu alasan yang membuat CPO menjadi pilihan utama sebagai substitusi dari minyak diesel menjadi biodiesel adalah kandungan minyak yang dimiliki minyak sawit (CPO) yang lebih tinggi dibandingkan dengan minyak kedelai, minyak jarak dan minyak nabati lainnya, dapat dilihat pada Tabel 7.2.

Tabel 7.2 Kandungan minyak biodiesel (*yields of typical biodiesel feedstock*)

Crop	Kg oil/ha	Litres oil/ha	US gal/acre
Soybean	375	446	48
Rapeseed	1,000	1,190	127
Jatropha	1,590	1,892	202
Oil Palm	5,000	5,950	635

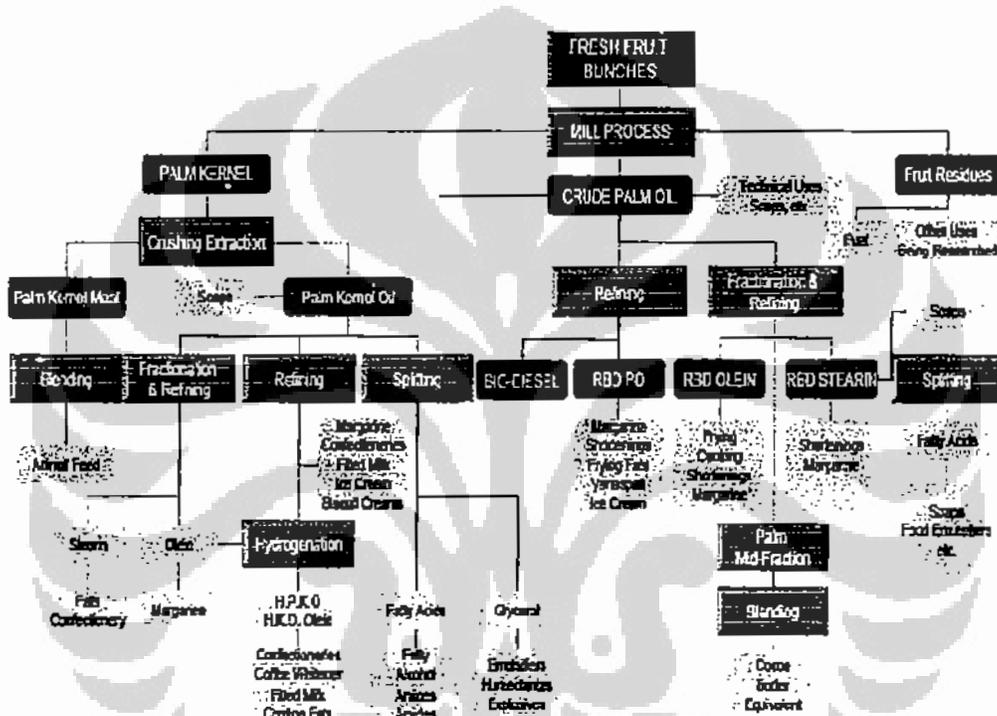
Sumber : <http://en.wikipedia.org/wiki/biodiesel>

Terminologi analisis harga biasanya mengacu pada analisis kuantitatif dari keterkaitan antara aspek permintaan-penawaran-harga. Dalam hal demikian umumnya penggunaan alat analisis ekonometrik merupakan metode analisis yang sering digunakan. Namun demikian, penggunaan tabel-tabel sederhana dan atau grafik dengan pembahasan secara deskriptif juga menjadi alternatif metode yang sering dipergunakan dalam analisis harga (Rachman, 2005). Terdapat dua alasan mengapa analisis harga komoditas menjadi penting untuk dilakukan, yaitu: (1) Untuk mengestimasi koefisien (parameter) ekonomi tertentu seperti elastisitas permintaan dari harga komoditas dan (2) Untuk meramalkan harga pada masa

mendatang dan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat harga komoditas tertentu.

Permintaan minyak bumi dipengaruhi jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi. Demikian pula permintaan akan minyak makan.

Permintaan = f (harga, harga produk lain, jumlah penduduk, pendapatan, selera, ...)



Sumber : Oil World

Gambar 7.2 Penggunaan minyak sawit berbahan dasar Fresh Fruit Bunches (TBS)

Sentimen bioenergi telah menjadikan berbagai produk pertanian makanan dikonversi menjadi bahan baku untuk ethanol dan biofuel salah satunya kelapa sawit (seperti Gambar 7.2). Produk-produk lainnya antara lain adalah jagung, kedelai, *rapeseed*, *sunflower*. Sentimen ini telah menyebabkan harga produk-produk pertanian tersebut dicurigai meningkat sejalan dengan peningkatan harga minyak bumi.

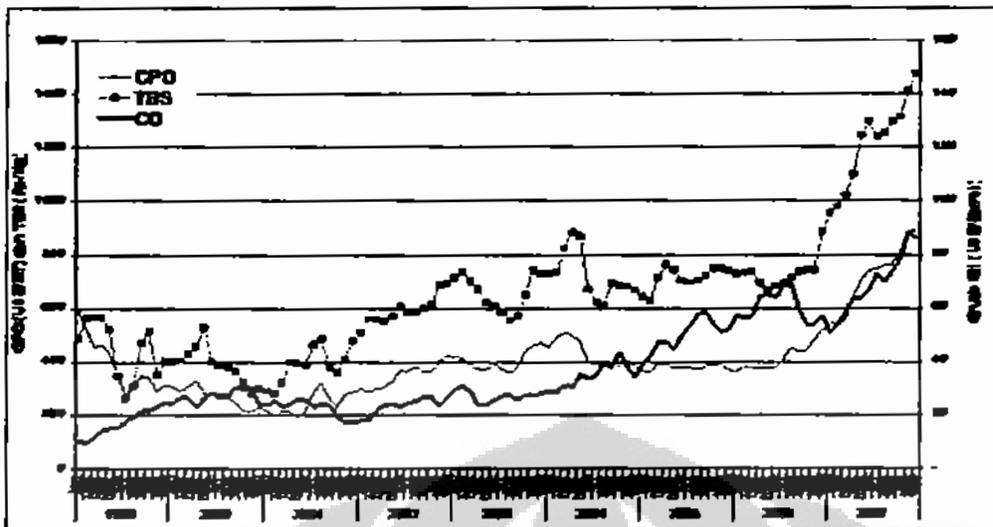
Minyak sawit yang merupakan komoditas potensial untuk dijadikan sebagai bahan baku biodiesel juga mengalami peningkatan harga yang signifikan. Untuk itu perlu dilihat keterkaitan harga minyak sawit dengan harga minyak bumi. Keterkaitan harga minyak sawit dan minyak bumi ini dapat terjadi baik karena komoditas minyak sawit telah menjadi produk substitusi dari minyak bumi, maupun karena kesamaan faktor-faktor pendorong permintaan terhadap minyak sawit dan minyak bumi, yakni pertumbuhan penduduk dan peningkatan kemakmuran dunia, terutama yang terjadi di China dan India.

- **Data dan Sumber Data**

Data harga bulanan CPO (dalam US\$ per Ton) dan TBS (dalam Rp/Kg) didapatkan dari publikasi harga minyak sawit yang disediakan oleh PT. SMART, Tbk pada alamat website <http://www.smart-tbk.com>. Harga minyak sawit (CPO) tersebut adalah harga port Belawan, sedangkan harga buah sawit (TBS) adalah harga pasar Medan.

Harga minyak bumi (CO) diperoleh dan diolah dari data historis minyak bumi yang disediakan oleh Energy Information Administration, *official energy statistics from the U.S. Government* pada alamat <http://www.eia.doe.gov/>. Harga minyak bumi tersebut adalah harga rata-rata mingguan pada harga dunia yang merupakan rerata tertimbang terhadap porsi ekspor tiap negara.

Sentimen tentang pemanfaatan minyak sawit menjadi bahan bakar nabati muncul ketika harga minyak bumi (crude oil) naik secara tajam di tahun 2007, dari sekitar US\$50 menjadi US\$90 per barrel. Pada saat yang sama harga CPO naik dari US\$600 menjadi US\$900 per ton. Pergerakan harga CPO dan harga minyak bumi pada periode 1999-2007 nampak pada Gambar 7.3 di bawah.



Sumber : <http://www.smart-tbk.com>

Gambar 7.3. Pergerakan harga CPO, TBS dan CO 1999-2007

7.2 Penentuan harga TBS, CPO dan KPO

Komoditas kelapa sawit merupakan produk unggulan untuk ekspor sekaligus merupakan kebutuhan pokok dari masyarakat, maka pemerintah mengatur kebijakan untuk menjaga kondisi pasar minyak sawit. Pemerintah mengatur pungutan ekspor (PE) dan harga patokan ekspor (HPE) yang bertujuan untuk menjaga stabilitas pasokan dan harga minyak goreng sawit dalam negeri.

Biaya perdagangan CPO di Indonesia memang lebih mahal dibandingkan dengan Malaysia, dimana Malaysia tidak memberlakukan pajak ekspor. Pada akhirnya pajak ekspor akan terbebankan ke usaha hulu yaitu perkebunan dalam hal ini petani yang akan menanggungnya.

Pemerintah berperan menjaga harga TBS dikalangan petani, yaitu dengan menetapkan peraturan penentuan harga TBS yang seragam dimasing-masing wilayah agar petani mendapatkan harga yang wajar.

Rumus penentuan harga TBS:

$$\text{Harga TBS} = Kx (R_{cpo} \times H_{cpo} + R_{pk} \times H_{pk})$$

Kx = koefisien yang ditetapkan pemerintah

- Rcpo = rendamen CPO
 Hcpo = harga CPO
 Rpk = rendamen *palm kernel*
 Hpk = harga *palm kernel*

Peraturan Menteri Pertanian No. 395/Kpts/OT.140/11/2005 merevisi peraturan pemerintah dengan SK Menhutbun N0.627/Kpts-II/1998 tentang harga TBS dengan alasan antara lain:

- Kurang transparannya mekanisme penetapan harga TBS kelapa sawit produknya terutama terkait dengan komponen biaya administrasi dalam pengolahan dan pemasaran CPO hasil TBS petani.
- Ketidak tahuan masyarakat petani terhadap mekanisme penetapan harga kelapa sawit produksi petani, karena tidak mengikutsertakan wakil-wakil petani.
- Rendamen minyak dan inti sawit yang digunakan dalam perhitungan harga TBS dinilai petani kurang sesuai dengan realisasi pabrik.

Karena didasarkan kesulitan-kesulitan seperti hal yang diutarakan diatas , penulis mencoba melakukan proyeksi harga TBS ke depan dengan menggunakan data dari proyeksi harga *crude oil* (2000-2030), harga CPO (2000-2008). Harga KP (2000-2008). Dari hasil analisa regresi terlihat harga *crude oil* sangat mempengaruhi harga CPO dan KP, dan didapat harga CPO dan KP sampai tahun 2030 kemudian dari harga CPO dan KP ini akan didapatkan proyeksi harga TBS sampai tahun 2030 dengan memproyeksikan inflasi di Indonesia sebesar 6% dan inflasi yang terjadi di IJS sebesar 5%. Dari analisis regresi linear dengan menggunakan data pada Tabel 7.3 (data historis), didapat hubungan harga masing-masing komoditi, terlihat pada Tabel 7.3 berikut.

Tabel 7.3 Harga rata-rata CPO, KP, PK, TBS dan Crude Oil (2000-2008)

Tahun	CPO	CPO	CPO	PK	TBS	Kurs	Tahun	Harga CO			Indeks Indo	Indeks US
	(\$/Tons)	\$/kg	Rp/kg	(Rp/kg)	(Rp/kg)	Rp/		(\$/barrel)	\$/kg	Rp/kg		
	Rotterdam	Rotterdam	Rotterdam	Medan+PPN								
2000	309	0.31	2,549	1509	388	8,248	2000	35.39	0.34	2,795		
2001	282.7	0.28	2,858	1231.2	388	10,108	2001	29.56	0.28	2,861		
2002	388.9	0.39	3,814	1729.9	593	9,293	2002	29.27	0.28	2,605		
2003	441.9	0.44	3,779	1788.8	657	8,552	2003	34.04	0.33	2,787		
2004	471.5	0.47	4,207	2588.4	722	8,924	2004	44.13	0.42	3,771		
2005	420.2	0.42	4,077	2807.8	713	9,702	2005	58.28	0.56	5,414		
2006	475.2	0.48	4,385	2315	729	9,185	2006	66.02	0.63	5,806		
2007	726.5	0.73	6,635	3551.6	1,154	9,132	2007	67.05	0.64	5,863		
2008	1183.3	1.19	11,027	5643.9	1,787	9,241	2008	83.59	0.80	7,396	6	5

Sumber : <http://www.smart-tbk.com>

Tabel 7.4 Hubungan harga CO, CPO, PK dan TBS

TBS thd CPO dan PK	$y = 0.12x_1 + 0.09x_2 - 13.7$
	$y(TBS), x_1(CPO), x_2(PK)$
CPO thd CO	$y = 1.24x - 0.07$
	$y(CPO), x(CO)$
PK thd CO	$y = 0.67x - 357$
	$y(PK), x(CO)$

Sumber : hasil pengolahan data

Dari persamaan regresi diatas (Tabel 7.4), harga TBS dapat diproyeksikan sampai tahun 2030. Proyeksi harga CPO, KP dan TBS (2008-2030) dapat dilihat pada Tabel 7.5 di bawah (Lampiran 13, hal L19).

Tabel 7.5 Proyeksi harga CPO, KP dan TBS (2008-2030)

Tahun	CPO	CPO	CPO	PK	TBS	Kurs	Tahun	Harga CO			Indeks Indo	Indeks US
	(\$/Tons)	\$/kg	Rp/kg	(Rp/kg)	(Rp/kg)	Rp/		(\$/barrel)	\$/kg	Rp/kg		
	Rotterdam	Rotterdam	Rotterdam	Medan+PPN								
2000	309	0.31	2,549	1509	388	8,248	2000	35.39	0.34	2,795		
2001	282.7	0.28	2,858	1231.2	388	10,108	2001	29.56	0.28	2,861		
2002	388.9	0.39	3,814	1729.9	593	9,293	2002	29.27	0.28	2,605		
2003	441.9	0.44	3,779	1788.8	657	8,552	2003	34.04	0.33	2,787		
2004	471.5	0.47	4,207	2588.4	722	8,924	2004	44.13	0.42	3,771		
2005	420.2	0.42	4,077	2807.8	713	9,702	2005	58.28	0.56	5,414		
2006	475.2	0.48	4,385	2315	729	9,185	2006	66.02	0.63	5,806		
2007	726.5	0.73	6,635	3551.6	1,154	9,132	2007	67.05	0.64	5,863		
2008	1183.3	1.19	11,027	5643.9	1,787	9,241	2008	83.59	0.80	7,396	6	5
2009	843.7	0.84	7,671	4248.8	1,313	9,329	2009	76.98	0.74	6,974	6	5
2010	806.0	0.81	7,816	4115.8	1,271	9,418	2010	74.03	0.71	6,676	6	5
2011	775.4	0.78	7,372	3985.8	1,230	9,507	2011	71.20	0.68	6,482	6	5
2012	741.9	0.74	7,120	3853.3	1,188	9,596	2012	68.38	0.65	6,284	6	5
2013	709.0	0.71	6,870	3721.3	1,146	9,689	2013	65.61	0.63	6,087	6	5
2014	674.7	0.67	6,599	3578.8	1,105	9,782	2014	62.72	0.60	5,874	6	5
2015	640.8	0.64	6,328	3434.4	1,064	9,875	2015	59.85	0.57	5,659	6	5
2016	608.3	0.61	6,044	3285.7	1,023	9,969	2016	56.96	0.56	5,437	6	5
2017	608.1	0.61	6,110	3330.1	1,020	10,064	2017	57.11	0.56	5,503	6	5
2018	618.5	0.62	6,284	3422.6	1,048	10,160	2018	57.99	0.56	5,641	6	5
2019	629.4	0.63	6,456	3519.1	1,078	10,256	2019	58.91	0.56	5,785	6	5
2020	639.8	0.64	6,614	3608.5	1,105	10,354	2020	59.70	0.57	5,919	6	5
2021	649.0	0.65	6,784	3703.9	1,134	10,453	2021	60.53	0.58	6,061	6	5
2022	659.8	0.66	6,963	3804.2	1,164	10,552	2022	61.47	0.59	6,211	6	5
2023	671.1	0.67	7,148	3908.7	1,196	10,653	2023	62.42	0.60	6,367	6	5
2024	683.2	0.68	7,347	4019.7	1,230	10,754	2024	63.44	0.61	6,532	6	5
2025	695.7	0.70	7,553	4134.8	1,268	10,857	2025	64.49	0.62	6,704	6	5
2026	708.9	0.71	7,769	4255.4	1,302	10,960	2026	65.60	0.63	6,884	6	5
2027	723.5	0.72	8,005	4386.6	1,342	11,064	2027	66.83	0.64	7,080	6	5
2028	737.7	0.74	8,240	4517.8	1,382	11,170	2028	68.03	0.65	7,278	6	5
2029	752.2	0.75	8,482	4652.4	1,423	11,278	2029	69.25	0.66	7,477	6	5
2030	768.4	0.77	8,729	4787.8	1,464	11,384	2030	70.45	0.67	7,679	6	5

Sumber : hasil pengolahan data

7.3. *Economic of scale* perkebunan kelapa sawit

Economic of scale didapatkan jika biaya rata-rata jangka panjang menurun seiring dengan bertambahnya *output* yang akhirnya akan memaksimalkan profit. Skala ekonomis dari proyek perkebunan kelapa sawit tercapai pada kondisi dimana:

1. Harga input yang diperoleh produsen yang memproduksi pada skala ekonomis tersebut memberikan *competitive advantage* dari segi pembelian partai besar sehingga mampu menekan harga pembelian .
2. *Marginal Costs* (MC) yang cenderung menurun hingga mencapai titik dimana skala produksi tersebut menghasilkan penambahan 1 unit output yang disertai penambahan biaya tambahan terendah atas 1 unit tersebut.

