



**PERENCANAAN PRODUKSI BERDASARKAN
PERKIRAAN HASIL PANEN
PADA PABRIK KELAPA SAWIT PTPN IV
ADOLINA PERBAUNGAN**

PENELITIAN

Oleh :

**Ir. Hj. HANIZA AS, MT
NIP. 131 667 983**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

2000

**PERENCANAAN PRODUKSI BERDASARKAN
PERKIRAAN HASIL PANEN
PADA PABRIK KELAPA SAWIT PTPN IV
ADOLINA PERBAUNGAN**

PENELITIAN

Oleh :

Ir. Hj. HANIZA AS, MT
NIP. 131 667 983



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**PERENCANAAN PRODUKSI BERDASARKAN
PERKIRAAN HASIL PANEN
PADA PABRIK KELAPA SAWIT PTPN IV
ADOLINA PERBAUNGAN.**

PENELITIAN

OLEH:

IR. Hj. HANIZA AS, MT

NIP : 131667983



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

2000

RINGKASAN

PTP NUSANTARA ADOLINA adalah perusahaan dalam negeri yang bergerak dalam bidang perkebunan yang menghasilkan kelapa sawit, coklat, kelapa nyiur dan benih kakao.

Pada suatu perusahaan perencanaan produksi merupakan suatu output yang sangat penting, karena rencana produksi sering tidak sesuai dengan kemampuan untuk memenuhi rencana yang ditetapkan. Perencanaan produksi menyangkut kemampuan untuk memenuhi target produksi termasuk biaya produksi, perhitungan jumlah tenaga kerja, jumlah jam kerja serta biasa, jam kerja lembur serta kebutuhan peralatan dan fasilitas lainnya.

Perencanaan produksi pada pabrik kelapa sawit mempunyai ciri tersendiri, karena kegiatan pabrik pengolahan kelapa sawit (PKS) sepenuhnya tergantung kepada produksi tandan buah segar (TBS) yang diperoleh dari lahan perkebunan.

Prakiraan yang digunakan untuk meramalkan hasil panen pada masa yang akan datang dengan memperkirakan hasil TBS berdasarkan "Tahun Tanam dan Luas Areal Tanaman Kelapa Sawit" Dengan perkiraan selama lima tahun hasil TBS menurun sebesar 5 % pertahun. Dengan demikian diperoleh total produksi TBS lima tahun yang akan datang adalah 387.193 ton TBS dan total produksi minyak dan inti adalah 81.310,53 ton dan 19.359,65 ton. Dengan demikian perusahaan dapat mengambil tindakan dalam upaya peningkatan produksi TBS pada masa yang akan datang. Terjadinya penurunan produksi TBS setiap bulannya karena dalam perkiraan hasil panen berdasarkan pola produksi TBS atas dasar umur dan luas areal tanam hanya sampai umur 25 tahun masa produktif dan kapasitas perebusan 30 ton/jam.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT penulis dapat menyelesaikan penelitian ini di pabrik kelapa sawit PTP IV ADOLINA PERBAUNGAN.

Penelitian ini berjudul Perencanaan Produksi Berdasarkan Perkiraan Hasil Panen pada Pabrik Kelapa Sawit PTP IV. Adolina Perbaungan. Penelitian ini merupakan salah satu bentuk dari Tri Dharma Perguruan Tinggi dan merupakan persyaratan penting untuk memenuhi angka Kredit (KUM) bagi staf pengajar agar dapat naik pangkat / jenjang akademik.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan tewrima kasih kepada:

1. Bapak Administratur dan staf PTP IV ADOLINA Perbaungan
2. Bapak Ir. Syaiful Amri selaku kepala Pengendalian mutu di pabrik Kebun Adolina.
3. Para staf dan pegawai di PUSKOM Universitas Medan Area yang membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini mungkin masih mempunyai kekurangan, oleh karena itu penulis menerima saran dan kritik yang berguna untuk penyempurnaan tulisan ini. Akhirnya penulis mengharapkan semoga tulisan ini bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Medan, Februari 2000

Ir. Hj. Haniza, MT

DAFTAR ISI

	Halaman
Ringkasan	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Pemilihan Judul	I-1
1.2. Pentingnya Pemecahan Masalah	I-2
1.3. Pembatasan Masalah dan Asums	I-2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	
2.1. Sejarah Perusahaan	II-1
2.2. Latar Belakang Berdirinya Perusahaan	II-1
2.3. Lokasi Perusahaan	II-4
BAB III PROSES PRODUKSI	
3.1. Bahan Baku dan Bahan Penolong	III-1
BAB IV LANDASAN TEORI	
4.1. Ramalan	IV-1
4.2. Metode Peramalan Tandan Buah Segar	IV-1
4.3. Arti dan Maksud Perencanaan Produksi	IV-3
4.3. Master Production Schedule (MPS)	IV-5
4.4. Kapasitas	IV-7
BAB V ANALISA DAN EVALUASI	
5.1. Pengumpulan Data	V-1
5.2. Pengolahan Data	V-5
5.3. Pembahasan	V-
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	VI-1
6.2. Saran	VI-2



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Pemilihan Judul

Perencanaan produksi dalam setiap memproduksi suatu output merupakan hal yang sangat penting, karena rencana produksi sering tidak sesuai dengan kemampuan untuk memenuhi rencana yang ditetapkan. Perencanaan produksi menyangkut kemampuan untuk memenuhi target produksi serta biaya produksi, juga perlu diperhitungkan jumlah tenaga kerja, jumlah jam (baik jam kerja biasa maupun jam kerja lembur) dan jumlah peralatan serta pasilitas lainnya.

Kapasitas produksi yang berlebihan akan mengakibatkan naiknya biaya produksi karena adanya kapasitas yang menganggur, sebaliknya kapasitas yang tidak mencukupi mengakibatkan tidak terpenuhinya rencana produksi yang telah ditetapkan yang mana akan mengakibatkan kerugian karena hilangnya kesempatan memperoleh keuntungan. Untuk pengolahan kelapa sawit menjadi minyak kelapa sawit ketersediaan bahan baku merupakan titik tolak kegiatan operasi dalam pabrik kelapa sawit, karena kegiatan produksi dipengaruhi jumlah tandan sawit yang dihasilkan dari kebun. Dengan menitikberatkan ketersediaan bahan baku hal ini akan berkaitan dengan kapasitas produksi yang tersedia, jumlah tenaga kerja, jumlah jam kerja, serta pasilitas/peralatan lainnya yang dimiliki perusahaan. Demikian halnya PABRIK KELAPA SAWIT PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN dalam memproduksi minyak kelapa sawit dan inti dipengaruhi ketersediaan bahan baku tandan buah sawit yang dihasilkan dari kebun sendiri. Hasil panen tandan buah sawit dari kebun setiap harinya diusahakan secepatnya, karena jika dibiarkan akan menaikkan kadar asam lemak bebas yang dikandung buah kelapa sawit, hal ini

dihasilkan juga akan mempengaruhi kegiatan produksi dalam pabrik, karena sering terjadi produksi tandan buah sawit yang dihasilkan lebih besar atau lebih kecil dari kapasitas produksi yang tersedia.

1.2. Pentingnya Pemecahan Masalah

Dengan adanya perencanaan produksi yang didasarkan atas hasil panen maka diharapkan sasaran-sasaran yang ingin dicapai antara lain:

1. Meningkatkan utilitas mesin-mesin
2. Meminimumkan waktu penundaan pengolahan tandan buah sawit dengan panen, hal ini dilakukan untuk menghindari naiknya kadar asam lemak bebas yang dikandung buah kelapa sawit.
3. Membantu pengendalian terhadap kegiatan perusahaan sehingga kelancaran kegiatan perusahaan dapat ditingkatkan yaitu dengan pengendalian sumber daya yang digunakan.

1.3. Pembatasan Masalah dan Asumsi

Untuk mengarahkan penyelesaian permasalahan perlu pembatasan masalah dan asumsi.

1.3.1. Pembatasan masalah

1. Perencanaan produksi yang dilakukan adalah periode tahunan yang diuraikan dalam bulanan.
2. Tenaga kerja dan jam kerja yang dianalisa dibatasi hanya pada bagian produksi.
3. Peramalan produksi tandan buah sawit yang dihasilkan atas dasar umur tanaman dan luas areal tanaman.

4. Tidak dilakukan analisa terhadap kemungkinan penambahan/pengurangan mesin pengolahan dalam pabrik.
5. Tidak ada perubahan moneter nasional dan internasional.
6. Kondisi perkebunan dan sistem manajemen perusahaan dalam keadaan baik dan normal.

1.3.2. Asumsi

1. Mesin dan peralatan produksi yang digunakan selama tahun perencanaan adalah tetap.
2. Metode kerja tidak berubah.
3. Pengangkutan tandan buah sawit dari lahan berjalan secara normal.
4. Perawatan terhadap setiap tanaman sama.
5. Tanaman yang berumur sama dianggap berperilaku sama.
6. Untuk menentukan kapasitas perebusan dengan mengukur waktu standard perebusan dan pekerja yang diukur berkemampuan normal.
7. Kondisi perusahaan berada dalam keadaan normal selama tahun perencanaan.
8. Data yang diperoleh dianggap benar setelah dinilai kewajarannya

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Perusahaan

Perkebunan Adolina merupakan salah satu perkebunan yang terdapat di PTP Nusantara IV yang terletak di Propinsi Sumatera Utara. Perkebunan kelapa sawit Adolina pertama sekali dibuka oleh bangsa Belanda pada tahun 1926 dengan nama perusahaan Nederland Dach Hendelas Maatschappy (NHM).