Terlihat dari hasil perhitungan bahwa skala ekonomis tersebut tercapai pada produksi 10.000 hektar dengan *marginal costs* (MC) Rp.402/kg TBS. Pada skala produksi 10.000 hektar ini pembelian (penambahan) tanah menjadi lebih murah dan harga pembelian bibit pun menjadi lebih murah dikarenakan perusahaan menghasilkan bibit dari proses pembibitan sendiri (*nursery*) dengan harga perolehan kecambah sawit yang dapat ditekan karena pembelian dalam jumlah yang sangat banyak (Lampiran 12. hal L18).

7.3.1 Ciri-ciri investasi di perkebunan kelapa sawit

- membutuhkan waktu 3 sampai 4 tahun untuk memproduksi
- produksi tergantung luas lahan dan perawatan tanaman
- membutuhkan tenaga kerja yang banyak (padat karya)
- membutuhkan modal yang cukup besar (padat modal)
- harga TBS tergantung kepada harga CPO dan KP
- harga CPO dan KP di pengaruhi harga minyak dunia (CO) karena digunakan sebagai alternatif biodiesel
- harga TBS akan naik seiring dengan naiknya inflasi dan cenderung menciptakan inflasi dikarenakan konversi ke biodiesel.

7.4. Asumsi perhitungan biaya investasi

Perhitungan besarnya investasi akan didapat dengan menggunakan asumsi-asumsi:

- PT. Indo Sawita Group ini sudah berdiri di tahun 2008.
- Kurs USD, 2008 = Rp 9241.
- Faktor inflasi (Rupiah) = 6%
- Faktor inflasi di US (USD) = 5%
- Produksi kebun maksimum 28 ton/ ha/ tahun dan produksi rata-rata 22,9 ton TBS/ha/tahun per siklus.
- Jadwal penanaman 10.000 ha diselesaikan dalam 3 tahun, yaitu tahun pertama 3000 ha, tahun kedua 3000 ha dan tahun ketiga 4000 ha.
- Harga perolehan dan perijinan tanah per hektar, Rp. 3.000.000,
- Sumber pembiayaan berasal dari modal sendiri (investor) dan pinjaman bank.
- Lahan 10,000 Ha diasumsikan dalam keadaan topografi datar.
- Pembibitan dimulai 2008 dan akan ditanam di tahun 2009.

7.5. Ikhtisar Kebijakan Akuntansi Penting

- **Tanaman belum menghasilkan (TBM) dan tanaman menghasilkan (TM)**
 Tanaman belum menghasilkan dinyatakan sebesar harga perolehan yang meliputi biaya persiapan lahan, penanaman, pemupukan dan pemeliharaan termasuk kapitalisasi biaya pinjaman yang digunakan untuk membiayai pengembangan tanaman belum menghasilkan dan biaya tidak langsung lainnya yang dialokasikan berdasarkan luas hektar tertanam. Pada saat tanaman sudah menghasilkan, akumulasi harga perolehan tersebut akan direklasifikasi ke tanaman menghasilkan. Penyusutan tanaman menghasilkan dimulai pada saat tanaman tersebut menghasilkan dengan menggunakan metode garis lurus selama taksiran masa mamfaat ekonomis yaitu 20 tahun.
 Tanaman kelapa sawit dinyatakan menghasilkan sesudah berumur tiga tahun yang pada umumnya sudah menghasilkan tandan buah segar (TBS).

- Aktiva tetap

Aktiva tetap dinyatakan berdasarkan harga perolehan dan dikurangi dengan akumulasi penyusutan. Penyusutan dihitung dengan metode garis lurus selama taksiran masa manfaat ekonomis aktiva tetap.

Metode penyusutan untuk aktiva tetap:

Prasarana jalan dan jembatan : 20 tahun

Bangunan, instalasi dan mesin : 20 tahun

Alat pengangkutan : 10 tahun

Mesin dan peralatan : 10 tahun

Biaya pemeliharaan dan perbaikan dibebankan pada saat terjadinya pengeluaran. Pengeluaran yang memperpanjang taksiran masa manfaat ekonomis aktiva atau yang memberikan tambahan manfaat ekonomis berupa peningkatan kapasitas atau mutu produksi, dikapitalisasi dan disusutkan sesuai dengan tarif penyusutan yang sesuai (PSAK, 16).

7.6. Investasi tanaman dan operasional pembibitan

Biaya investasi tanaman sampai dengan tanaman siap untuk ditanam. Biaya investasi tanaman ini meliputi biaya mulai penyediaan lahan sampai tanaman menghasilkan, seperti biaya untuk persiapan lahan, pembibitan kelapa sawit, pengawetan tanah, penanaman kacang-kacangan, pembuatan prasarana, survey sensus, pengendalian lalang, pemupukan tanaman, pengendalian hama dan penyakit sesuai dengan Tabel 7.6.

Tabel 7.6. Anggaran biaya untuk investasi tanaman

	Luas Kebutuhan	Tahun 0	Tahun 1 (Tahun 0)	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
Biaya pembibitan	3000 ha	2,847,825,000					
	3000 ha		2,847,825,000				
	4000 ha			3,264,600,000			
Biaya pemeliharaan	3000 ha		9,239,550,000	11,694,000,000	12,685,500,000		
	3000 ha			9,239,550,000	11,694,000,000	12,685,500,000	
	4000 ha				12,319,400,000	15,592,000,000	16,914,000,000
Total investasi pertahun		2,847,825,000	12,087,375,000	24,198,150,000	38,698,900,000	28,277,500,000	16,914,000,000
Total investasi	121,023,750,000						

Sumber: pengolahan data

7.7. Investasi non tanaman

Biaya investasi non tanaman yang dibutuhkan untuk membangun 10.000 ha kebun kelapa sawit. Biaya investasi non tanaman ini meliputi biaya bangunan seperti rumah karyawan, gudang, poliklinik, workshop dan biaya untuk pembelian kendaraan dan alat berat. Kemudian perusahaan juga melakukan investasi untuk pembelian mesin-mesin, pembangunan sarana air. Rincian anggaran biaya untuk investasi non tanaman ini dapat dilihat pada tabel 7.7 dibawah ini.

Jadi total biaya investasi yang dibutuhkan untuk membangun perkebunan sawit seluas 10000 Ha, yaitu akumulasi investasi tanaman, non tanaman dan biaya perolehan tanah (pembelian tanah). Total investasinya senilai Rp. 182,36975 miliar dimana tanah akan dibeli dan pembibitan pada tahun 0 kemudian tanaman akan ditanam mulai tahun ke-1 sampai tahun ke- 6 seperti Tabel 7.7. dibawah.

Tabel 7.7 Anggaran investasi bangunan dan mesin (non tanaman)

	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4
Keterangan	2009	2010	2011	2012
Bangunan	11,878,000	45,000	885,000	320,000
Kendaraan dan alat bera	10,821,000	2,460,000	2,968,000	
Mesin-mesin	995,000	1,130,000	46,000	
Total aset	23,492,000	27,127,000	31,026,000	31,348,000

Sumber : diolah penulis

Dibawah ini (Tabel 7.8) adalah rincian anggaran untuk investasi non tanaman yang meliputi investasi bangunan, kendaraan, alat berat dan mesin-mesin, dimana waktu pengadaannya disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan. Bangunan akan diinvestasikan pada tahun pertama dengan rencana tidak akan membangun lagi dalam kurun waktu 27 tahun (1 siklus) walaupun dari peraturan akuntansi bangunan akan disusutkan peling lama 20 tahun. Untuk investasi kebdaraan, alat berat dan mesin akan disesuaikan dengan masa pakainya selam 10 tahun. Jadi untuk investasi selam 27 tahun ini perusahaan akan melakukan pembelian dua kali lagi (Lampiran 13, hal L 20).

Tabel 7.8 Investasi non tanaman

Investasi Bangunan (Dinyatakan dalam ribuan Rupiah)

No	Nama perkiraan	Jumlah (unit)	Harga/unit	Total(Rp)	Jadwal (Tahun ke-)
1	Long house	1	300,000	300,000	1
2	Rumah manager	1	200,000	200,000	1
3	Rumah asisten kebun dan KTU	12	125,000	1,500,000	1
4	Rumah karyawan	150	60,000	9,000,000	1
5	Rumah pompa bibit	2	8,000	16,000	1
6	Kantor besar dan komputer	1	300,000	300,000	3
7	Gedung material	2	100,000	200,000	1
8	Gedung pupuk	2	40,000	80,000	1
9	Kantor afdeling	5	40,000	200,000	3
10	Pos hansip	5	7,000	35,000	3
11	Masjid	5	40,000	200,000	4
12	Gereja	1	100,000	100,000	4
13	Kedal koperasi	5	30,000	150,000	3
14	Penitipan bayi/balal karyawan	5	40,000	200,000	3
15	Poliklinik utama	1	45,000	45,000	2
16	Workshop dan peralatan	1	250,000	250,000	1
17	Kamar genset dan anti petir	5	15,000	75,000	1
18	Tangki solar 10 ton	2	15,000	30,000	1
19	Garasi kendaraan	2	5,000	10,000	1
20	Tempat cuci kendaraan	1	15,000	15,000	1
21	Lapangan volley dan futsal	1	20,000	20,000	4
	Subtotal (Rp)			12,928,000	

Investasi Kendaraan dan Alat berat

No	Nama perkiraan	Jumlah (unit)	Harga/unit	Total(Rp)	Jadwal (Tahun ke-)
Kendaraan					
1	Isuzu Dmax, 4x4 SC	1	185,000	185,000	1
2	Isuzu Dmax, 4x4 SC	4	165,000	660,000	1
3	Isuzu Dmax Ambulance	1	220,000	220,000	2
4	Truk semprot, 120 PS	2	200,000	400,000	3
5	Dump truck	15	220,000	3,300,000	1
6	Dump truck	10	220,000	2,200,000	2
7	Sepeda motor GL-max	12	16,000	192,000	1
	Subtotal (Rp)			7,157,000	
ALAT BERAT					
1	Road grader komatsu	2	980,000	1,960,000	1
2	Escavator komatsu SC-100	2	762,000	1,524,000	1
3	Buldozer komatsu D85 E552	2	1,500,000	3,000,000	1
4	Wheel tractor Ford TS-90 4WD	8	269,000	2,312,000	3
5	Post Hole Digger	8	32,000	256,000	3
6	Trailer tangki air 3 ton	2	20,000	40,000	2
	Subtotal (Rp)			9,092,000	
	Total			16,249,000	

Investasi mesin-mesin

No	Nama perkiraan	Jumlah (unit)	Harga/unit	Total (Rp)	Jadwal (Tahun ke-)
I Peralatan Listrik					
1	Genset 120 KVA (Afdeling)	5	175,000	875,000	1
2	Genset 60 KVA (staf)	2	80,000	160,000	2
3	Genset 15 KVA (kantor kebun)	2	23,000	46,000	3
II Peralatan pompa air					
1	Pompa air	2	60,000	120,000	1
2	Instalasi pipa dan fitting bustan	60	11,000	660,000	2
3	Tangki air 15 ton+tower 8 m	2	55,000	110,000	2
4	Sumur bor	2	100,000	200,000	2
	Subtotal (Rp)			2,171,000	

Sumber : diolah penulis

7.8. Profil produksi

Produktivitas tanaman ditentukan oleh profil produksi yang mengikuti umur tanaman. Dengan asumsi atau proyeksi produksi selama 25 tahun (Tabel 7.9).

Dalam tabel di bawah dapat dilihat profil perkembangan produksi dari tahun ke 4 sampai tahun ke-25, terlihat produksi mengalami kenaikan dari tahun 4 sampai tahun ke 14, setelah itu akan mengalami penurunan sampai tahun ke 25. Ini berarti pendapatan perusahaan (jangka panjang) akan terus meningkat dari tahun ke-4 sampai tahun ke 14 dan akan mengalami penurunan setelahnya.

Tabel 7.9. Proyeksi hasil produksi kebun untuk wilayah Sumatera selama 25 tahun

Tahun	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ton TBS/Ha	7	15	19	23	26	28	28	28	28	28	28	26
Tahun	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Total	Average
Ton TBS/Ha	25	25	24	23	23	22	21	20	19	18	504.00	22.91

Sumber : PPKS Medan

7.8.1 Biaya Gaji Manajer dan Staf

Untuk biaya gaji diasumsikan mengikuti tarif gaji yang berlaku di pasaran, seperti pada Tabel 7.10 dibawah ini..

Tabel 7.10 Daftar gaji untuk manager dan karyawan

1	Manajer Kebun	1	25,000,000	25,000,000	300,000,000
2	Asistan Kebun	10	10,000,000	100,000,000	1,200,000,000
3	Ka.Bag. Keuangan dan Adm. Umum	1	14,063,000	14,063,000	168,756,000
4	Ka.Bag. Perencanaan dan Pengemba	1	14,063,000	14,063,000	168,756,000
5	Ka.Bag. SDM	1	14,063,000	14,063,000	168,756,000
6	Administrasi dan Keuangan	15	2,000,000	30,000,000	360,000,000
7	Mandor Kebun	35	2,500,000	87,500,000	1,050,000,000
8	Staf kebun	100	1,200,000	120,000,000	1,440,000,000
9	Staf Mekanik	10	1,200,000	12,000,000	144,000,000
10	Supir	20	1,200,000	24,000,000	288,000,000
11	Operator Alat Berat	10	2,000,000	20,000,000	240,000,000
12	Kerani Traksi	1	1,200,000	1,200,000	14,400,000
13	Total	205		461.889.000	5,542.668.000

Sumber : Diolah penulis

Dari tabel diatas, didapat pengeluaran rutin perusahaan untuk gaji Rp.5.542.668.000. sedangkan untuk pengeluaran gaji karena penambahan tenaga kerja (buruh) di tahun pertama akan disesuaikan dengan luas perkebunan yang akan dibuka, mengikuti pola tahap 1, tahap 2(3000 ha) dan tahap 3 (4000ha).

7.9. Analisis Keuangan

Biaya investasi yang dibutuhkan adalah sebesar Rp. 166,61 Miliar, dengan asumsi modal sendiri 54,9 % (91,492 miliar) dan pinjaman bank sebesar 75,12 Miliar. akan didapat biaya modal rata-rata, *weighted average cost of capital* (WACC 17,32 %) dengan asumsi suku bunga pinjaman di Bank BTN 18%, Bank Mega 17% dan BCA 15%.

$$WACC = \frac{E}{E+D} \times k_e + \frac{D}{E+D} \times k_d \times (1 - T_c)$$

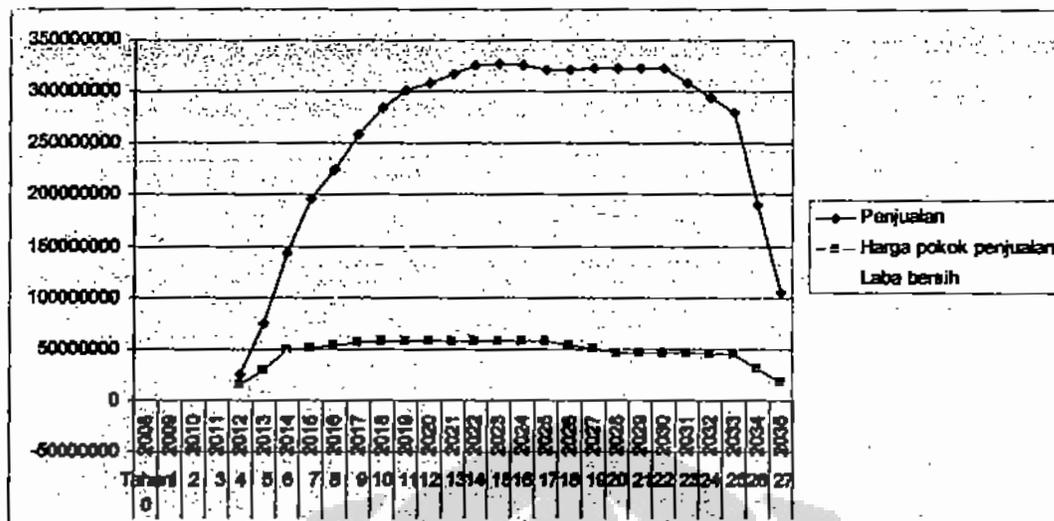
Dengan *cost of equity* didapat dari perhitungan CAPM, suku bunga Indonesia 8,96%.

Tabel. 7.11 Perhitungan biaya modal dan WACC

Perhitungan biaya modal dan WACC		
Keterangan		
Persentase Pinjaman		54.9%
Bunga pinjaman bank (Bank BCA)	Kd	15.0%
Beta Indo sawita grup	β_i	139.0%
Market risk premium	Rm	9.3%
Risk free rate (SBI)	Rf	9.0%
Country Risk (CRP)		3.8%
$Ke = Rf + \text{Beta}(Rm - Rf) + \text{CRP}$		25.6%
Keterangan		
Total pinjaman		91,492,000
Modal sendiri		75,119,318
Modal keseluruhan		166,611,318
Asumsi D/E		1.21795568
$WACC = E/(E+D) \times ke + D/(D+E) \times kd(1 - T_c)$		
WACC		17.32%

Sumber : Hasil dari pengolahan data

Jadi untuk investasi perkebunan kelapa sawit ini, dengan rasio *debt to equity* (D/E) adalah 1,2179 dengan persentase pinjaman terhadap modal keseluruhan 54,9% didapat WACC sebesar 17,32 %. Untuk mengetahui laba bersih didapat dari perhitungan di *income statement*, dapat dilihat pada Gambar 7.4 di bawah ini.



Sumber : Hasil dari pengolahan data

Gambar 7.4 Proyeksi laba bersih perusahaan, biaya operasional dan penjualan

Dari Gambar 7.4 diatas terlihat penjualan di tahun 0 belum ada, karena masih dalam tahap pembibitan dan persiapan lahan . Untuk tahun ke-1 sampai tahun ke -3 penjualan belum ada tetapi perusahaan sudah terbebani dengan biaya operasional, gaji dan pembayaran bunga pinjaman yang mengakibatkan laba bersih negatif. Untuk tahun ke-4 penjualan hanya berasal dari produksi lahan 3000 ha pertama dan perusahaan masih terbebani dengan beban gaji dan pembayaran bunga sehingga laba bersih masih negatif, demikian juga dengan penjualan tahun ke-5 didukung oleh produksi 3000 ha kedua dan laba bersih sudah mulai positif. Untuk penjualan tahun ke 6 didukung oleh produksi 4000 ha tahun yang meng-generate laba bersih tetap positif sampai tahun ke-27.

Dari perhitungan arus kas bersih masuk ke perusahaan selama 27 tahun (Lampiran 18, hal L33) didapat NPV sebesar 155,764,968, IRR 27% dan *payback period* 7,48 tahun (90 bulan). Jadi proyek ini sangat menjanjikan (memiliki prospek tinggi) untuk dilaksanakan karena memberikan tingkat pengembalian yang positif (NPV positif), IRR diatas *discount rate* (diatas 17,32%) dan waktu pengembalian investasi (*payback period*) 7,48 tahun, yang relatif lebih cepat dibandingkan dengan investasi di sektor ril asset seperti investasi jalan tol yang rata-rata memberikan waktu pengembalian lebih lama (kisaran waktu 20 tahun).

Untuk tahun ke- 5 setelah penanaman atau tahun ke-2 masa panen, perusahaan telah membukukan keuntungan (pendapatan bersih 13,348913 miliar) dikarenakan produksi kebun fase 1 (3000ha) sudah memasuki masa panen tahun kedua ditambah dengan produksi fase 2 (3000 ha) yang telah dapat menutupi biaya produksi dan beban pajak. Hal ini tentunya dapat dicapai jika target produksi seperti pada Tabel 7.9 dapat dicapai dengan cara menjaga pemupukan, operasional, rotasi panen, pengawasan dan pengangkutan TBS ke pabrik dapat dilakukan dan terjadwal dengan baik.



BAB VIII

KESIMPULAN DAN SARAN

8.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang terkait dari hasil proyeksi keuangan proyek pendirian dan pengembangan perkebunan kelapa sawit maupun studi literatur yang terkait, yaitu:

1. Pendirian bisnis perkebunan kelapa sawit ini layak dikerjakan dilihat dari analisis keuangan. Dari nilai kas bersih masuk ke perusahaan selama 27 tahun, didapat NPV positif sebesar didapat NPV sebesar 155,764,968, IRR 27% dan *payback period* 7,48 tahun (90 bulan). Jadi proyek ini sangat menjanjikan (memiliki prospek tinggi) untuk dilaksanakan karena memberikan tingkat pengembalian yang positif (NPV positif), IRR diatas *discount rate* (didas 17,32 %) dan waktu pengembalian investasi (*payback period*) 7,48 tahun, yang relatif lebih cepat dibandingkan dengan investasi di sektor ril asset seperti investasi jalan tol yang rata-rata memberikan waktu pengembalian lebih lama (kisaran waktu 20 tahun).
2. Dilihat dari analisis aspek sumber daya manusia perusahaan (PT. Indo Sawita group), peranan sumber daya manusia sangat diperlukan dalam pelaksanaan operasional perusahaan ini, karena bisnis ini merupakan bisnis padat karya dan padat modal. Untuk itu diperlukan sistem manajemen dan orang (manajer) yang dapat mengatur dan mengorganisasikan kekuatan sumber daya manusia perusahaan untuk menunjang keberhasilan dan pencapaian target kerja dilapangan sehingga efisiensi kerja dapat tercapai.
3. Rencana lokasi perkebunan akan dibagi ke dalam 10 (sepuluh) lokasi seluas 1.000 Ha dari luas keseluruhan 10.000 ha yang dikepalai satu asisten kebun dan setiap lokasi ini akan dibagi kedalam 3 blok dengan luas per blok 300-400 Ha dan dikepalai satu orang mandor kebun sehingga dibutuhkan mandor 33 orang dan asisiten kebun 10 orang.

4. Dilihat dari faktor-faktor teknik budidaya yang mempengaruhi produksi TBS yang tentunya mempengaruhi pendapatan perusahaan (analisis teknik budidaya tanaman terhadap produksi) maka hal-hal yang perlu diperhatikan untuk operasional perkebunan kelapa sawit :
- cara dan teknik penanaman sawit dilapangan.
 - keterlambatan pemindahan bibit di pembibitan yang berakibat pada hasil panen tahun ke-1 dan 2.
 - keterlambatan penanaman bibit di lapangan.
 - kekurangan air dan pengelolaan air yang kurang baik.
 - aplikasi pemupukan sawit
 - kesalahan pemupukan di lapangan.
 - pengendalian hama tikus dan sejenisnya.
 - jadwal pemanenan sawit .
5. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam operasional pengembangan perkebunan kelapa sawit yaitu pembukaan areal perkebunan tanpa bakar dan sistem sanitasi dan drainase yang baik. Jika hal ini tidak dilaksanakan akan mengakibatkan kerugian bagi orang lain, lingkungan dan PT. Indo sawita group sendiri. Kerugian yang akan ditimbulkan dapat berupa ganti rugi dan tuntutan hukum dari masyarakat sekitar dan pemerintah yang dapat menghambat waktu pengerjaan dan mengakibatkan pengembalian investasi akan semakin lama. Sehingga proses pengerjaan di lapangan akan terganggu dan pencabutan ijin perkebunan yang mengakibatkan dana investasi akan membengkak dan kepercayaan dari kreditur (bank, investor lainnya) akan menurun.

8.2 Saran

1. Untuk mendapatkan perhitungan kelayakan investasi yang lebih akurat sebaiknya menggunakan data harga tandan buah segar (TBS) yang berlaku di pasar. Atau menggunakan data historis CPO dan crude oil untuk mendapatkan persamaan regresi yang lebih akurat.

2. Untuk mendapatkan waktu pengembalian investasi yang lebih cepat dan NPV lebih besar, sebaiknya PT. Indo Sawita Group mendapatkan pinjaman jangka panjang dengan bunga yang relatif lebih rendah dari asumsi perhitungan atau bunga pinjaman dibawah 15%.
3. Untuk mendapatkan perhitungan kelayakan investasi yang lebih akurat dengan kenyataan di lapangan, perlu dilakukan model skenario pembiayaan terkait dengan suku bunga yang terjadi di masa depan dan disesuaikan dengan biaya-biaya atau harga –harga bahan baku, peralatan, mesin yang sebenarnya di pasar (data harga dilapangan khususnya di Propinsi Jambi).
4. Untuk pembuatan *business plan* perkebunan kelapa sawit selanjutnya perlu mempertimbangkan perhitungan kelayakan investasi yang akurat dihubungkan dari profil produksi dan profil lahan. Perhitungan harus mengikutsertakan profil produksi yang berasal dari topografi lahan yang bergelombang, karena tidak akan mungkin lahan seluas 10,000 hektar bertopografi datar.

DAFTAR REFERENSI

- Buana, Lalang., & Siahaan, Donald., & Adiputra Sunardi. (2007) *Budidaya Kelapa Sawit*. Indonesian Oil Palm Research Institute (IOPRI)
- Block, H. (2000). *Foundation of Financial management* (9th Edition ed.).
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2008). *Investments* (7th Edition ed.). New York: McGraw-Hill.
- Brigham, E. F., & Ehrhardt, M. C. (2002). *Financial Management : Theory and Practice* (10th Edition ed.). Ohio: South-Western.
- Cagle, L., Smythe Jr., T., & Fulmer, J. (2003). Implementing EVA: One Company Story. *Journal of Corporate Accounting & Finance* , 65.
- Damodaran, Aswath. (2002). *Investment Valuation*. John Wiley & Sons, Inc., New York
- Damodaran, Aswath. Diakses Juli 2008, dari <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- Dave Ulrich, (1997). *Human Resource Champions*. Harvard Business School Press.
- Dessler, Gary. (2003). *Human Resource Management*. Pentice Hall, Inc.
- Haikal, Salahuddin. (2003). *Key Management Ratios*. Penerbit Erlangga.
- Hansen, D. R., & Mowen, M. M. (1994). *Management Accounting* (3rd Edition ed.). Ohio: South-Western Publishing.
- <http://www.bi.go.id/>. (2008, Juli). Dipetik Juli 16, 2008, dari http://www.bi.go.id/biweb/Templates/Moneter/Default_Kurs_ID.aspx?NRMODE=Published&NRORIGINALURL=%2fweb%2fid%2fMoneter%2fKurs%2bBank%2blndonesia%2fKurs%2bTransaksi%2f&NRNODEGUID={F780A2A7-36B8-4EAD-9F1E-1258AF528C13}&NRCACHEHINT=Guest
- <http://www.bkpm.go.id/>. (2008, Juli). Diakses Juli 2008
- <http://www.infojambi.com/>. (2008, Juli). Diakses Juli 2008
- <http://www.map.co.id/>. (2008, Juli). Dipetik Juli 2008, dari MAP Official Website: <http://www.map.co.id/corporate.asp?menuid=3&page=0>
- <http://www.smart-tbk.com>. Diakses Agustus 2008
- Indocommercial No. 390-16 Februari 2008
- Iqbal, J., & Brooks, R. (t.thn.). A Test of CAPM on the Karachi Stock Exchange. *international journal of business* .

- John A. Pearce II & Richard B. Robinson, JR. (1996). *Strategic Management*, Richard D. Irwin Inc.
- Keown, A. J., Martin, J. D., Petty, J. W., & Scott, j. D. (2005). *Financial Management: Principles and Applications* (10th Edition ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Keown ,Artur J & Scott David F, Martin & John D, William Petty J. (2000). *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan*. Penerbit Salemba Empat.
- Keputusan Menteri Kehutanan Dan Perkebunan Nomor: 107/Kpts-li/1999 Tentang Perizinan Usaha Perkebunan, Menteri Kehutanan Dan Perkebunan.
- Libby, Robert, Libby Patricia A, Short, Daniel G. (2001) *Financial Accounting* ((Third Edition). Mc-Graww Hill Irwin.
- Mangoensoekarjo, Soepadiyo & Haryono Semangun (Penyunting). (2005). *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. (Cetakan ke-2). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Naibaho, Ponten M. (1998). *Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit*. (Edisi ke-2). Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- O'hara, Patrick D. (1995). *The Total Business Plan*. John Wiley& Sons, Inc.
- Pahan, Iyung. (2007). *Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. (Cetakan ke-2). Penebar Swadaya. Bogor.
- Potensi dan Peluang Investasi Industri Kelapa Sawit di Indonesia. (2006). Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Pusat Dokumentasi dan Informasi LIPI 1990/2000
- Rangkuti, Freddy (2000). *Teknik Membuat Perencanaan Bisnis & Analisis Kasus*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama.
- Robbin, Stephen P (1994). *Teori Organisasi*. Penerbit Arcan.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J., & Jordan, B. D. (2008). *Modern Financial Management* (8th Edition ed.). New York: McGraw-Hill.
- Short, D. G., Libby, R., & Libby, P. A. (2007). *Financial Accounting: A Global Perspective* (5th Edition ed.). New York: McGraw-Hill.
- Solihin, Ismail. (2007). *Memahami Business Plan*. Penerbit Salemba Empat.
- W.R. King & D.I. Cleland. (1987). *Strategic Planning and Policy*, Van Nostrang Reinhold

Lampiran 1. Teori yang digunakan

1. Teori Organisasi

Organisasi merupakan sekelompok orang yang berinteraksi antara satu dengan lainnya untuk menghasilkan fungsi penting untuk mencapai tujuan. Manajer membentuk struktur dan koordinasi sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan organisasi (Daft, 2007). Struktur organisasi dapat diartikan sebagai susunan dan hubungan antara bagian dan posisi perusahaan. Struktur organisasi menjelaskan pembagian aktivitas kerja, serta memperhatikan hubungan fungsi dan aktivitas kerja sampai batas-batas tertentu. Selain itu, struktur organisasi memperlihatkan tingkat spesialisasi aktivitas tersebut. Struktur organisasi juga menjelaskan hierarki dan susunan kewenangan, serta hubungan pelaporan (siapa melapor pada siapa). Untuk menjalankan strategi ini maka dibutuhkan pembagian tugas dan fungsi-fungsi yang jelas sehingga dibutuhkan struktur organisasi yang efektif dan efisien.

Dalam struktur fungsional, aktivitas dikelompokkan bersama berdasarkan kesamaan fungsi dari bawah sampai ke atas dari organisasi, sehingga menempatkan karyawan yang mempunyai fungsi, proses kerja, ilmu dan kemampuan yang serupa pada level yang sama (Daft 2007).

Organisasi adalah suatu unit terkoordinasi yang setidaknya terdiri dari dua orang untuk mencapai sasaran atau serangkaian sasaran yang ditentukan. Organisasi adalah wadah yang memungkinkan masyarakat dapat meraih hasil yang sebelumnya tidak dapat dicapai oleh individu secara sendiri-sendiri (Iyung Pahan, 2007). Dengan adanya pembobotan tugas dan jenis pekerjaan yang berbeda-beda serta menuntut kemampuan juga spesifikasi yang berbeda maka dibuatlah struktur organisasi fungsional untuk induk perusahaan PT. Indo Sawita Group.

Keunggulan struktur fungsional adalah:

1. Menghasilkan *economies of scale* dalam fungsi. *Economies of scale* dihasilkan saat semua karyawan ditempatkan pada tempat yang sama dan dapat berbagi fasilitas.
2. Menghasilkan *in-depth* pengembangan kemampuan untuk karyawan.
3. Organisasi dapat mencapai tujuan fungsional
4. Cara yang baik untuk menghasilkan sedikit jenis produk.

Kelemahan struktur fungsional adalah:

1. Memiliki respon yang lambat terhadap perubahan lingkungan yang membutuhkan koordinasi antar departemen.
2. Menyebabkan hirarki *overload*, karena keputusan naik dari bottom ke top, namun top manajer tidak merespon dengan cukup cepat.
3. Inovasi lambat karena kurang koordinasi dan setiap karyawan mempunyai halangan untuk melihat tujuan secara keseluruhan.