Perusahaan ini dibagi 2 bagian yaitu :

1. Perkebunan Adolina Hilir yang ditanami kelapa sawit
2. Perkebunan Adolina Hulu yang ditanami dengan karet

Sejak berdirinya perkebunan ini telah beberapa kali mengalami pengambilan alih kekuasaan. Pada tahun 1942 perkebunan ini diambil lagi oleh Nederland Dach Maantschappy dan pada tahun 1951 diperkebunan kelapa sawit Adolina dibangun pabrik pengolah kelapa sawit yang baru beroperasi pada tahun 1955. Barulah pada tahun 1958 perkebunan Adolina dikuasai oleh pemerintah dengan nama "Perusahaan Perkebunan Negara (PPN)".

Pada tahun 1962 nama Perusahaan Perkebunan Negara baru berubah menjadi Perusahaan Perkebunan Negara Sumut II dan selanjutnya mengalami perubahan menjadi "Perusahaan Perkebunan Negara Aneka Ragam Tanaman II (PPN ANTAN II) tahun 1967, pengolahannya diserahkan kepada PT. Perkebunan VII yang berpusat di Pabatu Tebing Tinggi Deli sampai saat ini.

Pada tahun 1971 Perkebunan Adolina Hulu ditanami kelapa sawit. Pada tahun 1975 Perkebunan Adolina Hilir dan Hulu disatukan menjadi PT. Perkebunan VI Adolina.

Berdasarkan peraturan pemerintah surat No. 54/1977/31 Desember 1977 berubah menjadi PT. Perkebunan VI (Persero) Adolina, tepatnya pada tanggal 1 Januari 1978 yang berpusat di Pabatu Tebing Tinggi Deli.

Pada tahun 1994 dalam rangka usaha pemerintah untuk konsolidasi PTP. VI, VII dan VIII disebut PTP. Sumut III, kantor direksi di Bah Jambi. Tahun 1996 sesuai dengan surat Keputusan Pemerintah Republik Indonesia PP No. 91/1996 tanggal 11 maret wujud konsolidasi BUMN Perkebunan adalah peleburan 26 PTP. Dan satu PT. BNIT (BUMN Peternakan) menjadi 14 BUMN baru dengan nama PTP. Nusantara.

PTP. VI, VII, VIII dikelompokkan menjadi PTP. Nusantara IV, kantor direksi di Bah Jambi Pematang Siantar dengan Dirut Drs. Zani Taibin.

Terhitung mulai tanggal 11 maret 1996 PTP. Nusantara IV terbagi atas wilayah :

- Wilayah I : Ex PTP VII
- Wilayah II : Ex PTP VI
- Wilayah III : Ex PTP VIII

PTP. Nusantara IV kebun Adolina adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang perkebunan yang menghasilkan kelapa sawit, coklat, kelapa nyiur dan benih kakao. Areal penanaman dikenal dengan nama Afdeling.

Luas lahan Perkebunan Adolina di kebun Adolina sekitar 7.991,5 Ha. Selain areal tanaman juga terdapat perumahan karyawan dan emplasmen yaitu tempat dimana terdapat pabrik, bengkel dan kantor.

Kebun Adolina sendiri terdiri dari 14 Afdeling yang terbagi menjadi 3 rayon. Rayon A terdiri dari Afdeling I sampai VII, sedangkan Rayon B terdiri dari Afdeling VIII sampai XII dan Rayon C terdiri dari Afdeling XIII sampai XIV.

Perkebunan kelapa sawit Adolina selain menghasilkan Crud Palm Oil (CPO) juga menghasilkan inti sawit atau Palm Kernel Oil (PKO). Kapasitas kelapa sawit Adolina adalah 30 ton TBS/jam.

2.2. Latar Belakang Berdirinya Perusahaan

Pertambahan penduduk menunjang peningkatan kebutuhan pangan yang sebagian besar berasal dari minyak/lemak. Minyak nabati diperoleh manusia dari ekstasi kelapa sawit, kopra dan dari jenis kacang-kacangan.

Untuk Indonesia sumber minyak nabati dari kelapa sawit merupakan pilihan yang tepat, karena budidaya kelapa sawit tumbuh dengan baik di Indonesia yang diperoleh untuk tiap satuan luas areal lebih tinggi dari tumbuhan lainnya, disamping itu sistem pemeliharaannya mudah.

Perkebunan teknologi mendukung untuk meningkatkan mutu dan kegunaan minyak kelapa sawit dan merupakan komediti ekspor, dimana kebanyakan minyak kelapa sawit semakin meningkat.

Maka untuk meningkatkan taraf ekonomi diadakan gagasan untuk mendirikan pabrik minyak kelapa sawit.

2.3 Lokasi Perusahaan

Lokasi PTP. Nusantara IV berada pada ketinggian 50 meter dari permukaan laut dan tepat berada di wilayah kecamatan Perbaungan Kab. Deli Serdang, \pm 85 km dari kota Medan.

Batasan Wilayah Perkebunan :

- Disebelah Barat berbatasan dengan Pagar Merbau
- Disebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Perbaungan
- Disebelah Utara berbatasan dengan Pantai Cermin
- Disebelah Selatan berbatasan dengan Kebun Sarang

Faktor yang menguntungkan untuk mendirikan perusahaan di daerah ini :

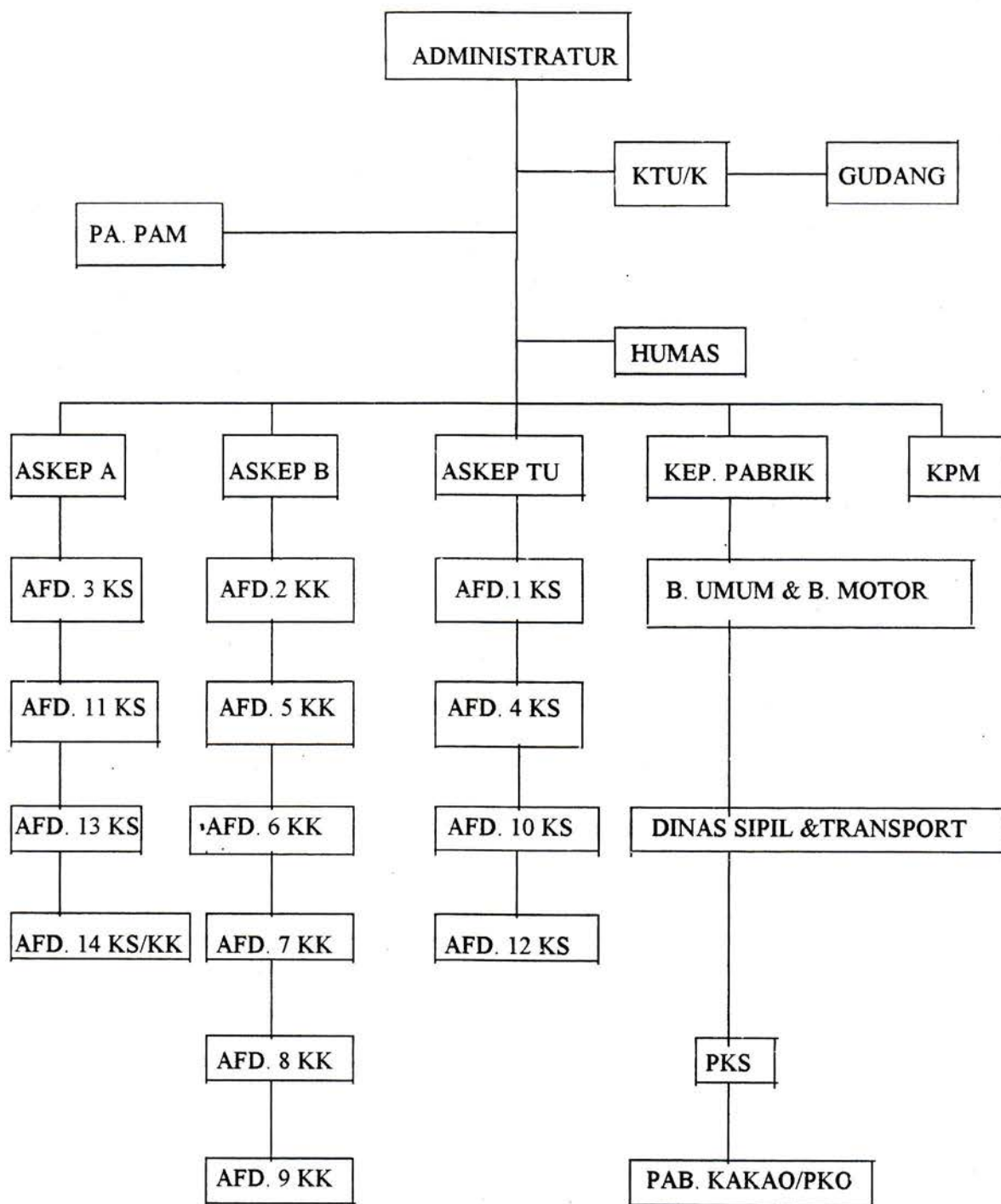
1. Adanya Areal perkebunan (tersedianya bahan baku).
2. Tenaga kerja mudah diperoleh.

Mudah/tersedianya transportasi dan dekat dengan jalan raya.

2.4. Struktur Organisasi

Struktur yang digunakan oleh PTP. Nusantara IV Adolina adalah struktur organisasi garis dan staff. Pimpinan tertinggi dipegang oleh seorang administratur dan dibantu oleh beberapa orang staff yang didalamnya telah terlihat batasan-batasan dari setiap bidang pekerjaan tersebut, didalamnya juga ditunjukkan hubungan antara satu seksi dengan seksi lainnya.