Dalam struktur fungsional, aktivitas dikelompokkan bersama berdasarkan kesamaan fungsi dari bawah sampai ke atas dari organisasi, sehingga menempatkan karyawan yang mempunyai fungsi, proses kerja, ilmu dan kemampuan yang serupa pada level yang sama sendiri (Iyung Pahan, 2007).

2. Teori Sumber Daya Manusia

Menurut Dave Ulrich, 1997, sumber daya manusia itu adalah *resource* bagi perusahaan yang membutuhkan *control, commitment, challenging work, collaboration/teamwork, culture of fun* dalam pekerjaan, kompensasi, komunikasi, kompetensi termasuk *training dan development*.

Menurut Dale Timpe (1989), ciri karyawan yang produktif adalah:

- cerdas dan dapat belajar dengan relative cepat.
- kompeten secara professional.

- kreatif dan inovatif.
- memahami pekerjaan
- selalu mencari perbaikan-perbaikan, tetapi tahu kapan harus berhenti.
- selalu meningkatkan diri.

3. Prosedur Estimasi (Proyeksi)

Peramalan penjualan tidak dapat dilakukan hanya berdasarkan data masa lalu, karena adanya pengaruh variabel-variabel eksternal. Keadaan penjualan suatu produk bila dilihat dalam konteks yang lebih besar akan dipengaruhi keadaan industri, dan keadaan industri dipengaruhi oleh keadaan politik dan ekonomi suatu negara. Keadaan ekonomi suatu negara juga dipengaruhi keadaan ekonomi dan kestabilan politik dunia.

Berdasarkan kaitan antara suatu sistem dengan sistem lainnya, maka dalam peramalan penjualan selayaknya mengikuti logika yang sama dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- Analisis ekonomi, yaitu dengan mengadakan proyeksi terhadap aspek-aspek makro, terutama aspek kependudukan dan pendapatan.
- Analisis industri, yaitu analisis terhadap permintaan pasar dari seluruh perusahaan yang menghasilkan produk sejenis dengan produk yang diusulkan dalam studi kelayakan. Analisis ini mencakup peramalan permintaan potensial, yakni merupakan kebutuhan konsumen terhadap produk tersebut dan analisis permintaan industri, yaitu permintaan yang sudah dapat dipenuhi oleh perusahaan yang sudah ada.
- Analisis penjualan masa lalu, hal ini dilakukan untuk melihat "*market positioning*" produk dalam struktur persaingan dan dari padanya dapat diketahui *market share* produk tersebut. Jika usulan proyek / studi kelayakan merupakan hal; baru bagi calon investor maka hal ini tidak dapat dilakukan. Pada keadaan demikian dilakukan dengan menggunakan analogi penjualan perusahaan lain yang telah memproduksi produk sejenis atau mengambil analogi produk yang mendekati kesamaan atau produk substitusi.
- Analisis peramalan permintaan, baik untuk industri maupun produk yang diusulkan.

3.1. Metode-Metode dalam Proyeksi Penjualan

Dalam perencanaan untuk memperkirakan berapa besar proyeksi penjualan di masa depan dapat digunakan beberapa metode. Secara garis besar terdapat dua kelompok metode peramalan, yaitu metode kualitatif dan kuantitatif. Pemilihan dari metode-metode yang ada tergantung dari:

- Waktu proyeksi
- Ketersediaan data
- Tingkat akurasi yang diinginkan
- Anggaran untuk melakukan peramalan
- Ketersediaan sumber daya manusia yang berkualifikasi

Metode Kualitatif

Bersifat subyektif karena tergantung pada kemampuan, pengalaman dan intuisi pembuat perkiraan. Yang termasuk Metode Kualitatif adalah:

- Pendapat ahli (expert judgement), teknik meramal secara non-kuantitatif yang dilakukan ahli dibidang tertentu.
- Grassroot forecasting
- Pendapat pelanggan
- Brainstorming, teknik non-kuantitatif dengan pendekatan yang memerlukan kehadiran orang dengan suatu tingkat pengetahuan atas suatu situasi yang sedang diprediksi.

Keuntungan dari metode kualitatif adalah relatif sederhana dan mempersingkat waktu khususnya untuk metode expert opinion. Dan biasanya digunakan untuk produk-produk baru.

Metode Kuantitatif

Pada dasarnya terdapat dua pendekatan utama dalam peramalan dengan metode kuantitatif yaitu:

A. Time Series

Metode ini berdasarkan pada data masa lalu, sehingga ketersediaan data historis merupakan suatu keharusan. Bila produk yang akan dihasilkan sudah pernah ada di pasaran, maka data historis dari produk tersebut bisa dipakai sebagai dasar peramalan. Namun bila produk merupakan *pioneer* dan belum pernah diproduksi sebelumnya, maka produk sejenis atau substitusinya bisa digunakan sebagai data awal.

Asumsi dari penggunaan metode *time series* adalah data masa depan tidak terlalu berbeda dengan masa lampau dan cenderung stabil. Bila keadaan masa depan berubah drastis maka metode ini akan kehilangan akurasi.

Yang termasuk dalam metode *time series* adalah:

- *Moving Average* (Rata-rata bergerak)
- *Weighted Moving Average*
- *Exponential Smoothing*
- *Trend Effect in Exponential Smoothing* Metode Trend Linear, metode ini digunakan jika scatter diagram dari masa lalu yang tersedia cenderung merupakan garis lurus.
- Metode Trend Kuadratik, metode ini digunakan jika scatter diagram dari masa lalu yang tersedia cenderung berbentuk parabola.
- Metode Trend Simple Exponential, metode ini digunakan jika data yang tersedia cenderung naik turun dengan perbedaan yang tidak terlalu banyak, tetapi secara keseluruhan naik.

B. Metode Regresi Korelasi

Metode ini berdasarkan hubungan sebab akibat atas terjadinya variasi dari suatu variabel dan hubungan sebab akibat tersebut nampak dalam fungsi persamaan regresi (Husnan, Suwarsono, Studi kelayakan proyek UPP AMP YKPN Yogyakarta 1994). Sedangkan korelasi merupakan alat pembantu yang berguna untuk mengetahui sejauh mana intensitas hubungan yang terjadi antara variabel-variabel yang bersangkutan.

Metode ini bertujuan:

- Mengevaluasi kecenderungan yang signifikan pada data historis
- Memperkecil penyimpanan data
- Memberi respon secara dinamis terhadap perubahan yang benar seperti yang terjadi sesungguhnya
- Memproyeksikan kecenderungan tersebut kedalam periode masa depan yang dibutuhkan dimana peramalan diperlukan.
- Menyajikan tujuan-tujuan tersebut dengan parameter-parameter yang optimal.

Ada tiga macam bentuk regresi yang secara matematis dapat digunakan sebagai analisis:

1. Persamaan regresi linear

Bentuk persamaan $Y = a + bX$ dimana

Y = variabel dependent;

X = variabel independent;

a = nilai rata-rata (intercept)/konstanta,

b = koefisien regresi.

$$a = \frac{\sum Y(\sum X^2) - \sum X \sum XY}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{\sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Untuk menguji tingkat signifikansi persamaan yang dibuat, dilakukan uji signifikan regresi yang diperoleh dengan menggunakan alat uji Ftest, dengan menghitung variasi yang dapat dijelaskan dan variansi yang tidak dapat dijelaskan

$$F_{hitung} = \frac{\frac{\text{Explained variation}}{k-1}}{\frac{\text{Unexplained variation}}{n-k}}$$

$$F_{hitung} = \frac{\sum \frac{(\hat{Y} - \bar{Y})^2}{k-1}}{\sum \frac{(Y - \hat{Y})^2}{n-k}}$$

Bila :

$F_{hitung} > F_{table} \rightarrow$ Signifikan

$F_{hitung} < F_{table} \rightarrow$ Tidak signifikan

2. Persamaan regresi linear multiple (berganda)

Pada regresi linear berganda, variabel dependent dijelaskan lebih dari satu variabel independen. Ini berbeda dengan regresi linear sederhana dimana variabel dependen hanya dijelaskan oleh satu variabel.

3. Persamaan regresi non linear

Untuk menentukan jenis regresi yang digunakan dapat dilakukan dengan beberapa cara. Salah satunya adalah scatter diagram yang akan memperlihatkan kecenderungan data tersebar secara linear atau non linear. Selain itu dapat digunakan secara matematis

tersebar secara linear atau non linear. Selain itu dapat digunakan secara matematis menggunakan metode *least square*. Metode regresi dapat dikerjakan dengan bantuan SPSS, Microsoft Excel dan sebagainya.

Proyeksi Pendapatan (Revenue)

1. Perkiraan Pendapatan Penjualan (*Sales Revenue*)

Peramalan penjualan untuk waktu yang akan datang nantinya harus diubah dalam bentuk mata uang. Pendapatan dari penjualan ini merupakan hal yang sangat penting dalam laporan keuangan yang nantinya dibuat pada aspek keuangan. Tanpa pendapatan dari penjualan, maka perusahaan tidak dapat berjalan karena tidak dapat menutup biaya operasi.

Proyeksi penjualan akan mengikuti struktur pasar, kebutuhan pasar dan strategi yang dijalankan. Rentang waktu proyeksi penjualan tergantung dari sifat dan jenis produk.

Proyeksi penjualan juga akan bergantung pada peramalan yang sudah dibuat. Jumlah unit yang akan diproyeksikan terjual dikalikan dengan rencana harga jual per unit akan menghasilkan perencanaan pendapatan dari penjualan. Untuk mempertajam proyeksi yang dibuat, faktor-faktor lain yang berpengaruh seperti inflasi, nilai tukar, pertumbuhan pasar, daur hidup produk harus masuk dalam perencanaan.

2. Metode *International Interest Parity*

$(100 + \text{Inflasi Indonesia} / 100 + \text{Inflasi US}) * \text{Kurs tengah tahun sebelumnya}$

4. Teori Agrobisnis

Ekonomi pertanian merupakan ilmu sosial (kemasyarakatan) yang penting ditinjau dari kemanfaatannya, area disiplinnya dan hubungannya dengan disiplin ilmu lainnya. Masalah ekonomi pertanian yang pokok bersumber pada kebutuhan manusia yang tidak terbatas akan produk-produk pertanian, sedangkan sumber daya (faktor produksi) pertanian yang digunakan untuk menghasilkan produk-produk pertanian tersebut bersifat terbatas (langka).

Ruang lingkup disiplin ekonomi pertanian sangat luas, yang secara garis besar dapat diklasifikasikan menjadi kegiatan berproduksi, konsumsi, pemasaran dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Ekonomi pertanian sebagai ilmu kemasyarakatan tidak dapat berdiri sendiri melainkan memerlukan ilmu-ilmu lain sebagai alat untuk menganalisis, menginterpretasikan dan menghubungkan persoalan-persoalan di bidang pertanian baik mikro maupun makro. Ilmu-ilmu lain yang dimaksud dapat bersumber pada bidang ilmu pertanian maupun bidang ilmu ekonomi.

Penerapan prinsip-prinsip ekonomi di bidang pertanian memerlukan beberapa pendekatan, antara lain pendekatan deduktif-induktif, mikro-makro, konsumsi-produksi, positif-normatif. Organisasi di bidang pertanian mulai dari perusahaan berskala kecil sampai perusahaan berskala besar dapat memiliki bentuk yang beraneka ragam seperti perusahaan swasta milik perorangan dan perusahaan swasta milik keluarga, perusahaan berbadan hukum milik pemerintah dan perusahaan berbadan hukum milik swasta, koperasi milik petani dan koperasi milik konsumen. Pengalokasian input yang dibutuhkan sektor pertanian dan output (produk) pertanian yang dibutuhkan konsumen dapat melalui organisasi-organisasi pertanian yang membentuk saluran pemasaran bagi produk pertanian yang bersangkutan. Saluran pemasaran dapat berbeda-beda untuk produk yang sama maupun untuk produk yang berbeda.

Pertanian memegang peranan yang penting dalam pembangunan sektor pertanian maupun sektor non-pertanian. Pembangunan perekonomian negara-negara yang berbasis pertanian tetapi mengabaikan sektor pertanian dalam proses pembangunannya akan dapat mengalami stagnasi ekonomi. Karena selain memberikan kontribusi dalam pengembangan pangan, tenaga kerja dan modal dalam sektornya sendiri, sektor pertanian juga menyediakan pasar bagi barang dan jasa yang dihasilkan oleh sektor non-pertanian

Jumlah barang atau komoditas yang mampu dibeli oleh seorang konsumen karena peningkatan pendapatan riil akan tergantung dari efek substitusi dan efek pendapatannya. Kemampuan membeli meningkat atau menurun tersebut akan tergantung dari sifat barang atau komoditas, apakah itu termasuk: (1) bersifat normal; (2) bersifat inferior; atau (3) bersifat super inferior atau Giffen.

Perubahan harga barang atau komoditas akan mempengaruhi perubahan barang atau komoditas yang diminta pada pergerakan sepanjang kurva. Perubahan faktor-faktor lain (preferensi konsumen, pendapatan harga barang atau komoditas lain) akan mempengaruhi

perubahan barang atau komoditas yang diminta melalui pergerakan atau pergeseran kurva permintaan.

Elastisitas harga dapat didefinisikan sebagai persentase perubahan kuantitas yang diminta yang disebabkan satu persen perubahan harga. Permintaan adalah elastis bila $\eta_h < -1$, inelastis bila -1 .

Kurva penawaran individual sebenarnya dapat diturunkan dari kurva biaya marjinal seorang pengusaha. Kurva penawaran agregat atau pasar adalah merupakan penjumlahan secara horizontal kurva penawaran individual di pasar. Kurva penawaran dapat didefinisikan sebagai kurva tempat kedudukan hubungan antara jumlah barang atau komoditas yang ditawarkan pada berbagai tingkat harga. Kurva penawaran mempunyai slope positif.

Elastisitas penawaran definisinya adalah persentase perubahan barang yang ditawarkan di pasar sebagai akibat persentase perubahan harga barang atau komoditas. Terdapat dua jenis elastisitas penawaran, yaitu: (1) elastisitas harga, sebagai akibat perubahan harga barang atau komoditas itu sendiri, dan (2) elastisitas harga silang, sebagai akibat perubahan harga barang atau komoditas terkait.

Perubahan jumlah barang atau komoditas yang ditawarkan di pasar dapat dilihat dari: (1) pergerakan sepanjang kurva penawaran, pencerminan perubahan yang disebabkan karena perubahan harga barang atau komoditas itu sendiri; dan (2) pergeseran kurva penawaran yang mencerminkan perubahan karena perubahan di luar harga barang atau komoditas yang ditawarkan.

Teori Cobweb menjelaskan siklus harga dan produksi yang naik turun dalam jangka waktu tertentu, yang pada dasarnya dapat dibedakan menjadi: (1) siklus dengan fluktuasi yang jaraknya tetap; (2) Siklus yang menuju titik keseimbangan; dan (3) Siklus yang menjauhi titik keseimbangan.

Kondisi keseimbangan yang terjadi di pasar tentunya menjadi relatif tidak stabil apabila ada kekuatan-kekuatan yang mendorong harga dan jumlah barang atau komoditas yang pada akhirnya akan mencapai keseimbangan baru. Berkaitan dengan aspek ini, di pasar ada kemungkinan akan terjadi kelebihan barang atau komoditas yang ditawarkan (surplus) dan kekurangan barang atau komoditas yang ditawarkan atau kelebihan barang atau komoditas yang diminta (shortage).

Proses penyesuaian pasar menuju keseimbangan akan dipengaruhi oleh beberapa kondisi antara lain: (1) permintaan yang berubah, di mana penawaran tetap; (2) Penawaran yang berubah, di mana permintaan tetap; dan (3) Permintaan dan penawaran yang berubah secara simultan.

Dalam jangka panjang, perusahaan dapat berubah ukuran rencana, dan meninggalkan atau masuk ke industri atau pasar. Posisi ekuilibrium jangka panjang dari perusahaan adalah bila titik minimum dari biaya rata-rata jangka panjang sama dengan harga. Perusahaan harus beroperasi pada titik minimum kurva biaya rata-rata jangka panjang. Oleh karena itu, proses penyesuaian kurva penawaran jangka panjang di industri dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) tipe: (1) industri dengan biaya yang konstan, dengan kurva penawaran jangka panjang yang horizontal; (2) industri dengan biaya yang meningkat dengan ciri mempunyai slope kurva penawaran jangka panjang positif; dan (3) industri dengan biaya yang menurun dengan ciri slope kurva penawaran jangka panjang yang negatif. Di antara ketiga tipe industri tersebut, yang paling umum berlaku adalah industri dengan biaya yang meningkat.

Lampiran 2. Rincian biaya pembibitan kelapa sawit

Biaya pembibitan untuk 3000 Ha

No	URAIAN	FISIK (HK)	No	URAIAN	FISIK (HK)	HARGA (Rp/satuan)	Nilai (Rp)
A Tenaga Kerja							
i Pre Nursery							
1	Membuat bedengan	50	1	Kantong plastik(bh)	450000	300	135,000,000
2	Mengisi tanah dan sisi kantong	800	2	Kecambah (bh)	450000	3,000	1,350,000,000
3	Menanam kecambah	300	B	Main nursery			
4	Menyiram	1800	1	Kantong plastik(bh)	450000	1,500	675,000,000
5	Membuka pelindung	20	C	Pupuk			
6	Menyiang	785	1	NPKMg 15.15.6.3	1980	4,000	7,820,000
7	Memupuk	300	2	NPKMg 12.12.17.2	9000	4,000	36,000,000
8	Hama dan penyakit	60	3	Urea	2025		
9	Pengawasan	365	4	Kiesrite	1500	3,000	4,500,000
B Main Nursery							
1	Menyemprot herbisida	224	5	Herbisida	700	60,000	8,000,000
2	Menyusun dipan/pangan	500	6	Insektisida/fungisida	50	60,000	3,000,000
3	Transplanting bibit	30	7	Transportasi pupuk			2,000,000
4	Mengyirami	385	8	Alat penyiraman (bh)	5	325,000	1,825,000
5	Menyiang	385	9	Sprayer (bh)	3	50,000	150,000
6	Memupuk	300	10	Cangkul (bh)	15	50,000	750,000
7	Hama dan penyakit	365	11	Ember (bh)	20	60,000	1,200,000
8	Seleksi/bongkar bibit	5000	12	Perengkapan penyiraman	10	120,000	1,200,000
9	Pengawasan	200		Total Bahan			2,224,345,000
Total tenaga kerja		11829	25000				
Biaya TK			295,725,000				
Biaya bahan			2,224,345,000				
Biaya lain-lain			327,765,000				
Total Biaya			2,847,835,000				

Biaya Operasional Pembibitan Sawit (12 bulan) untuk Lahan 4000 Ha

No	URAIAN	FISIK (HK)	No	URAIAN	FISIK (HK)	HARGA (Rp/satuan)	Nilai (Rp)
A Tenaga Kerja							
i Pre Nursery							
1	Membuat bedengan	600	1	Kantong plastik (bh)	800000	200	120,000,000
2	Menyediakan tanah dan isinya	1,000	2	Kecambah(bh)	600000	2,500	1,500,000,000
3	Menanam kecambah	1,000	iii	Main - Nursery			
4	Menyiram	1,000	1	Kantong plastik (bh)	600000	1,200	720,000,000
5	Membuka pelindung	50		Pupuk			
6	Menyiang	1,000	2	NPKMg 15.15.6.3	26400	4,000	105,600,000
7	Memupuk	450	3	NPKMg 12.12.17.2	120000	4,000	480,000,000
8	Hama dan penyakit	450	4	Kiesrite	15000	4,000	60,000,000
9	Pengawasan	5	5	Herbisida	1800	40,000	72,000,000
ii Main - Nursery							
1	Menyemprot herbisida	200	6	Insektisida fungisida	1500	60,000	90,000,000
2	Mengayak isi kantong dan mengisi di lapangan	1,500	8	Alat			
3	Transplanting bibit	1,000	9	Alat penyiraman PN (bh)	100	10,000	1,000,000
4	Menyiram	1,000	10	Sprayer	100	350,000	35,000,000
5	Menyiang	3,000	11	Cangkul	500	50,000	25,000,000
6	Memupuk	1,000	11	Ember (bh)	500	20,000	10,000,000
7	Hama dan penyakit	450	12	Perengkapan penyiraman MN (set)	300	120,000	36,000,000
8	Seleksi dan bongkar bibit	1,500	13	Persiapan Lahan			10,000,000
Total Tenaga Kerja		15,205					
Biaya tenaga kerja @ 25000							380,125,000
Biaya Bahan, Pupuk dan persiapan lahan							3,264,600,000

Lampiran 3. Rincian biaya operasional perkebunan kelapa sawit selama 25 tahun

Biaya pembukaan lahan sawit per ha (TBM 0) pada lahan mineral

No	URAIAN	FISIK (HK)	No	URAIAN	FISIK (HK)	HARGA (Rp/satuan)	Nilai (Rp)
A	Tenaga Kerja		1	Bibit kacang (kg)			
1	Survey dan pengukuran	2	a. PJ		3	95,000	285,000
2	Mengemas	6	b. CP		4	35,000	140,000
3	Menumbang	14	c. CM		4	34,000	138,000
4	Merencok	12	2 Pupuk (KG)				-
5	Merumpuk	5	a Urea			4,000	-
6	Membersihkan jalur/area		b SP 38			4,000	-
7	Semprot larang	5	c Kiserite			4,000	-
	Membangun tanaman penutup		d Borate			4,000	-
8	Tanah		e RP untuk kacang	150		1,350	202,500
	A. Menanam	5	f RP untuk lubang tanam	65		1,350	87,750
	B. Memupuk	12	g NPK15:15:6:4 untuk kacang	40		4,000	180,000
	C. Menyiang	0	3 Pancang (bt)	143		200	28,600
8	Menanam kelapa sawit	12	4 Spryer (bh)	0.1		325,000	32,500
	(mamancang, melobang, mengecer, memupuk, menanam)		5 Cangkul/garu (bh)	0.02		50,000	1,000
			6 Parang babat (bh)	0.03		50,000	1,500
9	Hama dan penyakit	2	7 Insektisida/fungisida (i)	0.5		60,000	30,000
10	Pengawasan	4	Total Bahan dan peralatan				1,104,850
	Total HK	79					
	Total biaya (Total HK x @ 25000)						1,975,000
	Total biaya keseluruhan						3,079,850

Biaya pembukaan lahan sawit per ha (TBM 1) pada lahan mineral

No	URAIAN	FISIK (HK)	No	URAIAN	FISIK (HK)	HARGA (Rp/satuan)	Nilai (Rp)
A	Tenaga Kerja		B	BAHAN DAN ALAT			
1	Menyiangi piringan	10	1	Bibit penyisip (bh)	7	15,000	105,000
2	Menyiang kacang	10	2	Pupuk (KG)			-
3	Memupuk tanaman	5	a Urea	130		4,000	520,000
4	Menyisip	0.5	b SP 36	165		4,000	660,000
5	Hama dan penyakit	4	c Kiserite	100		4,000	400,000
6	Buru ladang dongkelan	4	d MOP	130		3,000	390,000
7	Konsolidasi pohon	0.1	e Borate	3.3		35,000	115,500
8	Sensus pohon	0.1	3 Insektisida/fungisida (i)	5		60,000	300,000
9	Pengawasan	2	4 Herbisida	5		60,000	300,000
			5 Racun tikus	5		40,000	200,000
	Total HK	35.7	6 Alat pertanian	0.3		50,000	15,000
			Total Bahan dan peralatan				3,005,500
	Total biaya (Total HK x @ 25000)						892,500
	Total biaya keseluruhan						3,898,000

Lanjutan Lampiran 3

Biaya pembukaan lahan sawit per ha (TBM 2) pada lahan mineral

No	URAIAN	SIK (HK)	No	URAIAN	FISK (HK)	HARGA (Rp/satuan)	Nilai (Rp)
A	Tenaga Kerja		B	BAHAN DAN ALAT			
1	Menyiangi piringan dan pasar pikul	10	1	Bibit penyisip (bh)	7	15,000	105,000
2	Menyiang kacanggan	10	2	Pupuk (KG)			-
3	Memupuk lanaman	5	a	Urea	200	4,000	800,000
4	Hama dan penyakit	4	b	SP 36	165	4,000	660,000
5	Buru ladang dongkelan	4	c	Kieserite	130	4,000	520,000
6	Kastrasi/tumas pasir	6	d	MOP	130	3,000	390,000
7	Membuat jalan pikul 1:4	2	e	Borate	7	35,000	245,000
8	Titi panen	3	3	Insektisida/fungisida (i)	1	60,000	60,000
9	Sensus pohon	0.1	4	Herbisida	3	60,000	180,000
	Pengawasan	2	5	Racun tikus	0.4	40,000	18,000
			6	Alat pertanian	2	50,000	100,000
				Total Bahan dan peralatan			3,076,000
	Total HK	46.1					
	Total biaya (Total HK x @ 25000)						1152500
	Total biaya						4,228,500

Biaya pembukaan lahan sawit per ha (TBM 3) pada lahan mineral

No	URAIAN	FISK (HK)	No	URAIAN	FISK (HK)	HARGA (Rp/satuan)	Nilai (Rp)
A	Tenaga Kerja		B	BAHAN DAN ALAT			
1	Menyiangi piringan dan pasar pikul	15	1	Bibit penyisip (bh)	7	15,000	105,000
2	Menyiang kacanggan	10	2	Pupuk (KG)			-
3	Memupuk tanaman	7	a	Urea	250	4,000	1,000,000
4	Hama dan penyakit	6	b	SP 36	165	4,000	660,000
5	Buru ladang dongkelan	6	c	Kieserite	165	4,000	660,000
6	Tuna pasir	4	d	MOP	200	3,000	600,000
7	Membuat jalan pikul 1:2	3	e	Borate	7	35,000	245,000
8	Titi panen	3	3	Insektisida/fungisida (i)	1	60,000	60,000
9	Sensus pohon	0.1	4	Herbisida	2	60,000	120,000
	Pengawasan	3	5	Racun tikus	0.4	40,000	16,000
			6	Alat pertanian	2	50,000	100,000
				Total Bahan dan peralatan			3,566,000
	Total HK	56.1					
	Total biaya (Total HK x @ 25000)						1402500
	Total biaya						4,968,500

Biaya pembukaan lahan sawit per ha (TBM 4-5) pada lahan mineral

No	URAIAN	FISK (HK)	No	URAIAN	FISK (HK)	HARGA (Rp/satuan)	Nilai (Rp)
A	Tenaga Kerja		B	BAHAN DAN ALAT			
1	Menyiangi piringan dan pasar pikul	10	1	Bibit penyisip (bh)	7	15,000	105,000
2	Menyiang kacanggan	10	2	Pupuk (KG)			-
3	Memupuk tanaman	8	a	Urea	200	4,000	800,000
4	Hama dan penyakit	4	b	SP 36	200	4,000	800,000
5	Buru ladang dongkelan	3	c	Kieserite	130	4,000	520,000
6	Tunasen	2	d	MOP	200	3,000	600,000
7	Membuat jalan pikul 1:2	3	e	Insektisida/fungisida (i)	1	60,000	60,000
8	Pemeliharaan TPH	0.1	3	Herbisida	2	60,000	120,000
9	Sensus pohon	1	4	Racun tikus	0.4	40,000	18,000
	Pengawasan	3	5	Alat pertanian	2	50,000	100,000
			6	Total Bahan dan peralatan			3,121,000
	Total HK	47.1					
	Total biaya (Total HK x @ 25000)						1177500
	Total biaya						4,298,500

Lanjutan Lampiran 3.

Biaya pembukaan lahan sawit per ha (TBM 6-8) pada lahan mineral

No	URAIAN	FISIK (HK)	No	URAIAN	FISIK (HK)	HARGA (Rp/satuan)	Nilai (Rp)
A	Tenaga Kerja		B	BAHAN DAN ALAT			
1	Menyiangi piringan dan pasar pikul	10	1	Bibit penyisip (bh)	7	15,000	105,000
2	Menyiang kacanggan	10	2	Pupuk (KG)			-
3	Memupuk tanaman	4	a	Urea	260	4,000	1,040,000
4	Hama dan penyakit	4	b	SP 38	200	4,000	800,000
5	Buru ladang dongkelan	4	c	Kieserite	260	4,000	1,040,000
6	Tunasan	2	d	MOP	225	3,000	675,000
7	Membuat jalan pikul 1:2	3	e	Insektisida/fungisida (l)	1	60,000	60,000
8	Pemeliharaan TPH	0.1	3	Herbisida	2	60,000	120,000
9	Sensus pohon	1	4	Analisis daun	1	3,000	3,000
	Pengawasan	2	5	Racun tikus	0.4	40,000	16,000
			6	Alat pertanian	2	50,000	100,000
	Total HK	40.1	7	Total Bahan dan peralatan			3,959,000
	Total biaya (Total HK x @ 25000)						1002500
	Total biaya						4,961,500

Biaya pembukaan lahan sawit per ha (TBM 8-16) pada lahan mineral

No	URAIAN	FISIK (HK)	No	URAIAN	FISIK (HK)	HARGA (Rp/satuan)	Nilai (Rp)
A	Tenaga Kerja		B	BAHAN DAN ALAT			
1	Menyiangi piringan dan pasar pikul	8	1	Bibit penyisip (bh)	7	15,000	105,000
2	Menyiang kacanggan	4	2	Pupuk (KG)			-
3	Memupuk tanaman	4	a	Urea	300	4,000	1,200,000
4	Hama dan penyakit	2	b	SP 38	200	4,000	800,000
5	Buru ladang dongkelan	4	c	Kieserite	250	4,000	1,000,000
6	Tunasan	2	d	MOP	225	3,000	675,000
7	Membuat jalan pikul 1:2	3	e	Insektisida/fungisida (l)	1	60,000	60,000
8	Pemeliharaan TPH	0.1	3	Herbisida	2	60,000	120,000
9	Sensus pohon	1	4	Analisis daun	1	3,000	3,000
	Pengawasan	2	5	Racun tikus	0.4	40,000	16,000
			6	Alat pertanian	2	50,000	100,000
	Total HK	30.1	7	Total Bahan dan peralatan			4,079,000
	Total biaya (Total HK x @ 25000)						752500
	Total biaya						4,831,500

Biaya pembukaan lahan sawit per ha (TBM 17-25) pada lahan mineral

No	URAIAN	FISIK (HK)	No	URAIAN	FISIK (HK)	HARGA (Rp/satuan)	Nilai (Rp)
A	Tenaga Kerja		B	BAHAN DAN ALAT			
1	Menyiangi piringan dan pasar pikul	5	1	Bibit penyisip (bh)	7	15,000	105,000
2	Memupuk tanaman	4	2	Pupuk (KG)			-
3	Hama dan penyakit	2	a	Urea	200	4,000	800,000
4	Buru ladang dongkelan	4	b	SP 38	200	4,000	800,000
5	Tunasan	2	c	Kieserite	150	4,000	600,000
6	Pemeliharaan TPH	0.1	d	MOP	200	3,000	600,000
7	Sensus pohon	1	e	Insektisida/fungisida (l)	1	60,000	60,000
8	Pengawasan	2	3	Herbisida	2	60,000	120,000
9			4	Analisis daun	1	3,000	3,000
			5	Racun tikus	0.4	40,000	16,000
			6	Alat pertanian	2	50,000	100,000
	Total HK	20.1	7	Total Bahan dan peralatan			3,204,000
	Total biaya (Total HK x @ 25000)						502500
	Total biaya						3,706,500

Lampiran 4. Anggaran gaji karyawan berdasarkan luas lahan selama 25 Tahun

Jumlah gaji staff, asisten dan manajer selama 25 tahun

5	360,000,000	-	-	360,000,000
10	360,000,000	-	-	360,000,000
15	720,000,000	-	-	720,000,000
50	1,800,000,000	-	-	1,800,000,000
100	3,600,000,000	-	-	3,600,000,000
200	7,200,000,000	-	7,500,000,000	14,700,000,000
400	14,400,000,000	3,000,000,000	7,500,000,000	24,900,000,000
800	21,600,000,000	3,000,000,000	7,500,000,000	32,100,000,000
1600	36,000,000,000	6,000,000,000	7,500,000,000	49,500,000,000
3000				138,566,700,000
6000				138,566,700,000
10000				138,566,700,000
11000				277,133,400,000
12000				277,133,400,000
13000				277,133,400,000
14000				277,133,400,000
15000				277,133,400,000
16000				277,133,400,000
17000				277,133,400,000
18000				277,133,400,000
19000				277,133,400,000
20000				277,133,400,000

Lampiran 6. Estimasi biaya variabel dan biaya tetap (Dinyatakan dalam Rp)