Untuk mencapai suatu tujuan perusahaan harus benar-benar memperhatikan hubungan pesonil yang ada disetiap bagian pekerjaan dalam struktur organisasi, agar perusahaan dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan semula.



Gbr. 1. Struktur Organisasi PTP. Nusantara IV Adolina

Sumber : Arsip PTP. Nusantara IV Adolina

BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1. Bahan Baku dan Bahan Penolong

3.1.1. Bahan Baku

Bahan yang diperoleh di pabrik kelapa sawit PTP. Nusantara IV Adolina adalah yang berasal dari kebun PTP. Nusantara IV Adolina dan buah sawit yang berasal dari pihak ke-3.

PTP. Nusantara IV Adolina dapat mengolah buah sawit sebanyak 600 ton Tbs/hari. Sedangkan yang tersedia hanya 200 ton Tbs/hari. Kekurangannya diperoleh dari pihak ke-3.

Untuk mendapatkan minyak sawit dan inti produksi yang mempunyai kualitas dan kuantitas yang memenuhi syarat untuk mencapai standart mutu yang ditentukan maka perlu diperhatikan keadaan kelapa sawit, baik pada pemanennya maupun proses pengolahannya menjadi minyak, produksi yang bermutu baik memiliki syarat-syarat sebagai berikut :

- Mengandung Kadar Asam Lemak Bebas (ALB) yang rendah yaitu 3,50%.
- Mengandung Kadar Air yang rendah (0,010%).
- Mengandung Kadar Kotoran yang rendah (0,20%).

Agar minyak sawit yang dihasilkan tidak memiliki kadar Asam Lemak Bebas yang tinggi, maka yang telah dipanen diusahakan segera diangkut dan diolah di pabrik.

3.1.2. Bahan Penolong

Bahan penolong yang digunakan untuk mengolah buah sawit adalah uap (steam). Steam di suplay dari tangki penampung uap bekas dari turbin uap. Uap yang dihasilkan dari pemanasan air Boyler dan uap bekas ditampung ditangki penampung uap bekas atau Bak Pressure Vissel (BPV). Air panas diperoleh dari hasil pemanasan air bersih oleh uap bekas pada suatu tanngki yang disebut Hot Water Tank. Dari tangki ini disalurkan pada proses yang memerlukannya.

3.2. Uraian Proses Produksi

Uraian proses produksi pengolahan Tandan Buah Segar dapat dilihat pada lampiran dengan uraian keterangan sebagai berikut :

Stasiun penimbangan

Tandan Buah Segar (TBS) yang telah dipanen diangkut dengan menggunakan truk ketempat pengumpulan hasil (TPH). Setelah berada ditempat pengumpulan hasil, Tandan Buah Segar ditimbang dengan sebuah jembatan timbang. Penimbangan ini bertujuan untuk mengetahui berat seluruh buah yang akan diolah.

Loading Ramp

Loading ini berfungsi untuk menyimpan sementara buah yang telah ditimbang dan disini pula diketahui keadaan buah yang akan masuk ke pabrik maka dilakukan sortasi buah yang mentah dan terlalu matang. Loading ramp pada kebun Adolina terdiri dari 9 pintu, masing-masing dapat menampung 10 ton Tandan Buah Segar. Tiap loading ramp

dilengkapi pintu yang digerakkan oleh Mekanik Elektro Motor untuk mempermudah pengisian buah ke dalam Lori yang akan diteruskan ke Stasiun Perebusan.

Sterilizer (Stasiun Perebusan)

Dari Loading Ramp Tandan Buah Segar dimasukkan kedalam Lori. Lori yang juga 9 buah menuju ketel perebusan, tiap Lori dapat menampung 2,5 ton Tandan Buah Segar.

Stasiun perebusan pada PTP. Nusantara IV Adolina terdapat 3 unit. Lama perebusan \pm 90 menit, tekanan uap 2,8 – 3,0 atm.

Perebusan dilakukan dengan sistem operasi 3 puncak yaitu :

Puncak I

- Uap dinaikkan dari 0 – 1,5 kg/cm² 8 menit
- Uap diturunkan dari 1,5 – 0 kg/cm² 3 menit

Puncak II

- Uap dinaikkan dari 0 – 2,0 kg/cm² 9 menit
- Uap diturunkan dari 2,0 – 0 kg/cm² 5 menit

Puncak III

- Uap dinaikkan dari 0 – 2,8 kg/cm² 9 menit
- dan tekanan antara 2,8 – 3,0 kg/cm² ditahan 48 menit
- Menurunkan tekanan 3 menit

Tujuan dari sistem perebusan tiga puncak adalah :

1. Perebusan puncak I dan puncak II bertujuan untuk pemanasan dan penguapan air dalam buah.

Tahap III untuk pematangan buah.

Sedangkan tujuan dari perebusan itu sendiri adalah :

1. Mematikan enzim-enzim yang merupakan katalisator dalam reaksi penguraiannya menjadi asam lemak.
2. Mengurangi kadar air dalam buah.
3. Mengurangi lendir yang menyulitkan pemisahan air dan minyak.
4. Mempermudah terlepasnya buah dari janjangan disaat pembantingan.
5. Membantu pengeringan biji.
6. Mempermudah proses pengolahan selanjutnya.

Hopper (Auto Feeder)

Tandan Buah Segar yang telah direbus dimasukkan kedalam Auto Feeder untuk mengatur masuknya buah turun kebawah yaitu kedalam Stripper Drum.

Incinerator

Incinerator merupakan tempat pembakaran janjangan kosong. Janjangan ini diangkut oleh alat Empty Bunch Conveyor. Abu dari hasil pembakaran janjangan kosong dapat digunakan untuk pupuk, sedangkan buah yang masih melekat pada janjangan diambil dan dikumpulkan pada sebuah Lori untuk direbus kembali.

Fruit Elavator

Berondolan yang dikeluarkan dari mesin penebah (Stripper Drum) ditampung dalam suatu Conveyor dan selnjutnya diangkut oleh Fruit Elavator.

Scraw Press

Setelah masa adukan dialirkan ke dalam Scraw Press maka tujuan pengepressan ini adalah memisahkan minyak kasar dengan ampas (Fibre) dengan tekanan 40 – 50 kg/cm. Minyak kasar kemudian dialirkan ke stasiun klarifikasi sedangkan ampasnya dialirkan ke Depericarper Fan.

Oil Gutter

Merupakan tempat penampungan minyak kasar yang masih mengandung air kotoran dan serabut.

Vibrating Screen

berfungsi untuk menyaring minyak yang masih mengandung air, sludge dan serabut. dari vibrating Screen dialirkan dan ditampung dalam bak penyimpanan minyak kasar.

Separation Tank

Dari tempat bak penyimpanan kemudian minyak kasar tersebut dialirkan ke dalam Separation Tank. Pada tank ini dilakukan pengendapan untuk memisahkan cairan minyak dari kotoran/lumpur. Cairan minyak yang terdapat di tank ini setebal 60 cm dari permukaan, sedangkan kotoran atau lumpur mengendap di dasar tank.

Sludge Oil Tank

Tempat penampungan minyak yang masih mengandung kotoran, di tempat ini dilakukan lagi pengendapan agar kadar kotoran/air sekecil mungkin.

Sludge Separator

Berfungsi memisahkan minyak dari sludge. Minyak yang masih mempunyai Sludge 6% dialirkan Sludge Oil Tank ke dalam Sludge Separator berfungsi untuk memproses minyak yang masih mengandung sludge 6% menjadi 1% (sekecil mungkin). Minyak yang masih mengandung sludge 1% dikembalikan lagi ke Separation Tank.

Oil Recovery Pit

Sludge yang telah dipisahkan dari minyak sebesar 5% dibuang kesuatu wadah yaitu Oil Recovery Pit.

Crude Oil Tank

Tempat/bak penampungan minyak yang ketebalannya 60 cm dari permukaan Separation Tank.

Oil Purifer

Minyak yang telah ditampung didalam oil tank kemudian dialirkan ke dalam Oil Purifer yang fungsinya memisahkan kadar kotoran dari minyak sehingga tercapai di bawah 0,020% kandungan kotoran di dalam minyak.

Oil Heater

Memanaskan minyak yang masih mengandung kotoran 0,020%, kemudian dari Oil Heater dialirkan kedalam Oil Drier, minyak ini juga masih mengandung kadar air.

Oil Drier

Memisahkan air dari minyak dengan cara penguapan hampa udara. Untuk mengurangi kadar airnya minyak dipompa ke Vacuum Drier dengan tekanan

650 – 700 mmHg. Dari Oil Drier dialirkan ke Oil Storage Tank. Minyak yang keluar dari Vacuum Drier dengan kadar air 0,01 – 0,15% dan kadar kotoran \pm 0,01%.

Oil Storage Tank

Pada Oil Drier pemerosesan pemurnian minyak telah selesai dan disimpan di dalam Oil Storage Tank. Minyak ini telah memenuhi standart mutu dan siap untuk dipasarkan.

Cake Breaker Conveyor

Setelah hasil proses pengempaan maka minyak dan ampasnya terpisah, ampas terdiri dari serabut dan biji selanjutnya ke Cake Breaker Conveyor yang dipanasi mengangkut ampas tersebut ke drum Depericarper.

Defericarper fan

Ampas yang terdiri dari serabut dan biji dipisahkan. Serabut karena ringan dihisap oleh Defericarper Fan dan masuk kedalam Fibre Cyclone selanjutnya digunakan untuk bahan bakar Boyler. Untuk membangkitkan uap yang akan digunakan pada ketel rebusan digunakan Steam Receiver dan Elektrik Power Generator.

Nut Polishing Drum

Setelah terjadi pemisahan biji dari serabut, biji yang masnya lebih berat akan turun kebawah. Kemudian elavator mengangkutnya menuju Nut Silo. Nut Poleshing Drum berfungsi untuk memoles biji.

Nut Silo

Biji yang telah diangkut ke Nut Silo melalui elevator kemudian diperam untuk mengurangi kadar air (proses pengeringan). Biji diperam di dalam Silo selama ± 1 hari dengan suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$.

Nut Grading Screens

Biji yang telah dikeringkan ditransfer dengan menggunakan elevator menuju Nut Grading Screen yang berfungsi untuk mengayak biji besar dengan yang kecil.

Hoppers

Berfungsi untuk menampung biji yang besar kefraksi yang besar dan biji yang kecil kefraksi yang kecil.

Nut Cracker

Masing-masing wadah yang memuat biji besar dan kecil kemudian dipecahkan dengan kecepatan tertentu. biji yang telah pecah dibawa ke dalam Hydrocyclon Separator.

Fractionating Column

Cracker diangkut ke Fractionating Column untuk memisahkan cangkang dari cangkang ringan yang tercampur dengan inti. Kemudian melalui Cyclones cangkang yang ringan dikeringkan dan dibawa dan ditumbuk di tempat yang disediakan dan dapat dimanfaatkan.

Hydrocyclon Seperator

Di dalam alat ini inti dipisahkan dari cangkang, alat ini disebut juga Media Penirah Air.

Tanks

Tank ini berfungsi menampung air yang dititiskan dari Hydrocyclon Separator.

Kernel Silo

Suatu wadah yang berfungsi untuk memeram inti yang fungsinya untuk mengurangi kadar air dan mengeringkannya.

Pneumatic Cleaner

Inti yang masih banyak serabutnya kemudian dibersihkan di Pneumatic Cleaner.

BAB IV

LANDASAN TEORI

4.1. Peramalan

Secara garis besar peramalan merupakan suatu perkiraan / estimasi terhadap hal yang akan terjadi di masa yang akan datang / di masa depan. Dalam bidang produksi peramalan didefinisikan sebagai perkiraan terhadap kebutuhan bahan baku akan satu atau beberapa produk untuk periode masa yang akan datang.

Peramalan digunakan sebagai usaha manajemen dalam mengurangi ketergantungan perusahaan pada faktor-faktor ketidak pastian sehingga dengan adanya peramalan perencanaan produksi lebih baik.

Peramalan mempunyai peranan penting dalam beberapa hal antara lain :

1. Penjadwalan produksi.
2. Penentuan sumber daya yang dibutuhkan.
3. Perencanaan produksi dari produk yang akan dihasilkan dengan kemampuan fasilitas yang tersedia.
4. Perencanaan jangka panjang dalam mengembangkan perluasan pabrik.
5. Perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku, bahan setengah jadi dan produk akhir.

4.2. Metode Peramalan Tandan Buah Sawit

Banyak metode peramalan yang telah dikembangkan hingga saat ini, yang masing-masing metode memiliki keunggulan dan kelemahan tertentu dalam penggunaannya. Ada kalanya suatu

metode tertentu lebih sesuai atau lebih tepat digunakan untuk suatu peramalan tertentu dibanding dengan metode lain. Demikian halnya dengan peramalan jumlah produksi tandan buah sawit pada masa yang akan datang bagi perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit. Metode peramalan yang banyak berkembang saat ini tidak sesuai untuk meramalkan jumlah produksi tandan buah sawit, sebab pada umumnya peramalan kuantitatif menggunakan data masa lalu sebagai pedoman untuk meramalkan jumlah produksi di masa yang akan datang. Sedangkan perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit untuk meramalkan produksi tandan buah sawit data masa lalu hanya digunakan untuk mengambil persentase rata-rata untuk membagi hasil peramalan ke dalam periode bulanan, triwulan dan kwartal.

Pada perusahaan yang bergerak dalam bidang perkebunan kelapa sawit metode peramalan untuk menentukan jumlah produksi tandan buah sawit dikenal dengan "Metode Peramalan Berdasarkan Umur Tanaman (Tahun Tanam dan Luas Tanam)". Peramalan produksi tandan buah sawit di masa yang akan datang menggunakan data umur tanaman dan pola produksi tandan buah sawit tiap hektar pada umur tertentu dan luas areal tanaman yang dimiliki perusahaan.

Berdasarkan penelitian perkebunan bahwa tanaman kelapa sawit berproduksi antara umur (4 s/d 25 tahun). Pada umur 16 tahun tanaman kelapa sawit mulai menurun produksinya hingga tidak berproduksi lagi.

Dengan mengetahui berapa luas kebun yang dimiliki oleh perusahaan dan umur tanaman kelapa sawit maka dapat diproyeksikan berapa produksi tandan buah sawit yang akan dihasilkan pada masa yang akan datang.

4.3. Arti dan Maksud Perencanaan Produksi

Setelah dilakukan peramalan terhadap tandan buah sawit yang dihasilkan selanjutnya ditentukan perencanaan produksi untuk periode perencanaan.

Dalam perencanaan ditentukan usaha-usaha atau tindakan-tindakan yang akan atau perlu diambil oleh pimpinan perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan, dengan mempertimbangkan masalah-masalah yang mungkin timbul di masa yang akan datang. Untuk dapat membuat perencanaan yang baik maka perlu diperhatikan masalah intern dan ekstern. Masalah intern adalah masalah yang datangnya dari dalam perusahaan seperti mesin yang digunakan, tenaga kerja, bahan yang digunakan dan sebagainya.

Perencanaan dapat dibedakan antara lain : perencanaan usaha yang bersifat umum (general business planning) dan perencanaan produksi (production planning). Perencanaan usaha yang bersifat umum adalah perencanaan yang dijalankan oleh setiap perusahaan, baik perusahaan besar maupun perusahaan kecil untuk berhasilnya perusahaan mencapai tujuannya. Dalam perencanaan ini ditentukan tujuan jangka panjang yang merupakan masa depan perusahaan yang diharapkan. Oleh karena itu perlu diperhatikan dan dipertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi di masa yang akan datang seperti situasi pasar, pengaruh persaingan serta trend ekonomi. Perencanaan produksi adalah perencanaan dan pengorganisasian sebelumnya mengenai orang, bahan-bahan, mesin-mesin dan peralatan serta modal yang diperlukan untuk memproduksi barang-barang pada suatu periode tertentu di masa depan sesuai dengan yang diperkirakan atau diramalkan.

Dalam perencanaan produksi prioritas utama adalah penentuan jumlah, jenis dan bentuk produk yang akan diproduksi. Mengenai jenis dan bentuk produk yang akan diproduksi biasanya

ditentukan mesin-mesin dan peralatan yang digunakan, sedangkan jumlah produk yang diproduksi tergantung dari permintaan dan daya serap pasar serta bahan baku dan kapasitas yang tersedia.

Adapun tujuan dari perencanaan produksi adalah :

1. Untuk mencapai tingkat keuntungan yang tertentu. Misalnya berupa out put yang diproduksi supaya dapat dicapai tingkat keuntungan yang diinginkan dan tingkat persentase dari keuntungan terhadap penjualan yang diinginkan.
2. Untuk mengusahakan pabrik dapat bekerja pada tingkat efisiensi tertentu.
3. Untuk menggunakan sebaik-baiknya fasilitas yang ada pada perusahaan yang bersangkutan.
4. Untuk mengusahakan dan mempertahankan supaya pekerjaan dan kesempatan kerja yang sudah ada tetap pada tingkatnya dan berkembang.

Rencana penyusunan produksi menyangkut kemampuan untuk memenuhi target produksi serta biaya produksi. Kapasitas yang berlebihan akan mengakibatkan naiknya biaya produksi karena adanya kapasitas produksi yang menganggur, serta di lain pihak pengadaan peralatan pendukung kapasitas tidak dapat digunakan sebagaimana mestinya. Pada sisi lain kapasitas produksi yang tidak mencukupi mengakibatkan tidak terpenuhinya rencana produksi yang telah ditetapkan, yang akan mengakibatkan kerugian karena hilangnya kesempatan memperoleh keuntungan dan bahan baku tidak diolah sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

Perencanaan produksi didasarkan pada perkiraan penjualan bagi perusahaan yang berorientasi pasar, sedangkan perusahaan yang berorientasi pada produk perencanaan produksi didasarkan pada penyediaan bahan baku.

Kegagalan perencanaan produksi ditandai dengan tidak terpenuhinya rencana produksi serta utilitas mesin-mesin rendah akibat tidak tepatnya perencanaan produksi. Terutama bagi perusahaan yang perencanaan produksinya didasarkan pada penyediaan bahan baku seperti halnya pabrik pengolahan kelapa sawit PTP. Nusantara IV Kebun Adolina Perbaungan kegiatan pengolahan kelapa sawit di pabrik tergantung pada banyaknya produksi kelapa sawit yang dihasilkan.