5	7.000,000	35.000,000	18.125,000	60.000,000	18.000,000	18.000,000	3.600,000	15.000,000	84.600,000	147.625,000
10	7.000,000	70.000,000	34.250,000	60.000,000	18.000,000	18.000,000	3.600,000	15.000,000	84.500,000	200.750,000
15	7.000,000	105.000,000	64.375,000	120.000,000	18.000,000	18.000,000	3.600,000	15.000,000	184.500,000	313.875,000
50	7.000,000	350.000,000	181.250,000	300.000,000	32.000,000	32.000,000	7.000,000	16.000,000	670.500,000	1.101.750,000
100	7.000,000	700.000,000	362.500,000	600.000,000	64.000,000	64.000,000	14.000,000	16.000,000	1.081.000,000	2.153.600,000
200	6.000,000	1.200.000,000	725.000,000	1.200.000,000	128.000,000	128.000,000	28.000,000	30.000,000	2.068.000,000	3.983.000,000
400	6.000,000	2.400.000,000	1.450.000,000	2.400.000,000	256.000,000	256.000,000	56.000,000	30.000,000	4.111.000,000	7.961.000,000
800	6.000,000	4.800.000,000	2.900.000,000	4.800.000,000	512.000,000	512.000,000	112.000,000	30.000,000	8.251.000,000	13.951.000,000
1600	5.000,000	8.000.000,000	6.800.000,000	9.600.000,000	1.024.000,000	1.024.000,000	224.000,000	30.000,000	11.058.000,000	24.858.000,000
3000	4.000,000	12.000.000,000	2.847.825,000	18.000.000,000	2.048.000,000	2.048.000,000	448.000,000	11.318.000,000	31.346.000,000	48.193.825,000
6000	4.000,000	24.000.000,000	5.695.650,000	36.000.000,000	4.096.000,000	4.096.000,000	896.000,000	11.318.000,000	31.348.000,000	61.041.650,000
10000	3.000,000	30.000.000,000	6.890.250,000	6.000.000,000	1.800.000,000	1.800.000,000	360.000,000	11.318.000,000	31.348.000,000	70.308.250,000
11000	3.000,000	33.000.000,000	9.808.525,000	18.000.000,000	3.000.000,000	3.000.000,000	600.000,000	22.838.000,000	52.692.000,000	106.601.525,000
12000	3.000,000	36.000.000,000	10.384.187,500	18.000.000,000	3.000.000,000	3.000.000,000	600.000,000	22.838.000,000	52.692.000,000	108.076.187,500
13000	3.000,000	39.000.000,000	12.737.350,000	18.000.000,000	3.000.000,000	3.000.000,000	600.000,000	22.838.000,000	52.692.000,000	114.449.350,000
14000	3.000,000	42.000.000,000	13.000.000,000	18.000.000,000	3.000.000,000	3.000.000,000	600.000,000	22.838.000,000	52.692.000,000	117.692.000,000
15000	3.000,000	45.000.000,000	13.440.375,000	18.000.000,000	3.000.000,000	3.000.000,000	600.000,000	22.838.000,000	52.692.000,000	121.132.375,000
16000	3.000,000	48.000.000,000	14.864.287,500	18.000.000,000	3.000.000,000	3.000.000,000	600.000,000	22.838.000,000	52.692.000,000	125.556.287,500
17000	3.000,000	51.000.000,000	15.576.243,750	18.000.000,000	3.000.000,000	3.000.000,000	600.000,000	22.838.000,000	52.692.000,000	129.268.243,750
18000	3.000,000	54.000.000,000	18.138.025,000	18.000.000,000	3.000.000,000	3.000.000,000	600.000,000	22.838.000,000	52.692.000,000	135.828.025,000
19000	3.000,000	57.000.000,000	19.600.000,000	18.000.000,000	3.000.000,000	3.000.000,000	600.000,000	22.838.000,000	52.692.000,000	139.192.000,000
20000	3.000,000	60.000.000,000	20.160.587,500	18.000.000,000	3.000.000,000	3.000.000,000	600.000,000	22.838.000,000	52.692.000,000	142.852.587,500

Lampiran 7. Estimasi total biaya untuk menentukan Marginal Costs
Asumsi Perhitungan:

- 1 Kebutuhan bibit/ha = 145 buah
- 2 Harga bibit sewit per buah = Rp. 25000 (bibit Soefindo)
- 3 Staff berbeda dengan buruh
- 4 Pembibitan dimulai dengan acuan lahan sewit minimal 3000 ha
- 5 Biaya pembibitan 10000 ha = Rp.2847825000 → Rp.2847825000 (data dari lampiran 5)
- 6 Harga gensee/buah (1 Hp) dan kebel listrik = 3000000, khusus dipaket untuk kebun 5 ha s/d 1000 ha
- 7 Biaya 1 unit rumah staf = Rp.50000000
- 8 Biaya 1 unit rumah asisten = Rp. 125000000
- 9 Biaya 1 unit rumah manajer = Rp. 200000000
- 10 Biaya bangunan dan mesin untuk luas lahan 3000ha, 6000 ha dan 10000 ha adalah sama sebesar Rp. 200000000
- 11 Gensee yang dipakai untuk kebun diatas 3000 ha adalah gensee 120 KVA
- 12 Untuk harga bangunan,mesin dan spesialisasi untuk lahan diatas 3000 hektar disesuaikan dengan daftar harga di
- 13 Biaya bahan bakar/ha sebelum panen Rp. 600000/ha
- 14 Hasil TBS/ha selama 25 tahun = 604 Ton (604000 Kg)
- 15 Biaya panen dan BBM = Rp. 180/Kg
- 16 Biaya pemeliharaan didapat dari perhitungan rata-rata pengeluaran selama 25 Tahun (lihat lampiran biaya)
- 17 Biaya pemeliharaan total selama 25 tahun per hektar Rp. 107000350
- 18 Harga rata-rata TBS/kg = Rp 1255,42/Kg (dari hasil proyeksi harga TBS)
- 19 Biaya gaji staf, asisten dan manajel disesuaikan dengan perkiraan gaji (lihat lampiran)
- 20 Biaya bahan bakar sebelum panen menyangkut pembelian bahan bakar untuk kendaraan dan gensee (sumber)
- 21 Biaya pemeliharaan aktif tetap sebesar 1% dari harga perolehan awal
- 22 Fixed asset = biaya akuisisi lahan+ bangunan dan mesin + biaya gaji + pemeliharaan aset tetap + PBB
- 23 Variabel cost = biaya bahan bakar sebelum panen+ biaya pemeliharaan + biaya panen dan bahan bakar

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
5	2.500.000	530.901.700	453.000.000	350.000.000	3.525.000	2.520.000	3.953.858.000	23.028.000	265.901.750	513.290.000	1.049.151.750	1.049.651.750	3.153.068.400	2.520.000	419	
10	3.600.000	1.078.693.500	602.700.000	390.000.000	11.770.000	8.045.000	6.327.318.000	25.528.000	1.291.000.500	872.000.000	2.063.000.500	2.063.500.500	1.049.651.750	2.520.000	419	
15	7.500.000	1.819.495.200	1.360.000.000	720.000.000	16.770.000	7.580.000	9.593.970.200	38.626.000	2.267.706.250	1.049.750.000	4.038.456.250	4.038.956.250	1.049.651.750	2.520.000	419	
50	25.000.000	5.398.017.600	4.034.000.000	1.800.000.000	48.150.000	23.200.000	31.036.394.600	124.668.000	6.929.017.500	2.268.000.000	12.017.017.500	12.017.517.500	1.049.651.750	2.520.000	500	
100	50.000.000	10.796.035.200	8.068.000.000	3.600.000.000	96.300.000	46.400.000	62.072.789.200	249.336.000	13.816.035.000	4.536.000.000	24.352.035.000	24.352.535.000	1.049.651.750	2.520.000	511	
200	200.000.000	43.184.140.800	32.272.000.000	14.400.000.000	385.200.000	186.400.000	253.091.156.800	997.344.000	55.632.070.000	18.136.000.000	73.768.070.000	73.768.570.000	1.049.651.750	2.520.000	494	
400	400.000.000	86.368.281.600	64.544.000.000	28.800.000.000	770.400.000	372.800.000	506.182.313.600	1.994.688.000	111.264.000.000	36.272.000.000	148.536.000.000	148.536.500.000	1.049.651.750	2.520.000	538	
800	800.000.000	172.736.563.200	129.088.000.000	57.600.000.000	1.540.800.000	745.600.000	1.012.364.627.200	3.989.376.000	222.528.000.000	72.544.000.000	297.072.000.000	297.072.500.000	1.049.651.750	2.520.000	483	
1600	1.600.000.000	345.473.126.400	258.176.000.000	115.200.000.000	3.081.600.000	1.491.200.000	2.024.729.254.400	7.978.752.000	445.056.000.000	145.088.000.000	592.144.000.000	592.144.500.000	1.049.651.750	2.520.000	466	
3200	3.200.000.000	690.946.252.800	516.352.000.000	230.400.000.000	6.163.200.000	2.982.400.000	4.049.458.508.800	15.957.504.000	890.112.000.000	290.176.000.000	1.182.288.000.000	1.182.288.500.000	1.049.651.750	2.520.000	584	
6400	6.400.000.000	1.381.892.505.600	1.032.704.000.000	460.800.000.000	12.326.400.000	5.964.800.000	8.098.917.017.600	31.915.008.000	1.780.224.000.000	580.352.000.000	2.360.576.000.000	2.360.576.500.000	1.049.651.750	2.520.000	407	
12800	12.800.000.000	2.763.785.011.200	2.065.408.000.000	921.600.000.000	24.652.800.000	11.929.600.000	16.197.834.035.200	63.830.016.000	3.560.448.000.000	1.160.704.000.000	4.721.152.000.000	4.721.152.500.000	1.049.651.750	2.520.000	407	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.400.000.000	36.979.200.000	17.894.400.000	24.296.751.052.800	95.745.024.000	5.340.672.000.000	1.584.064.000.000	6.924.736.000.000	6.924.736.500.000	1.049.651.750	2.520.000	742	
19200	19.200.000.000	4.145.677.516.800	3.098.112.000.000	1.382.4												

Lampiran 8. Data Historis harga CPO, KPO, KPO, TBS dan Crude Oil

Tahun	CPO (US\$/Ton)		CPO (Rp/Kg)		PK (Rp/Kg) Medan+PPN	TBS (Rp/Kg)	Kurs Rp/\$	Tahun	Harga CO (Rp/kg)		Inflasi Indo %	Inflasi US %
	Rotterdam	Rotterdam	Rotterdam	Rotterdam					(Mbarrel)	Rp/kg		
2000	308	0.31	2.549	388	1509	388	8.248	2000	35.39	0.34	2.785	
2001	282.7	0.28	2.858	388	1231.2	388	10.108	2001	28.56	0.28	2.861	
2002	388.9	0.39	3.614	593	1729.9	593	9.293	2002	29.27	0.28	2.605	
2003	441.9	0.44	3.779	657	1788.6	657	8.552	2003	34.04	0.33	2.787	
2004	471.5	0.47	4.207	722	2588.4	722	8.924	2004	44.13	0.42	3.771	
2006	420.2	0.42	4.077	713	2607.6	713	9.702	2005	58.28	0.56	5.414	
2008	475.2	0.48	4.365	729	2315	729	9.185	2006	66.02	0.63	5.806	
2007	726.5	0.73	6.635	1.154	3551.6	1.154	9.132	2007	67.05	0.64	5.863	
2008	1193.3	1.19	11.027	1.787	5643.9	1.787	9.241	2008	83.59	0.80	7.396	6

Sumber : Data OPEC

Lampiran 9. Data hasil Proyeksi harga CPO, PK dan TBS sampai tahun 2030 (Dinyatakan dalam Rupiah)

Asumsi perhitungan:

- 1 Harga Crude Oil tahunan diketahui sampai 2030 (sumber : data OPEC)
- 2 Inflasi US = 5% dan Inflasi di Indonesia = 6% (sumber: Bank Indonesia)
- 3 1 barrel = 117.347765 liter
- 4 Massa jenis CPO = 0.89 kg/liter
- 5 1 barrel = 104.4395 kg

Tahun	CPO (US/Ton)		CPO \$/kg		CPO Rp/kg		PK (Rp/kg) Medan+PPN	TBS (Rp/kg)	Kurs Rp/\$	Tahun	Harga CO (\$/kg)	Harga CO (Rp/kg)	Inflasi Indo %	Inflasi US %	
	Rotterdam	Rotterdam	Rotterdam	Rotterdam	Rotterdam	Rotterdam									
2000	309	0.31	2,549	1509	388	8,248	1609	388	8,248	2000	35,39	0.34	2,785	6	5
2001	282.7	0.28	2,858	1231.2	388	10,108	1231.2	388	10,108	2001	29,56	0.28	2,861	6	5
2002	388.9	0.39	3,614	1729.9	593	9,293	1729.9	593	9,293	2002	28,27	0.28	2,805	6	5
2003	441.9	0.44	3,776	1788.6	857	8,552	1788.6	857	8,552	2003	34,04	0.33	2,787	6	5
2004	471.5	0.47	4,207	2588.4	722	8,824	2588.4	722	8,824	2004	44,13	0.42	3,771	6	5
2005	420.2	0.42	4,077	2807.6	713	9,702	2807.6	713	9,702	2005	58,28	0.56	5,414	6	5
2006	475.2	0.48	4,365	2315	729	9,185	2315	729	9,185	2006	66,02	0.63	5,808	6	5
2007	726.5	0.73	6,635	3551.6	1,154	9,132	3551.6	1,154	9,132	2007	67,05	0.64	5,883	6	5
2008	1193.3	1.19	11,027	5843.9	1,787	9,241	5843.9	1,787	9,241	2008	83,59	0.80	7,398	6	5
2009	843.7	0.84	7,871	4248.8	1,313	9,329	4248.8	1,313	9,329	2009	76,98	0.74	6,874	6	5
2010	809.0	0.81	7,818	4115.8	1,271	9,418	4115.8	1,271	9,418	2010	74,03	0.71	6,876	6	5
2011	775.4	0.78	7,372	3985.6	1,230	9,507	3985.6	1,230	9,507	2011	71,20	0.68	6,482	6	5
2012	741.9	0.74	7,120	3853.3	1,188	9,598	3853.3	1,188	9,598	2012	68,38	0.65	6,284	6	5
2013	709.0	0.71	6,870	3721.3	1,146	9,889	3721.3	1,146	9,889	2013	65,61	0.63	6,087	6	5
2014	674.7	0.67	6,598	3578.8	1,100	9,782	3578.8	1,100	9,782	2014	62,72	0.60	5,874	6	5
2015	640.6	0.64	6,328	3434.4	1,054	9,875	3434.4	1,054	9,875	2015	58,85	0.57	5,669	6	5
2016	606.3	0.61	6,044	3286.7	1,007	9,999	3286.7	1,007	9,999	2016	56,98	0.55	5,437	6	5
2017	609.1	0.61	6,119	3330.1	1,020	10,064	3330.1	1,020	10,064	2017	57,11	0.55	5,503	6	5
2018	618.5	0.62	6,284	3422.6	1,048	10,190	3422.6	1,048	10,190	2018	57,89	0.56	5,841	6	5
2019	629.4	0.63	6,456	3519.1	1,078	10,258	3519.1	1,078	10,258	2019	58,81	0.56	5,785	6	5
2020	638.8	0.64	6,614	3608.5	1,105	10,354	3608.5	1,105	10,354	2020	59,70	0.57	5,919	6	5
2021	649.0	0.65	6,784	3703.9	1,134	10,453	3703.9	1,134	10,453	2021	60,58	0.58	6,061	6	5
2022	659.8	0.66	6,963	3804.2	1,164	10,552	3804.2	1,164	10,552	2022	61,47	0.59	6,211	6	5
2023	671.1	0.67	7,149	3908.7	1,196	10,653	3908.7	1,196	10,653	2023	62,42	0.60	6,387	6	5
2024	683.2	0.68	7,347	4019.7	1,230	10,754	4019.7	1,230	10,754	2024	63,44	0.61	6,532	6	5
2025	695.7	0.70	7,553	4134.8	1,265	10,857	4134.8	1,265	10,857	2025	64,49	0.62	6,704	6	5
2026	708.9	0.71	7,769	4255.4	1,302	10,960	4255.4	1,302	10,960	2026	65,60	0.63	6,884	6	5
2027	723.5	0.72	8,005	4386.6	1,342	11,064	4386.6	1,342	11,064	2027	66,83	0.64	7,080	6	5
2028	737.7	0.74	8,240	4517.8	1,382	11,170	4517.8	1,382	11,170	2028	68,03	0.65	7,276	6	5
2029	752.2	0.75	8,482	4652.4	1,423	11,278	4652.4	1,423	11,278	2029	69,25	0.66	7,477	6	5
2030	766.4	0.77	8,725	4787.8	1,464	11,384	4787.8	1,464	11,384	2030	70,45	0.67	7,679	6	5