Bagi perusahaan yang berorientasi produk di mana perencanaan produksinya dihasilkan kepada penyediaan bahan baku. Fungsi-fungsi perencanaan produksi adalah sebagai berikut :

1. Meramalkan jumlah kebutuhan bahan baku sebagai fungsi dari waktu.
2. Menyusun Tentative Master Schedule berdasarkan ramalan jumlah bahan baku.
3. Menghitung kebutuhan kapasitas mesin, tenaga kerja dan bahan baku.
4. Membandingkan kebutuhan kapasitas yang tersedia dengan kapasitas yang dibutuhkan untuk mengolah bahan baku yang diperkirakan berdasarkan ramalan jumlah bahan baku, apakah kapasitas cukup tersedia.
5. Menghitung kebutuhan material dan kebutuhan kapasitas per periode.
6. Menyusun rencana pengadaan kapasitas dan pengadaan material.

4.4. Master Production Schedule (MPS)

Master Production Schedule merupakan suatu pernyataan tentang jumlah kebutuhan produk jadi (finished product). Adapun end item atau jumlah bahan baku yang dinyatakan dengan skala waktu sepanjang planning horizon. MPS meliputi rentang waktu satu sampai

delapan belas bulan ataupun lebih pada masa yang akan datang. Hal ini baik digunakan untuk perencanaan jangka pendek dan menengah (short range and medium planning).

Dalam perencanaan jangka menengah, MPS sebagai bahan masukan bagi perencanaan produksi atau sebagai pengembangan lebih terperinci dari rencana. MPS selalu konsisten dengan rencana produksi dan memberikan dasar pertimbangan untuk perencanaan kebutuhan material dalam perencanaan jangka pendek.

Lebih jelasnya MPS berfungsi sebagai :

1. Menterjemahkan rencana-rencana kebutuhan keseluruhan secara khusus ke dalam produk-produk jadi.
2. Mengevaluasi alternatif penjadwalan.
3. Menghitung kebutuhan bahan baku.
4. Menghitung kebutuhan kapasitas.
5. Mempermudah proses informasi.

Secara khusus langkah-langkah proses penyusunan MPS adalah sebagai berikut :

1. Menggabungkan kebutuhan kotor per periode.
2. Kebutuhan bersih dengan mengurangi kebutuhan kotor dengan persediaan yang ada.
3. Ukuran lot kebutuhan bersih ke dalam rencana.
4. Memindahkan rencana pemesanan ke dalam laporan pembenahan pada kunci pusat-pusat kerja.
5. Memperbaiki rencana pemesanan yang ada untuk memenuhi prioritas dan kapasitas yang dibutuhkan.

4.5. Kapasitas

4.5.1. Defenisi dan pengukuran kapasitas

Kapasitas adalah jumlah kerja yang dapat dilakukan pada suatu work central dapat berupa pabrik, departement, mesin, gudang dan lain-lain yang dinyatakan dalam waktu menit, jam, hari, minggu, bulan atau tahun. Kapasitas adalah batas kemampuan suatu unit produksi untuk menghasilkan dalam suatu periode waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam hubungan unit output per unit waktu. Pengertian inilah yang mengakibatkan konsep kapasitas menjadi ganda, kerana masih dihubungkan dengan keberadaan fasilitas yang digunakan.

Sebagai contoh suatu kelompok kerja direncanakan bekerja lima hari dalam seminggu dengan satu shift kerja. Produksi maksimumnya 1000 unit per minggu, pada keadaan ini kecepatan kerja tetap pada kapasitas 1000 unit per minggu, hal ini dapat berubah dengan melakukan over time, dengan demikian kapasitasnya naik biasanya menjadi 1150 unit per minggu. Dengan menambah shift kerja menjadi dua shift kapasitas dapat bertambah menjadi 1800 unit per minggu. dari contoh di atas dapat dilihat bahwa pengertian kapasitas itu tidak mutlak untuk suatu periode tertentu.

Berbagai definisi tentang kapasitas yang telah diterima secara umum adalah sebagai berikut

1. Kapasitas teoritis, kapasitas yang dapat dimanfaatkan dari seluruh waktu yang tersedia. Kapasitas ini disebut juga sebagai kapasitas potensial.
2. Kapasitas nominal, yaitu kapasitas maksimum untuk menghasilkan output dengan mempertimbangkan kesulitan penjdwalan, perawatan mesin, faktor kualitas dan sebagainya. Kapasitas ini disebut juga sebagai kapasitas efektif.

3. Kapasitas normal, yaitu tingkat rata-rata pengeluaran (output) per satuan waktu yang ditetapkan sebagai sasaran bagi manajemen, supervisi dan para operator mesin yang dapat digunakan sebagai dasar penyusunan anggaran.
4. Kapasitas aktual atau kapasitas pengoperasian, yaitu tingkat rata-rata pengeluaran (output) persatuan waktu selama periode lalu yang terdekat. Kapasitas ini merupakan kapasitas standard dikurangi cadangan-cadangan, penundaan, tingkat sisa nyata dan sebagainya.

Kapasitas dapat diukur dengan dua cara yakni :

- a. Kapasitas diukur dengan laju output per unit waktu. Pada keadaan dimana hanya melibatkan satu jenis produk, kapasitasnya dapat dinyatakan dalam bentuk jumlah produk yang dihasilkannya, sehingga misalnya pada pabrik gula, kapasitasnya diukur dengan ton gula perbulan, perminggu, perhari, perjam dan lain-lain. Namun apabila melibatkan produk yang beragam jenisnya pengukuran kapasitas didasarkan pada unit output yang dihasilkan merupakan penafsiran yang keliru.
- b. Kapasitas diukur dalam bentuk unit input, seperti halnya yang digunakan pada pabrik pengolahan kelapa sawit, pengukuran kapasitas dilakukan dalam bentuk unit input adalah dalam jumlah ton tandan buah sawit yang diolah.

4.5.2. Perencanaan kapasitas (Capasitas Planning)

Perencanaan kapasitas merupakan suatu proses membandingkan kapasitas yang tersedia dengan kebutuhan kapasitas di masa yang akan datang. Apabila terdapat ketidak seimbangan (inbalancing) dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Bila kapasitas yang tersedia lebih kecil dari kapasitas yang dibutuhkan, maka dilakukan penambahan kapasitas dengan over time, penambahan shift, sub contracting atau mengurangi kebutuhan master schedule.
2. Bila kapasitas yang tersedia lebih besar dari pada kapasitas yang dibutuhkan maka dilakukan pengurangan kapasitas yaitu dengan mengurangi jam kerja shift, mengurangi shift atau menaikkan kebutuhan master schedule, melepaskan order dengan cepat dan mengurangi subcontracting.

4.5.3. Keseimbangan kapasitas

Adalah penting dalam perencanaan kapasitas untuk memastikan bahwa setiap stage / tingkatan dalam sistim produksi (production system) didesain sedemikian rupa sehingga tidak berjalan lambat dalam tingkat-tingkat yang mendahului atau mengikutinya. Hal ini perlu untuk memastikan bahwa kapasitas yang melintas setiap stage dalam sistim produksi adalah dalam keadaan seimbang.

Dalam suatu proses keseimbangan yang baik output dari stage yang terdahulu merupakan input bagi stage berikutnya namun dalam prakteknya sulit untuk mendesainnya karena level kasar pengoperasian yakni kapasitas mesin / peralatan pada setiap stage pada umumnya berbeda.

Sebagai contoh Departemen A dapat beroperasi paling efisien antara 90 sampai 110 unit per bulan, sementara Departemen B yang merupakan stage berikutnya hanya mampu beroperasi paling efisien antara 75 sampai 85 unit per bulan dan Departemen C yang merupakan stage yang mengikuti mampu beroperasi 150 sampai 200 unit per bulan.

Sebab lain adalah bervariasinya permintaan (demand) terhadap produk yang akan mengakibatkan ketidak seimbangan kapasitas dalam sistim produksi. Beberapa cara untuk mengatasi ketidak seimbangan kapasitas adalah menambah kapasitas pada stage-stage yang bottleneck. Hal ini dapat dilakukan dengan jam kerja lembur (over time), sewa peralatan, atau melalui subkontrak.

4.6. Sifat-Sifat Perencanaan Perkebunan Kelapa Sawit

Pada perusahaan yang bergerak dalam bidang perkebunan kelapa sawit, hasil perencanaan riset pasar tidak mempengaruhi banyak terhadap bahan baku yang akan diolah. Hal ini disebabkan produksi kelapa sawit yang dihasilkan tidak ditunda pengolahannya, karena bila tertunda pengolahannya akan mengakibatkan naiknya kadar asam lemak bebas yang dikandung buah kelapa sawit yang akan mempengaruhi terhadap mutu minyak yang akan diproduksi.

Hasil panen yang berfluktuasi dari bulan ke bulan berikutnya yang juga akan mempengaruhi kegiatan pengolahan dalam pabrik, dalam hal ini penyediaan kapasitas mesin / peralatan, tenaga kerja, jam kerja dan sebagainya. Dan juga harus diperhitungkan persentase pertambahan hasil panen dari bulan ke bulan berikutnya.

Hal lain yang perlu diperhitungkan adalah luas areal tanaman perkebunan kelapa sawit, dan umur dari tanaman kelapa sawit, karena dengan perbedaan dari umur tanaman akan menghasilkan jumlah produksi tandan buah sawit yang berbeda untuk setiap hektarnya. Tanaman kelapa sawit umumnya sudah berproduksi pada tahun ke tiga, namun buah yang dihasilkan merupakan buah pasir yang belum dapat diolah. Jadi tanaman kelapa sawit dipanen memasuki

BAB V

ANALISA DAN EVALUASI

5.1. Pengumpulan Data

Untuk menyelesaikan masalah perencanaan produksi pada pabrik kelapa sawit dibutuhkan sejumlah data yang relevan dengan masalah. Pengumpulan data dilakukan dengan cara seperti berikut:

1. Pengamatan langsung.
2. Review literatur, khususnya buku-buku laporan administrasi serta catatan-catatan pihak perusahaan yang berhubungan dengan data yang dibutuhkan.
3. Melakukan wawancara dengan pihak perusahaan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam pemecahan masalah.
4. Pengambilan data ke instansi yang berhubungan dengan penyelesaian masalah.