Lampiran 10. Hasil analisis regresi

Korelasi harga CPO dan CO

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0.83036959							
R Square	0.68951366							
Adjusted R Square	0.64515847							
Standard Error	0.16773591							
Observations	9							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0.437371505	0.437372	15.54527504	0.00558363			
Residual	7	0.196947338	0.028135					
Total	8	0.634318842						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	-0.0677479	0.159981863	-0.423473	0.684658246	-0.44604493	0.3105491	-0.4460449	0.31054906
X Variable 1	1.24182727	0.314984776	3.94275	0.00558363	0.497053922	1.9866006	0.49705392	1.98660062

y=CPO

x=CO

$$y = 1.24x - 0.07$$

Korelasi harga PK dan CO

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0.87331405							
R Square	0.76267743							
Adjusted R Square	0.72877421							
Standard Error	706.21345							
Observations	9							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	11219457.77	11219458	22.4957201	0.002100618			
Residual	7	3491162.056	498737.4					
Total	8	14710619.83						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	-357.30707	656.9529343	-0.543885	0.603403535	-1910.75391	1196.1398	-1910.7539	1196.13977
X Variable 1	0.66623505	0.140468041	4.742965	0.002100618	0.334080911	0.9983892	0.33408091	0.99838918

korelasi antara PK thd CO

y= PK

x= CO

$$y = 0.67x - 357$$

Lampiran 11. Jadwal Depresiasi dan Amortisasi Investasi Non tanaman dan Proyek Dalam 10 Tahun (Rp Juta, Estimasi)

Keterangan	Tahun 1 2009	Tahun 2 2010	Tahun 3 2011	Tahun 4 2012	Tahun 5 2013	Tahun 6 2014	Tahun 7 2015	Tahun 8 2016	Tahun 9 2017
Bangunan	11,978,000	45,000	895,000	320,000					
Kendaraan dan alat berat	10,821,000	2,480,000	2,988,000						
Mesin-mesin	985,000	110,000	46,000						
Total aset	23,482,000	27,127,000	31,028,000	31,346,000	31,346,000	31,346,000	31,346,000	31,346,000	31,346,000
Total investasi tahun	23,482,000	3,835,000	3,899,000	320,000					
Penyusutan bangunan	583,800	583,800	583,800	583,800	583,800	583,800	583,800	583,800	583,800
		2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250
			44,250	44,250	44,250	44,250	44,250	44,250	44,250
				18,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
Total penyusutan bangunan	583,800	638,050	630,300	648,300	648,300	648,300	648,300	648,300	648,300
Penyusutan kendaraan dan alat berat	1,082,100	1,082,100	1,082,100	1,082,100	1,082,100	1,082,100	1,082,100	1,082,100	1,082,100
		246,000	246,000	246,000	246,000	246,000	246,000	246,000	246,000
			295,800	296,800	296,800	296,800	296,800	296,800	296,800
Total penyusutan kendaraan dan alat berat	1,082,100	1,328,100	1,624,900	1,624,900	1,624,900	1,624,900	1,624,900	1,624,900	1,624,900
Penyusutan mesin-mesin	99,500	99,500	99,500	99,500	99,500	99,500	99,500	99,500	99,500
		113,000	113,000	113,000	113,000	113,000	113,000	113,000	113,000
			4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600
Total penyusutan mesin-mesin	99,500	212,500	217,100	217,100	217,100	217,100	217,100	217,100	217,100
Total penyusutan aset	1,765,400	2,128,650	2,472,300	2,498,300	2,498,300	2,498,300	2,498,300	2,498,300	2,498,300
Akumulasi penyusutan aset	1,765,400	3,892,050	6,364,350	8,852,650	11,340,950	13,829,250	16,317,550	18,805,850	21,294,150

1. Bangunan disusutkan selama 20 tahun, mesin dan peralatan disusutkan selama 10 tahun

2. Pembelian mesin dan peralatan selanjutnya dilakukan setelah habis masa penyusutan dengan mempertimbangkan faktor inflasi 6%

Lanjutan Lampiran.11

	Tahun 10	Tahun 11	Tahun 12	Tahun 13	Tahun 14	Tahun 15	Tahun 16	Tahun 17	Tahun 18
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Keterangan									
Bangunan									
Kendaraan dan alat berat			4.405.485,33	5.316.235,90					
Mesin-mesin		1.761.993,46	2.023.667,90	82.378,98					
Total aset	31.346,000	62.606,656	68.936,800	64.333,416	64.333,415	64.333,416	64.333,415	64.333,416	64.333,415
Total investasi/tahun		21.160,856	6.429,149	5.997,916					
Penyusutan bangunan	583,800	583,800	583,800	583,800	583,800	583,800	583,800	583,800	583,800
	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250
	44,250	44,250	44,250	44,250	44,250	44,250	44,250	44,250	44,250
	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
Total penyusutan bangunan	648,300								
Penyusutan kendaraan dan alat berat	1.082,100	1.937,876,29	1.937,876,29	1.937,876,29	1.937,876,29	1.937,876,29	1.937,876,29	1.937,876,29	1.937,876,29
	246,000	246,000	440,548,53	440,548,53	440,548,53	440,548,53	440,548,53	440,548,53	440,548,53
	296,800	296,800	296,800	531,523,60	531,523,60	531,523,60	531,523,60	531,523,60	531,523,60
Total penyusutan kendaraan dan alat berat	1.824,900	2.480,676	2.675,225	2.909,948	2.909,948	2.909,948	2.909,948	2.909,948	2.909,948
Penyusutan mesin-mesin	89,500	178,189,35	178,189,35	178,189,35	178,189,35	178,189,35	178,189,35	178,189,35	178,189,35
	113,000	113,000	202,365,79	202,365,79	202,365,79	202,365,79	202,365,79	202,365,79	202,365,79
	4,600	4,600	4,600	8,237,90	8,237,90	8,237,90	8,237,90	8,237,90	8,237,90
Total penyusutan mesin-mesin	217,100	295,788	385,155	388,783	388,783	388,783	388,783	388,783	388,783
Total penyusutan aset	2.468,300	3.422,788	3.708,680	3.945,041	3.945,041	3.945,041	3.945,041	3.945,041	3.945,041
Akumulasi penyusutan aset	23.762,450	27.205,216	30.811,886	34.858,837	38.801,979	42.747,020	46.692,061	50.637,103	54.582,144

Lanjutan Lampiran. 11

	Tahun 19 2027	Tahun 20 2028	Tahun 21 2029	Tahun 22 2030	Tahun 23 2031	Tahun 24 2032	Tahun 25 2033	Tahun 26 2034	Tahun 27 2035
Konstruksi									
Bangunan									
Kendaraan dan alat berat			34.704,413	7.889,863	9.518,776				
Mesin-mesin			3.191,100	3.824,083	147,528				
Total aset	84.333,418	84.333,418	102.229,627	113.742,844	123.408,860	123.408,860	123.408,860	123.408,860	123.408,860
Total investasi/tahun			37.895,513	11.513,518	9.565,308				
Penyusutan bangunan	583,800	583,800							
	2,250	2,250	2,250						
	44,250	44,250	44,250	44,250					
	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000				
Total penyusutan bangunan	648,300	648,300	62,500	60,260	16,000				
Penyusutan kendaraan dan alat berat	1.937,876,29	1.937,876,29							
	440,548,53	440,548,53	440,548,53						
	531,523,60	531,523,60	531,523,60	531,523,60					
Total penyusutan kendaraan dan alat berat	2.909,948	2.909,948	972,072	631,924					
Penyusutan mesin-mesin	178,189,35	178,189,35	3.470,441,29	3.470,441,29	3.470,441,29	3.470,441,29	3.470,441,29	3.470,441,29	3.470,441,29
	202,385,79	202,385,79	202,385,79	789,955,33	789,955,33	789,955,33	789,955,33	789,955,33	789,955,33
	8,237,90	8,237,90	8,237,90	8,237,90	951,877,81	951,877,81	951,877,81	951,877,81	951,877,81
Total penyusutan mesin-mesin	388,793	388,793	3.681,045	4.267,855	5.211,274	5.211,274	5.211,274	5.211,274	5.211,274
Total penyusutan aset	3.045,041	3.045,041	4.715,617	4.859,408	5.227,274	5.211,274	5.211,274	5.211,274	5.211,274
Akumulasi penyusutan aset	59,627,196	62,472,227	67,187,844	72,047,282	77,274,527	82,488,801	87,867,076	92,908,350	98,119,825

Lampiran 12. Perhitungan biaya investasi dan biaya operasional perkebunan kelapa sawit selama 25 tahun

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kebudayaan										
Modal awal	34,847,825									
Tenah	30,000,000									
Biaya Operasional										
3000	3,080	3,888	4,229	4,989	4,298	4,299	4,962	4,962	4,962	4,962
3000	9,239,550	11,094,000	12,600,000	14,905,500	12,895,500	12,895,500	14,884,500	14,884,500	14,884,500	14,884,500
4000	2,847,825	9,239,550	11,894,000	12,885,500	14,905,500	12,895,500	14,884,500	14,884,500	14,884,500	14,884,500
TBM										
Total investasi	2,847,825	12,087,375	24,198,150	36,698,900	28,277,500	16,814,000	16,814,000	17,194,000	17,194,000	17,194,000
Biaya Operasional	2,847,825	12,087,375	24,198,150	36,698,900	43,183,000	44,715,000	45,865,000	44,974,000	46,963,000	48,615,000
Saldo awal	-	-	-	-	14,905,500	27,801,000	45,665,000	44,974,000	46,963,000	49,615,000
Aktiva tetap tanaman	2,847,825	14,935,200	14,935,200	39,133,350	75,832,250	104,109,750	16,814,000	16,814,000	16,814,000	16,814,000
Saldo akhir	2,847,825	14,935,200	39,133,350	75,832,250	87,642,875	48,080,000	48,080,000	48,080,000	48,080,000	48,080,000
TBM										
Investasi 3000 ha	36,466,875									
Investasi 3000 ha	36,466,875									
Investasi 4000 ha	48,080,000									
Total investasi tanaman	2,847,825	14,935,200	39,133,350	75,832,250	104,109,750	121,023,750	121,023,750	121,023,750	121,023,750	121,023,750
Tanaman belum menghasilkan	2,847,825	14,935,200	39,133,350	75,832,250	67,842,875	48,080,000	48,080,000	48,080,000	48,080,000	48,080,000
Tanaman Menghasilkan										
3000 ha					36,466,875	36,466,875	38,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875
3000 ha					36,466,875	36,466,875	39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700
4000 ha					36,466,875	36,466,875	48,080,000	48,080,000	48,080,000	48,080,000
Total tanaman menghaailkan					36,466,875	72,933,750	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575
Penyusutan tanaman pertahun					1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344
3000					1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344
3000					1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344
4000					1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344
Penyusutan tanaman					1,823,344	3,646,688	6,193,578	6,193,578	6,193,578	6,193,578
Akumulasi penyusutan tanaman					1,823,344	5,470,031	11,663,610	17,857,188	24,050,768	30,244,346
Biaya Operasional					14,905,500	27,801,000	45,665,000	44,974,000	46,963,000	49,615,000

Lanjutan Lampiran 12.

	TAHUN 10	TAHUN 11	TAHUN 12	TAHUN 13	TAHUN 14	TAHUN 15	TAHUN 16	TAHUN 17	TAHUN 18
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Relevansi									
Modal awal									
Tanah									
Biaya Operasional	4,832	4,832	4,832	4,832	4,832	4,832	4,832	4,832	3,707
3000	14,494,500	14,494,500	14,494,500	14,494,500	14,494,500	14,494,500	14,494,500	14,494,500	11,118,500
3000	14,854,500	14,494,500	14,494,500	14,494,500	14,494,500	14,494,500	14,494,500	14,494,500	14,494,500
4000	19,848,000	19,848,000	19,328,000	19,328,000	19,328,000	19,328,000	19,328,000	19,328,000	19,328,000
TBM									
Total Investasi	49,225,000	48,835,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	44,940,000
Biaya Operasional	49,225,000	48,835,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	44,940,000
Saldo awal									
Aktiva tetap tanaman									
Saldo akhir									
TBM									
Investasi 3000 ha									
Investasi 3000 ha									
Investasi 4000 ha									
Total Investasi tanaman									
Tanaman belum menghasilkan									
Tanaman Menghasilkan									
3000 ha	36,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875
3000 ha	39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700
4000 ha	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000
Total tanaman menghasilkan	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575
Penyusutan tanaman pertahun									
3000	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344
3000	1,985,735	1,985,735	1,985,735	1,985,735	1,985,735	1,985,735	1,985,735	1,985,735	1,985,735
4000	2,404,500	2,404,500	2,404,500	2,404,500	2,404,500	2,404,500	2,404,500	2,404,500	2,404,500
Penyusutan tanaman	6,183,578	6,183,578	6,183,578	6,183,578	6,183,578	6,183,578	6,183,578	6,183,578	6,183,578
Akumulasi penyusutan tanaman	36,437,825	42,631,504	48,825,083	55,018,661	61,212,240	67,405,818	73,599,388	79,792,978	85,988,555
Biaya Operasional	48,225,000	46,835,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	44,940,000

Lanjutan Lampiran 12.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kegiatan											
Modal awal											
Tanah											
Biaya Operasional		3.707	3.707	3.707	3.707	3.707	3.707	3.707	3.707	3.707	3.707
3000		11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500
3000		11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500	11,119,500
4000		19,328,000	14,826,000	14,826,000	14,826,000	14,826,000	14,826,000	14,826,000	14,826,000	14,826,000	14,826,000
TBM											
Total Investasi		41,565,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000
Biaya Operasional		41,565,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000
Saldo awal											
Aktiva tetap tanaman											
Saldo akhir											
TBM											
Investasi 3000 ha											
Investasi 3000 ha											
Investasi 4000 ha											
Total investasi tanaman											
Tanaman belum menghasilkan											
Tanaman Menghasilkan											
3000 ha		36,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875	36,466,875
3000 ha		39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700	39,314,700
4000 ha		48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000
Total tanaman menghasilkan		123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575
Penyusutan tanaman pertahun		1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344	1,823,344
3000		1,965,735	1,965,735	1,965,735	1,965,735	1,965,735	1,965,735	1,965,735	1,965,735	1,965,735	1,965,735
3000		2,404,500	2,404,500	2,404,500	2,404,500	2,404,500	2,404,500	2,404,500	2,404,500	2,404,500	2,404,500
4000		6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579
Total penyusutan tanaman		92,180,134	98,373,713	104,567,291	110,780,870	116,954,449	121,324,694	123,729,184	123,729,184	123,729,184	123,729,184
Akumulasi penyusutan tanaman											
Biaya Operasional		41,565,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000	37,065,000
25,945,500											
14,826,000											

Lampiran 13. Estimasi penjualan dari proyeksi produksi (Dinyatakan dalam ribuan Rupiah)

	TAHUN 0 2008	TAHUN 1 2009	TAHUN 2 2010	TAHUN 3 2011	TAHUN 4 2012	TAHUN 5 2013	TAHUN 6 2014	TAHUN 7 2015	TAHUN 8 2016	TAHUN 9 2017
Kebunghasan										
Produksi TBS (ton/ha)					7.000		18	19	23	26
Harga (Rp)	1.785,80	3.313,23	1.270,92	1.228,59	1.187,35	1.145,68	1.100,31	1.054,48	1.007,28	28.000
Penjualan (ha)	3.000				24.938,650	51.550,200	92.717,670	72.759,810	78.567,840	85.708,580
	3.000					24.956,760	49.513,950	60.105,930	69.502,320	79.586,520
	4.000						30.808,680	63.289,400	76.553,280	83.971,280
Total penjualan	10.000				24.938,650	76.606,960	143.040,300	186.135,140	224.623,440	269.169,360

	TAHUN 10 2018	TAHUN 11 2019	TAHUN 12 2020	TAHUN 13 2021	TAHUN 14 2022	TAHUN 15 2023	TAHUN 16 2024	TAHUN 17 2025	TAHUN 18 2026
Kebunghasan									
Produksi TBS (ton/ha)		28	28	28	28	28	28	28	24
Harga (Rp)	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	24.000
Penjualan (ha)	1.048,38	1.077,70	1.104,78	1.133,74	1.164,18	1.195,88	1.228,77	1.264,74	1.301,58
	88.064,760	90.528,800	92.801,520	95.234,160	97.791,960	100.462,320	103.252,080	106.165,500	109.203,560
	88.064,760	90.528,800	92.801,520	95.234,160	97.791,960	100.462,320	103.252,080	106.165,500	109.203,560
	109.032,560	120.702,400	128.978,880	130.389,280	133.949,760	137.734,240	141.742,720	146.075,200	150.737,600
Total penjualan	19.000	301.756,000	309.338,400	317.447,200	325.973,200	327.688,620	326.868,060	321.243,960	321.480,260