Data-data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut:

1. Data produksi tandan buah sawit pada PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN mulai dari tahun 1992 - 1997. Data ini dipergunakan untuk memperoleh persentase hasil panen tandan buah sawit setiap bulannya.
2. Data luas areal dan luas tanam tanaman kelapa sawit PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN dari tahun 1973-1995.
3. Data tentang pola produksi kelapa sawit atas dasar umur tanaman kelapa sawit.
4. Data pengukuran waktu kerja perebusan yang dibagi terhadap elemen-elemen kegiatan.

Tabel 5.1

Data Produksi TBS (Tandan Buah Segar) PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN

Bulan	DATA PRODUKSI TBS PADA PTPN IV ADOLINA					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Januari	3.580.616	4.615.979	3.827.290	4.605.168	3.651.470	4.610.627
Pebruari	7.281.100	7.343.520	6.846.241	7.026.474	5.123.895	4.671.840
Maret	6.931.830	6.652.832	5.641.770	5.787.219	5.502.094	5.857.040
April	7.351.440	7.207.087	6.910.123	7.032.899	6.364.987	5.505.179
Mei	8.057.760	7.405.606	6.265.170	6.635.428	6.103.594	5.807.436
Juni	8.192.629	6.655.444	5.566.374	6.788.961	7.671.714	5.865.080
Juli	7.692.094	7.157.154	6.850.081	6.910.818	7.104.150	5.668.895
Agustus	9.063.198	7.303.059	7.055.558	6.814.307	6.175.764	5.847.620
September	9.978.529	8.249.650	7.349.653	6.220.700	7.245.477	6.092.240
Oktober	9.299.224	7.496.982	6.717.003	5.882.320	6.891.827	5.821.583
Nopember	9.295.324	8.266.700	6.718.248	6.302.773	7.003.020	6.523.715
Desember	10.127.642	11.036.641	9.410.907	7.998.756	7.693.709	7.836.281
Σ	96.851.386	89.390.654	79.158.418	78.005.823	76.531.701	70.107.536

Sumber: PTPN IV Adolina

Tabel 5.2

Luas Areal dan Tahun Tanam Kelapa Sawit TPN IV ADOLINA PERBAUNGAN 1997

No	Tahun	Luas Areal (ha)	Umur Tanaman (Tahun)
1	1973	182	25
2	1975	578	23
3	1976	540	22
4	1978	1048	20
5	1979	280	19
6	1980	183	18
7	1982	210	16
8	1984	224	14
9	1986	51	12
10	1989	141	9
11	1990	56	8
12	1991	86	7
13	1992	173	6
14	1993	318	5
15	1994	87	4
16	1995	449	3

Tabel 5.3

Estimasi Produksi D x P PPM Menurut Umur dan Kelas Tanaman

UMUR (Thn)	KLASIFIKASI TAHUN DAN PRODUKSI											
	I			II			III			IV		
	T	RBT	TBS	T	RBT	TBS	T	RBT	TBS	T	RBT	TBS
3	21	3	9	16	3	7	14	3	6	14	2	5
4	20	6	17	20	5	15	20	5	13	19	4	10
5	18	8	21	18	7	19	18	6	16	17	6	14
6	17	10	25	17	9	22	17	8	19	16	7	16
7	16	12	28	16	11	25	16	10	23	15	9	19
8	15	14	30	15	13	27	15	12	25	14	11	22
9	13	16	30	13	15	27	13	13	25	12	13	22
10	12	18	30	11	17	27	11	16	25	10	15	22
11	10	20	30	10	19	27	10	17	25	9	17	22
12	10	20	30	10	19	27	10	17	25	9	17	22
13	10	20	30	10	19	27	10	17	25	9	17	22
14	8	23	27	8	22	25	8	20	23	8	18	21
15	8	23	27	8	22	25	8	20	23	8	18	21
16	7	26	25	7	24	24	7	22	22	7	20	20
17	7	26	25	7	24	24	7	22	22	7	20	20
18	6	28	24	6	22	22	6	23	20	6	20	19
19	6	28	24	6	22	22	6	23	20	6	22	19
20	5	30	22	5	21	21	5	27	19	5	25	18
21	5	30	22	5	21	21	5	27	19	5	25	18
22	5	31	20	5	19	19	5	24	17	5	22	16
23	5	31	20	5	19	19	5	24	17	5	22	16
24	4	35	18	4	17	17	4	28	16	4	26	15
25	4	35	18	4	17	17	4	28	16	4	26	15
\bar{x}	9	20	24	9	18	22	9	16	20	9	15	18

Sumber : Pusat Penelitian Marihat (PPM)

Keterangan:

T = Jumlah tandan/pokok/tahun

RBT = Rata-rata berat satu tandan

TBS = Tandan buah segar (ton/ha/tahun)

D x P = Dura x pesifera = Tenera

Tanaman kelapa sawit di PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN berada pada klasifikasi III.

Tabel 5.4

Data Pengukuran Waktu Kegiatan Perebusan

No	Data Pengukuran Waktu (menit)						
	A1	A2	A3	B	C1	C2	C3
1	0,60	16,94	1,91	80	1,05	27,1	0,91
2	0,59	16,96	2,01	80	1,08	26,98	0,93
3	0,61	16,92	1,94	80	1,07	27,12	0,92
4	0,63	16,97	1,96	80	1,04	27,14	0,9
5	0,59	16,95	2,03	80	0,98	26,99	0,9
6	0,58	16,95	2,00	80	1,09	27,09	0,89
7	0,62	16,98	1,98	80	1,06	27,11	0,95
8	0,64	16,93	1,95	80	0,99	26,97	0,94
9	0,61	16,94	2,02	80	1,03	27,12	0,91
10	0,65	16,97	1,96	80	1,10	26,98	0,93

5.2. Pengolahan Data

5.2.1. Peramalan Produksi Tandan Buah Sawit

Metode peramalan yang digunakan untuk meramalkan hasil panen TBS pada masa yang akan datang dengan metode peramalan berdasarkan tahun tanam dan luas areal tanaman kelapa sawit. Dalam peramalan hasil panen TBS ini, hasil panen yang diramalkan adalah hasil panen lima tahun yang akan datang.

Langkah-langkah peramalan hasil panen TBS berdasarkan tahun tanam dan luas areal tanaman kelapa sawit sebagai berikut:

1. Menentukan persentase rata-rata perkembangan hasil panen TBS perbulannya dilakukan dengan menentukan persentase hasil panen tandan buah sawit bulanan dari total TBS

setahun, untuk tiap-tiap tahun panen TBS waktu yang lalu. Setelah persentase hasil panen TBS bulanan pada tiap-tiap panen TBS tahun-tahun yang lalu diperoleh, maka dihitunglah rata-rata persentase hasil panen TBS tersebut. Nilai rata-rata persentase hasil panen TBS bulanan ialah yang dijadikan sebagai dasar untuk menentukan perkembangan hasil panen TBS bulanan. Berdasarkan data-data pada tabel 5.1 dapat dihitung persentase hasil panen TBS bulanan untuk tahun 1992-1997 dan persentase rata-rata di mana dapat dilihat pada tabel 5.5. berikut ini.

Tabel 5.5

Data Persentase Produksi TBS Perbulan

Dari Tahun 1992-1997 PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN

Bulan	Persentase Perproduksi TBS Per Bulan (%)						
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Rata-rata
Jan	3,70	5,16	4,83	5,90	4,77	6,58	5,16
Peb	7,52	8,22	8,65	9,01	6,70	6,66	7,79
Mart	7,16	7,44	7,13	7,42	7,19	8,35	7,45
Apr	7,59	8,06	8,73	9,02	8,32	7,85	8,26
Mei	8,32	8,28	7,91	8,51	7,98	8,28	8,21
Jun	8,46	7,45	7,03	8,70	10,02	8,37	8,34
Jul	7,94	8,01	8,65	8,86	9,28	8,09	8,47
Ags	9,36	8,17	8,91	8,74	8,07	8,34	8,60
Sep	10,30	9,23	9,28	7,97	9,47	8,69	9,16
Okt	9,60	8,39	8,49	7,54	9,01	8,30	8,55
Nop	9,60	9,25	8,49	8,08	9,15	9,31	8,98
Des	10,46	12,35	11,89	10,25	10,05	11,18	11,03
Σ	100	100	100	100	100	100	100

2. Menentukan Perkiraan Hasil Panen TBS

Penentuan perkiraan hasil panen TBS pada masa yang akan datang dilakukan dengan mengalikan luas areal tanaman terhadap jumlah hasil panen TBS atas dasar umur dan luas areal tanaman perhektarnya. Pada tabel 5.2 dapat dilihat data-data tahun 1997 keadaan luas areal tanaman kelapa sawit berikut umur tanamannya berdasarkan tahun tanam tanaman kelapa sawit tersebut dan pada tabel 5.3 dapat dilihat pola produksi/hasil panen TBS atas dasar umur dan luas perhektarnya. Maka berdasarkan data-data tersebut dapat diperkirakan hasil TBS pada masa yang akan datang. Dalam hal ini diperkirakan untuk lima tahun mendatang yaitu tahun 2002. Hasil peramalan panen TBS 1998-2002 tersebut tertera pada tabel 5.6, tabel 5.7, tabel 5.8, tabel 5.9, dan tabel 5.10 berikut ini:

Tabel 5.6

Perkiraan Hasil Panen TBS Berdasarkan Pola Produksi TBS Atas Dasar Umur dan Luas Areal Tanaman di PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN tahun 1998

No	Tahun Tanam	Luas Areal (ha)	Umur Tanaman (tahun)	Hasil Panen TBS Menurut Umur dan Luas (ton/ha)	Prakiraan Produksi TBS (ton)
1	1973	182	25	16	2.912
2	1975	578	23	17	9.826
3	1976	540	22	17	9.180
4	1978	1.048	20	19	19.912
5	1979	280	19	20	5.600
6	1980	183	18	20	3.660
7	1982	210	16	22	4.620
8	1984	224	14	23	5.152
9	1986	51	12	25	1.275
10	1989	141	9	25	3.525
11	1990	56	8	25	1.400
12	1991	86	7	23	1.978
13	1992	173	6	19	3.287
14	1993	318	5	16	5.088
15	1994	87	4	13	1.131
16	1995	449	3	6	2.694
Σ		4.606			81.240

Tabel 5.7

Perkiraan Hasil Panen TBS Berdasarkan Pola Produksi TBS Atas Dasar Umur dan Luas Areal Tanaman di PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN tahun 1999

No	Tahun Tanam	Luas Areal (ha)	Umur Tanaman (tahun)	Hasil Panen TBS Menurut Umur dan Luas (ton/ha)	Prakiraan Produksi TBS (ton)
1	1973	182	26	-	-
2	1975	578	24	16	9.248
3	1976	540	23	17	9.180
4	1978	1.048	21	19	19.912
5	1979	280	20	19	5.320
6	1980	183	19	20	3.660
7	1982	210	17	22	4.620
8	1984	224	15	23	5.152
9	1986	51	13	25	1.275
10	1989	141	10	25	3.525
11	1990	56	9	25	1.400
12	1991	86	8	25	2.150
13	1992	173	7	23	3.979
14	1993	318	6	19	6.042
15	1994	87	5	16	1.392
16	1995	449	4	13	5.837
Σ		4.606			82.692

Tabel 5.8

Perkiraan Hasil Panen TBS Berdasarkan Pola Produksi TBS Atas Dasar Umur dan Luas Areal Tanaman di PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN tahun 2000

No	Tahun Tanam	Luas Areal (ha)	Umur Tanaman (tahun)	Hasil Panen TBS Menurut Umur dan Luas (ton/ha)	Prakiraan Produksi TBS (ton)
1	1973	182	27	-	-
2	1975	578	25	16	9.248
3	1976	540	24	16	8.640
4	1978	1.048	22	17	17.816
5	1979	280	21	19	5.320
6	1980	183	20	19	3.477
7	1982	210	18	20	4.200
8	1984	224	16	22	4.928
9	1986	51	14	22	1.122
10	1989	141	11	25	3.525
11	1990	56	10	25	1.400
12	1991	86	9	25	2.150
13	1992	173	8	25	4.325
14	1993	318	7	23	7.314
15	1994	87	6	19	1.653
16	1995	449	5	16	7.184
Σ		4.606			82.302

Tabel 5.9

Perkiraan Hasil Panen TBS Berdasarkan Pola Produksi TBS Atas Dasar Umur dan Luas Areal Tanaman di PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN tahun 2001

No	Tahun Tanam	Luas Areal (ha)	Umur Tanaman (tahun)	Hasil Panen TBS Menurut Umur dan Luas (ton/ha)	Prakiraan Produksi TBS (ton)
1	1973	182	28	-	-
2	1975	578	26	-	-
3	1976	540	25	16	8.640
4	1978	1.048	23	17	17.816
5	1979	280	22	17	4.760
6	1980	183	21	19	3.477
7	1982	210	19	20	4.200
8	1984	224	17	22	4.928
9	1986	51	15	23	1.173
10	1989	141	12	25	3.525
11	1990,	56	11	25	1.400
12	1991	86	10	25	2.150
13	1992	173	9	25	4.325
14	1993	318	8	25	7.950
15	1994	87	7	23	2.001
16	1995	449	6	19	8.531
Σ		4606			74.876

Tabel 5.10

Perkiraan Hasil Panen TBS Berdasarkan Pola Produksi TBS Atas Dasar Umur dan Luas Areal Tanaman di PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN tahun 2002

No	Tahun Tanam	Luas Areal (ha)	Umur Tanaman (tahun)	Hasil Panen TBS Menurut Umur dan Luas (ton/ha)	Prakiraan Produksi TBS (ton)
1	1973	182	29	-	-
2	1975	578	27	-	-
3	1976	540	26	-	-
4	1978	1.048	24	16	16.768
5	1979	280	23	17	4.760
6	1980	183	22	17	3.111
7	1982	210	20	19	3.990
8	1984	224	18	20	4.480
9	1986	51	16	22	1.122
10	1989	141	13	25	3.525
11	1990	56	12	25	1.400
12	1991	86	11	25	2.150
13	1992	173	10	25	4.325
14	1993	318	9	25	7.950
15	1994	87	8	25	2.175
16	1995	449	7	23	10.327
Σ		4.606			66.083

3. Menentukan pendistribusian hasil panen TBS tahun 1998-2002 tersebut ke dalam panen perbulannya (Januari-Desember). Berdasarkan hasil pengolahan data pada poin 1 di atas diperoleh persentase rata-rata perkembangan hasil panen TBS setiap bulannya. Data inilah

yang digunakan untuk menentukan hasil panen TBS perbulannya dengan mengalikan data persentase rata-rata perkembangan hasil panen perbulannya tersebut dengan masing-masing total hasil panen TBS pada tahun 1998-2002. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 5.11

Pendistribusian Produksi Panen TBS Perbulannya Berdasarkan Persentase
Perkembangan Hasil Panen TBS Dari Bulan Januari-Desember Tahun 1998-2002
di PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN

Bulan	Persentase Hasil Panen TBS / Bulan (%)	Distribusi Hasil Panen TBS (ton) Pada Tahun				
		1998	1999	2000	2001	2002
Januari	5,16	4.190,24	4.265,13	4.245,02	3.862,00	3.408,47
Pebruari	7,79	6.329,71	6.442,84	6.412,46	5.833,87	5.148,77
Maret	7,45	6.050,95	6.159,10	6.130,05	5.576,94	4.922,02
April	8,26	6.711,44	6.831,40	6.799,18	6.185,70	5459,28
Mei	8,21	6.673,08	6.792,34	6.760,31	6.150,34	5.428,08
Juni	8,34	6.773,99	6.895,06	6.862,54	6.243,34	5.510,16
Juli	8,47	6.882,43	7.005,44	6.972,40	6.343,29	5.598,37
Agustus	8,60	6.984,88	7.109,72	7.076,19	6.437,71	5.681,71
September	9,16	7.439,99	7.572,96	7.537,25	6.857,17	6.051,91
Oktober	8,55	6.949,23	7073,43	7.040,07	6.404,85	5.652,70
Nopember	8,98	7.293,74	7.424,10	7.389,09	6.722,38	5.932,94
Desember	11,03	8.960,32	9.120,47	9.077,45	8.258,40	7.288,59
∑	100	81.240,00	82.692,00	82.302,00	74.876,00	66.083,00

Tabel 5.24

Prakiraan Produksi Minyak dan Inti Sawit di
PKP PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN Tahun 1998.

Bulan	Jumlah Hari Kerja	Produksi TBS (ton)	Produksi Minyak Dan Inti	
			Minyak 21% (ton)	Inti 5% (ton)
Januari	27	4.190,24	879,95	209,51
Pebruari	24	6.329,71	1329,24	316,49
Maret	26	6.050,95	1270,70	302,55
April	26	6.711,44	1409,40	335,57
Mei	26	6.673,08	1401,35	333,65
Juni	26	6.773,99	1422,54	338,70
Juli	27	6.882,43	1445,31	344,12
Agustus	26	6.984,88	1466,82	349,24
September	26	7.439,99	1562,40	372,00
Oktober	27	6.949,23	1459,34	347,46
Nopember	25	7.293,74	1531,69	364,69
Desember	27	8.960,32	1881,67	448,02
Σ	313	81.240	17.060,40	4.062

Tabel 5.25

Prakiraan Produksi Minyak dan Inti Sawit di
PKP PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN Tahun 1999.

Bulan	Jumlah Hari Kerja	Produksi TBS (ton)	Produksi Minyak Dan Inti	
			Minyak 21% (ton)	Inti 5% (ton)
Januari	26	4.265,13	895,68	213,26
Pebruari	24	6.442,84	1.353,00	322,14
Maret	27	6.159,10	1.293,41	307,95
April	26	6.831,40	1.434,59	341,57
Mei	26	6.792,34	1.426,39	339,62
Juni	26	6.895,06	1.447,96	344,75
Juli	27	7.005,44	1.471,14	350,27
Agustus	26	7.109,72	1.493,04	355,49
September	26	7.572,96	1.590,32	378,65
Oktober	26	7.073,43	1.485,42	353,67
Nopember	26	7.424,10	1.559,06	371,21
Desember	27	9.120,47	1.915,30	456,02
Σ	313	8.2692	17.365,32	4.134,6

Tabel 5.26

Prakiraan Produksi Minyak dan Inti Sawit di
PKP PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN Tahun 2000.