	TAHUN 19 2027	TAHUN 20 2028	TAHUN 21 2029	TAHUN 22 2030	TAHUN 23 2031	TAHUN 24 2032	TAHUN 25 2033	TAHUN 26 2034	TAHUN 27 2035
Kebunghasan									
Produksi TBS (ton/ha)		23	22	21	20	19	18		
Harga (Rp)	23.000	23.000	22.000	21.000	20.000	19.000	18.000		
Penjualan (ha)	1.341,86	1.381,71	1.422,85	1.464,18	1.464,18	1.464,18	1.464,18	1.464,18	1.464,18
	92.674,340	95.337,890	93.808,100	92.243,340	87.800,800	83.458,280	79.065,720		
	96.598,520	95.337,890	98.176,850	96.635,880	92.243,340	87.800,800	83.458,280		
	134.166,000	132.644,160	130.902,200	134.704,560	128.847,840	122.981,120	117.134,400		
Total penjualan	10.000	323.340,060	323.520,140	322.986,060	308,941,880	294,300,180	279,658,380	190,343,400	105,420,960

Lampiran 14. Laporan laba-rugi proyeksi selama 25 Tahun (Dinyatakan dalam ribuan Rupiah)

Asumsi

- 1 Biaya operasional adalah luas kebun dikalikan dengan biaya operasional kebun per tahun
- 2 Harga pokok penjualan adalah biaya operasional ditambah biaya bahan bakar dan panen
- 3 Biaya bahan bakar dan panen sebesar 3% dari penjualan
- 4 Gaji manajer dan staff didapat dari rata-rata gaji perkebunan kelapa sawit di Sumatera (sumber: PPKS Medan)
- 5 Pemeliharaan aktiva tetap diasumsikan sama sebesar Rp. 300000/tahun
- 6 Pajak bumi dan bangunan Rp 60000/ha setahun
- 7 Beban bunga adalah 15% dari pinjaman per tahun
- 8 Harga TBS setelah Tahun ke-22 dianggap sama Rp. 1464,18

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Penjualan				24,938,550	75,606,860	143,040,300	196,135,140	224,623,440	259,166,360
Biaya operasional				14,905,500	27,801,000	45,665,000	44,974,000	46,963,000	49,615,000
Biaya panen dan bahan bakar				748,157	2,268,209	4,291,209	5,864,054	6,738,703	7,774,991
Harga pokok penjualan				15,653,657	30,069,209	49,956,209	50,838,054	53,701,703	57,389,991
Laba kotor				9,284,894	45,537,751	93,084,091	145,277,086	170,921,737	201,776,369
Beban gaji	5,542,668	5,542,668	5,542,668	5,542,668	5,542,668	5,542,668	5,542,668	5,542,668	5,542,668
Pemeliharaan aktiva tetap	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
Pajak bumi dan bangunan	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
Laba usaha	(6,442,668)	(6,442,668)	(6,442,668)	2,842,226	39,035,083	86,641,423	138,834,418	164,479,069	195,333,701
Penyusutan bangunan, kendaraan dan mesin	1,017,030	1,850,526	2,082,740	2,304,100	2,654,720	2,865,225	3,134,600	3,134,600	3,134,600
Penyusutan tanaman				1,823,344	3,646,688	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579
Laba sebelum pembayaran bunga	(7,459,698)	(8,293,193)	(8,525,408)	(1,285,218)	32,793,678	77,592,619	129,506,239	155,150,890	186,005,522
Beban bunga		3,523,800	5,773,800	11,773,800	13,723,800	13,723,800	13,723,800	13,723,800	13,723,800
Laba sebelum pajak penghasilan	(7,459,698)	(1,816,993)	(14,209,208)	(13,059,018)	19,069,876	63,868,819	115,782,439	141,427,090	172,281,722
Pajak Penghasilan (30%)				(3,917,705)	5,720,963	19,157,646	34,734,732	42,428,127	51,684,517
Laba bersih	(7,459,698)	(1,816,993)	(14,209,208)	(6,141,313)	13,348,913	44,711,173	81,047,707	98,998,963	120,597,205

Lanjutan Lampiran 14.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Penjualan	285,162,060	301,758,000	309,336,400	317,447,200	325,973,200	327,898,520	325,889,050	321,243,860	321,480,280
Biaya operasional	48,225,000	48,835,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	48,315,000	44,840,000
Biaya panen dan bahan bakar	8,554,862	9,052,680	9,280,152	9,523,416	9,779,196	9,830,958	9,776,872	9,637,319	9,844,708
Harga pokok penjualan	57,779,862	57,887,680	57,595,152	57,838,416	58,094,196	58,145,958	58,091,872	57,952,319	54,584,708
Laba kotor	227,382,198	243,888,320	251,741,248	259,608,784	267,879,004	269,552,654	267,797,378	263,291,641	266,905,552
Beban gaji	5,542,868	5,542,868	5,542,868	5,542,868	5,542,868	5,542,868	5,542,868	5,542,868	5,542,868
Pemeliharaan aktiva tetap	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
Pajak bumi dan bangunan	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
Laba usaha	220,939,550	237,425,652	245,300,580	253,186,116	261,436,336	263,109,696	261,354,711	256,848,973	260,462,684
Penyusutan bangunan, kendaraan dan mesin	3,134,600	2,117,570	1,284,075	1,051,860	830,600	478,860	289,375	-	-
Penyusutan tanaman	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579
Laba sebelum pembayaran bunga	211,611,371	229,114,503	237,822,926	245,920,677	254,412,257	256,436,438	254,891,757	250,655,394	254,268,305
Beban bunga	13,723,600	13,723,600	10,200,000	7,650,000	1,950,000	-	-	-	-
Laba sebelum pajak penghasilan	197,887,571	215,390,703	227,622,926	237,970,677	252,462,257	256,436,438	254,891,757	250,655,394	254,268,305
Pajak Penghasilan (30%)	59,366,271	64,617,211	68,288,878	71,391,203	75,738,677	78,930,931	78,467,527	75,196,618	76,280,782
Laba bersih	138,521,300	150,773,492	159,334,048	166,579,474	176,723,580	178,505,507	176,424,230	175,458,776	177,987,523

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Penjualan	323,340,080	323,320,140	322,988,950	323,583,780	308,941,980	294,300,180	279,658,380	190,343,400	105,420,980
Biaya operasional	41,585,000	37,085,000	37,085,000	37,085,000	37,085,000	37,085,000	37,085,000	25,845,500	14,828,000
Biaya panen dan bahan bakar	9,700,202	9,889,604	9,688,608	9,707,513	9,268,258	8,829,005	8,368,751	5,710,302	3,192,628
Harga pokok penjualan	61,285,202	46,784,604	46,764,608	46,772,513	46,333,258	45,894,005	45,454,751	31,665,802	17,988,828
Laba kotor	272,074,888	276,685,536	276,232,342	276,811,267	262,808,721	248,406,178	234,203,629	168,837,698	87,432,151
Beban gaji	5,542,868	5,542,868	5,542,868	5,542,868	5,542,868	5,542,868	5,542,868	5,542,868	5,542,868
Pemeliharaan aktiva tetap	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
Pajak bumi dan bangunan	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
Laba usaha	265,632,190	270,112,668	269,789,674	270,388,589	258,106,053	241,863,507	227,780,961	152,244,930	80,988,663
Penyusutan bangunan, kendaraan dan mesin	9,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	4,370,235	2,404,500	-	-
Penyusutan tanaman	258,438,811	263,919,289	263,598,095	264,175,020	249,972,474	237,593,272	225,356,461	152,244,930	80,988,663
Laba sebelum pembayaran bunga	256,438,611	263,919,289	263,598,095	264,175,020	249,972,474	237,593,272	225,356,461	152,244,930	80,988,663
Beban bunga	77,831,583	78,175,767	79,078,828	78,252,506	74,991,742	71,277,981	67,808,938	45,673,479	24,266,899
Laba sebelum pajak penghasilan	181,607,028	184,743,522	184,519,267	185,922,514	174,980,732	166,315,291	157,547,523	106,571,451	56,721,764
Pajak Penghasilan (30%)	54,482,108	55,423,057	55,355,780	55,776,754	52,494,219	50,894,587	49,264,267	31,971,435	17,016,523
Laba bersih	127,124,920	129,320,465	129,163,487	130,145,760	122,486,513	115,420,704	108,283,256	74,600,016	39,705,241

Lampiran 15. Neraca proyeksi Perkebunan PT. Indo Sawita Group selama 25 Tahun (Dinyatakan dalam ribuan Rupiah)

Asumsi proporsi modal sendiri dan pinjaman :

	2009	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
	TAHUN 0	TAHUN 1	TAHUN 2	TAHUN 3	TAHUN 4	TAHUN 5	TAHUN 6	TAHUN 7	TAHUN 8	TAHUN 9	TAHUN 10	
Modal disetor per tahun		34,847,825	18,826,125	14,445,368	7,000,000	7,000,000	7,000,000	7,000,000	7,000,000	7,000,000	7,000,000	75,119,318
Pinjaman jangka panjang per tahun			23,492,000	15,000,000	40,000,000	13,000,000	13,000,000	13,000,000	13,000,000	13,000,000	13,000,000	91,492,000
I. Aktiva												
A. Aktiva lancar												
Kas dan Setara Kas	2,000,000	3,044,452	2,426,025	1,818,210	2,690,249	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
Bank						12,401,462	49,587,779	94,616,188	121,249,324	151,529,445		
Kas tambahan												
B. Aktiva Tidak lancar												
Tanah	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000
Total bangunan, Kendaraan dan mesin												
Akumulasi penyusutan	23,492,000	27,127,000	31,026,000	31,346,000	31,346,000	31,346,000	31,346,000	31,346,000	31,346,000	31,346,000	31,346,000	31,346,000
Tanaman belum menghasilkan	(1,765,400)	(3,892,050)	(6,364,350)	(8,952,650)	(11,340,950)	(13,829,250)	(16,317,550)	(18,805,850)	(21,294,150)			
Tanaman Merhasilkan	2,847,825	14,935,200	39,133,350	75,832,250	67,642,875	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000	48,090,000
Akumulasi amortisasi tanaman												
Total Aktiva	34,847,825	69,706,252	94,794,325	132,312,110	167,470,005	179,660,231	211,312,494	247,659,025	265,610,262	287,206,624	287,206,624	
Kewajiban dan modal												
A. Kewajiban lancar												
Hutang												
Total Kewajiban lancar												
B. Kewajiban tidak lancar												
Pinjaman jangka panjang		23,492,000	38,492,000	78,492,000	91,492,000	91,492,000	91,492,000	91,492,000	91,492,000	91,492,000	91,492,000	91,492,000
C. Modal												
Modal sendiri	34,847,825	53,673,950	68,119,318	68,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318
Laba bersih		(7,459,698)	(11,816,993)	(14,299,208)	(9,141,313)	13,348,913	44,701,173	81,047,707	98,998,963	120,597,206	120,597,206	120,597,206
Total kewajiban dan modal	34,847,825	69,706,252	94,794,325	132,312,110	167,470,005	179,660,231	211,312,494	247,659,025	265,610,262	287,206,624	287,206,624	

Lanjutan Lampiran 15.

	TAHUN 10 2018	TAHUN 11 2019	TAHUN 12 2020	TAHUN 13 2021	TAHUN 14 2022	TAHUN 15 2023	TAHUN 16 2024	TAHUN 17 2025	TAHUN 18 2026
I. Aktiva									
A. Aktiva lancar									
Kas dan Setara Kas	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
Bank	178,135,418	155,351,298	152,384,970	124,368,401	131,652,127	144,572,674	153,630,017	160,803,184	173,471,542
Kas tambahan									
B. Aktiva Tidak lancar									
Tanah	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000
Total bangunan, Kendaraan dan mesin	31,346,000	52,506,856	58,935,800	64,333,415	64,333,415	64,333,415	64,333,415	64,333,415	64,333,415
Akumulasi penyusutan	(23,782,450)	(27,205,216)	(30,911,896)	(34,856,937)	(38,801,979)	(42,747,020)	(46,682,061)	(50,637,103)	(54,582,144)
Tanaman belum menghasilkan									
Tanaman Menghasilkan	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575
Akumulasi amortisasi tanaman	(36,437,925)	(42,631,504)	(48,825,083)	(55,018,661)	(61,212,240)	(67,405,819)	(73,598,398)	(79,792,976)	(85,986,555)
Total aktiva	305,132,618	283,892,610	287,455,367	284,698,782	281,842,888	284,624,625	283,543,548	280,578,084	283,107,832
Kewajiban dan modal									
A. Kewajiban lancar									
Hutang									
Total Kewajiban lancar									
B. Kewajiban tidak lancar									
Pinjaman jangka panjang	91,492,000	68,000,000	53,000,000	13,000,000					
C. Modal									
Modal sendiri	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318
Laba bersih	138,521,300	150,773,492	159,336,048	166,579,474	176,723,580	179,505,506	178,424,230	175,458,776	177,988,514
Total kewajiban dan modal	305,132,618	283,892,610	287,455,366	284,698,782	281,842,888	284,624,624	283,543,548	280,578,084	283,107,832

Lanjutan Lampiran 15.

	TAHUN 19 2027	TAHUN 20 2028	TAHUN 21 2029	TAHUN 22 2030	TAHUN 23 2031	TAHUN 24 2032	TAHUN 25 2033	TAHUN 26 2034	TAHUN 27 2035
I. Aktiva									
A. Aktiva lancar									
Kas dan Salara Kas	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
Bank	187,228,676	200,503,771	173,291,218	173,235,836	165,048,600	165,964,668	165,014,675	25,318,694	(2,348,716)
Kas tambahan									
B. Aktiva Tidak lancar									
Tanah	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000
Total bangunan, Kendaraan dan mesin	64,333,415	64,333,415	102,228,927	113,742,544	123,408,850	123,408,850	123,408,850	123,408,850	123,408,850
Akumulasi penyusutan	(58,527,186)	(62,472,227)	(67,187,844)	(72,047,252)	(77,274,527)	(82,485,801)	(87,697,076)	(92,908,350)	(98,119,625)
Tanaman belum menghasilkan									
Tanaman Menghasilkan	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575	123,871,575
Akumulasi amortisasi tanaman	(92,180,134)	(98,373,713)	(104,567,291)	(110,760,870)	(116,954,449)	(121,324,684)	(123,729,184)	-	-
Total Aktiva	255,728,346	259,862,821	259,636,686	260,041,832	260,100,049	241,434,608	232,668,040	211,690,769	178,612,082
Kewajiban dan modal									
A. Kewajiban lancar									
Hutang									
Total Kewajiban lancar									
B. Kewajiban tidak lancar									
Pinjaman jangka panjang									
C. Modal									
Modal sendiri	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	75,119,318	105,119,318	122,119,318
Laba bersih	181,607,028	184,743,502	184,517,266	184,922,514	174,980,732	166,315,290	157,749,522	106,571,451	56,692,764
Total kewajiban dan modal	258,726,346	259,602,820	259,636,684	260,041,832	260,100,050	241,434,608	232,668,840	211,690,769	178,612,082

Lanjutan Lampiran 16.

	TAHUN 19 2027	TAHUN 20 2028	TAHUN 21 2029	TAHUN 22 2030	TAHUN 23 2031	TAHUN 24 2032	TAHUN 25 2033	TAHUN 26 2034	TAHUN 27 2035
Arus kas dari aktivitas operasi									
Laba bersih	181,607,028	184,743,502	184,517,266	184,922,514	174,980,732	166,315,290	157,749,522	106,571,451	56,692,764
Depresiasi Bangunan dan mesin	3,945,041	3,945,041	4,715,617	4,859,408	5,227,274	5,211,274	5,211,274	5,211,274	5,211,274
Amortisasi tanaman	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	6,193,579	4,370,235	2,404,500	-	-
Arus kas bersih dari aktivitas operasi	191,745,648	194,882,123	195,426,462	195,975,501	186,401,585	175,896,800	165,365,297	111,782,725	61,904,039
Arus kas dari aktivitas Investasi									
Tanah									
Tanaman BM			(37,885,513)	(11,513,616)	(9,666,306)				
Bangunan, kendaraan dan mesin			(37,885,513)	(11,513,616)	(9,666,306)				
Arus kas bersih dari aktivitas Investasi			(37,885,513)	(11,513,616)	(9,666,306)				
Total arus kas bersih	191,745,648	194,882,123	167,540,949	184,461,884	176,735,279	176,386,600	165,365,297	111,782,725	61,904,039
NPV									
IRR									
Payback period	7,45 Tahun (90 bulan)								