Bulan	Jumlah Hari Kerja	Produksi TBS (ton)	Produksi Minyak Dan Inti	
			Minyak 21% (ton)	Inti 5% (ton)
Januari	26	4.245,02	891,45	212,25
Pebruari	25	6.412,46	1346,62	320,62
Maret	27	6.130,05	1287,31	306,50
April	25	6.799,18	1427,83	339,96
Mei	27	6.760,31	1419,66	338,02
Juni	26	6.862,54	1441,13	343,13
Juli	26	6.972,40	1464,20	348,62
Agustus	27	7.076,19	1486,00	353,81
September	26	7.537,25	1582,82	376,86
Oktober	26	7.040,07	1478,41	352,00
Nopember	26	7.389,09	1551,71	369,45
Desember	26	9.077,45	1906,26	453,87
Σ	313	82.302	17.283,42	4.115,1

Tabel 5.27

Prakiraan Produksi Minyak dan Inti Sawit di
PKP PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN Tahun 2001.

Bulan	Jumlah Hari Kerja	Produksi TBS (ton)	Produksi Minyak Dan Inti	
			Minyak 21% (ton)	Inti 5% (ton)
Januari	27	3.862,00	811,02	193,10
Pebruari	24	5.833,87	1.225,11	291,69
Maret	27	5.576,94	1.171,16	278,85
April	25	6.185,70	1.299,00	309,28
Mei	27	6.150,34	1.291,57	307,52
Juni	26	6.243,34	1.311,10	312,17
Juli	26	6.343,29	1332,09	317,16
Agustus	27	6.437,71	1.351,92	321,89
September	25	6.857,17	1.440,01	342,86
Oktober	27	6.404,85	1.345,02	320,24
Nopember	26	6.722,38	1.411,70	336,12
Desember	26	8.258,40	1.734,27	412,92
Σ	313	74.876	15.723,96	3.743,8

Tabel 5.28

Prakiraan Produksi Minyak dan Inti Sawit di
PKP PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN Tahun 2002.

Bulan	Jumlah Hari Kerja	Produksi TBS (ton)	Produksi Minyak Dan Inti	
			Minyak 21% (ton)	Inti 5% (ton)
Januari	27	3.408,47	715,78	170,42
Pebruari	24	5.148,77	1081,24	257,44
Maret	26	4.922,02	1033,62	246,10
April	26	5.459,28	1146,45	272,96
Mei	27	5.428,08	1139,90	271,40
Juni	25	5.510,16	1157,13	275,51
Juli	27	5.598,37	1175,66	279,92
Agustus	27	5.681,71	1193,16	284,09
September	25	6.051,91	1270,90	302,60
Oktober	27	5.652,70	1187,07	282,64
Nopember	26	5.932,94	1245,92	296,65
Desember	26	7.288,59	1530,60	364,43
Σ	313	66.083	13.877,43	3.304,15

5.3. Pembahasan.

Dari hasil pengolahan data di atas diperoleh suatu gambaran yang jelas tentang permasalahan yang dihadapi PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN. Dari tabel 5.6 sampai tabel 5.10 dapat dilihat kecenderungan prakiraan hasil panen TBS berdasarkan pola produksi TBS atas dasar umur dan luas areal tanam dari tahun 1998 sampai tahun 2002 mengalami penurunan. Hal ini dapat dilihat pada tabel 5.29 dibawah ini

Tabel 5.29

prakiraan hasil panen TBS tahun 1998 sampai 2002

No	Tahun	prakiraan produksi TBS (ton)	Peningkatan/penurunan TBS (%/tahun)
1	1998	81240	
2	1999	82692	1.79%
3	2000	82302	-0.47%
4	2001	74876	-9.02%
5	2002	66083	-11.74%

Hal ini terjadi disebabkan karena dalam prakiraan hasil panen TBS berdasarkan pola produksi TBS atas dasar umur dan luas areal tanam hanya sampai umur 25 tahun masa produktif tanaman kelapa sawit. Untuk menaggulagi penurunan produksi hasil panen maka harus diterapkan sitem rotasi tanaman yang teratur dan perluasan areal tanaman, sehingga tidak mengakibatkan terjadinya penurunan produksi TBS yang sangat berpengaruh terhadap kapasitas produksi pada pabrik pengolahan kelapa sawit.

Pada tabel 5.18 sampai tabel 5.22 terlihat keadaan di mana jumlah jam kerja tersedia lebih besar dari pada jam kerja yang dibutuhkan. Jumlah perbedaan antara waktu keduanya dapat dilihat pada varians, sehingga tidak dibutuhkan pengadaan dan penjadwalan jam kerja lembur pada pabrik pengolahan kelapa sawit di PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN.

Untuk varians yang bernilai positif perlu dilakukan penambahan input jumlah produksi TBS yang akan diproses dalam perebusan. Hal ini dilakukan untuk menghindari jumlah waktu kerja yang tersedia agar tidak terbuang percuma yang menyebabkan hilangnya kesempatan untuk memperoleh keuntungan.

Perencanaan produksi pada pabrik kelapa sawit mempunyai ciri tersendiri, semua kegiatan pada pabrik pengolahan kelapa sawit sepenuhnya tergantung kepada produksi TBS yang diperoleh dari lahan perkebunan. Faktor yang sangat mendorong pentingnya dilakukan perencanaan produksi adalah:

1. Menjaga agar mutu produksi minyak kelapa sawit dan inti kelapa sawit yang diproduksi, karena TBS yang dipanen diusahakan pada hari tersebut harus di olah. Jika ditunda pengolahannya maka kadar asam lemak bebas yang dikandung TBS akan naik. Hal ini akan mempengaruhi minyak dan inti kelapa sawit yang akan diproduksi.
2. Adanya fluktuasi produksi TBS yang tinggi perperiodenya, sehingga perlu dilakukan analisa terhadap kemampuan kapasitas pabrik yang tersedia.

Tabel 5.30

Jumlah Kelebihan Waktu Kerja dan kekurangan TBS PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN

Bulan	Kelebihan Waktu Kerja (Jam) dan Kekurangan TBS (ton) untuk setiap bulan									
	Tahun 1998		Tahun 1999		Tahun 2000		Tahun 2001		Tahun 2002	
	Kelebihan waktu kerja (Jam)	Kekurangan bahan (ton)	Kelebihan waktu kerja (Jam)	Kekurangan bahan (ton)	Kelebihan waktu kerja (Jam)	Kekurangan bahan (ton)	Kelebihan waktu kerja (Jam)	Kekurangan bahan (ton)	Kelebihan waktu kerja (Jam)	Kekurangan bahan (ton)
Januari	200.20	6006	185.6	5568	185.60	5568	211.2	6336	226.2	6786
Pebruari	91.40	2742	87.4	2622	101.00	3030	108.4	3252	130.4	3912
Maret	125.60	3768	135.2	4056	136.20	4086	154.2	4626	163.6	4908
April	103.60	3108	99.6	2988	88.00	2640	109	3270	145.6	4368
Mei	105.60	3168	101.6	3048	115.20	3456	135.2	4056	159.2	4776
Juni	101.60	3048	97.6	2928	98.60	2958	119.6	3588	131	3930
Juli	111.20	3336	106.2	3186	95.60	2868	116.6	3498	153.2	4596
Agustus	94.60	2838	90.6	2718	104.20	3126	125.2	3756	151.2	4536
September	79.60	2388	75.6	2268	76.60	2298	86	2580	113	3390
Oktober	108.20	3246	91.6	2748	92.60	2778	127.2	3816	152.2	4566
Nopember	72.00	2160	80.6	2418	81.60	2448	103.6	3108	129.6	3888
Desember	41.20	1236	36.2	1086	24.60	738	52.6	1578	84.6	2538
Σ	1234.8	37044	1187.8	35634	1199.8	35994	1448.8	43464	1739.8	52194

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perencanaan produksi pada pabrik kelapa sawit di PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN mempunyai ciri tersendiri, karena sangat tergantung pada jumlah produksi TBS yang dipanen dari kebun sendiri.
2. Permasalahan kekurangan bahan baku tandan buah segar pada stasiun perebusan dalam mengolah TBS pada periode-periode tertentu mengakibatkan terjadinya waktu yang berlebihan pada seluruh kegiatan pengolahan kelapa sawit dalam pabrik.
3. Dari perbandingan total antara produksi minyak kelapa sawit dan inti kelapa sawit dengan jumlah produksi TBS yang dipanen diperoleh yaitu: 21% minyak kelapa sawit dan 5% inti kelapa sawit.
4. Permasalahan kekurangan bahan baku yang terjadi pada stasiun perebusan, dapat ditanggulangi dengan pembelian bahan baku dari pihak ketiga dan perluasan areal tanaman.
5. Berdasarkan prakiraan/ramalan produksi TBS yang dipanen pada tahun 1998 sampai tahun 2002 produksi TBS pada tahun-tahun yang lalu, yaitu tahun 1973 sampai

tahun 1995 panen puncak terjadi pada bulan: September, Oktober, Nopember dan Desember.

6. Prakiraan hasil TBS berdasarkan pola produksi TBS atas dasar umur dan luas areal tanaman dari tahun 1998 sampai tahun 2002 mengalami penurunan produksi TBS. Hal ini disebabkan karena dalam prakiraan hasil panen TBS atas dasar umur dan luas areal tanaman hanya sampai umur 25 tahun masa produksi tanaman kelapa sawit.
7. Waktu standard persatuan siklus rebusan adalah 2,246 jam dan kapasitas mesin perebusan 30 ton/jam.

*Sebenarnya produksi dari pemilik dapat dilihat
pada tabel - s/d tabel - - -*

6.2. Saran

1. Dari hasil pembahasan yang dilakukan untuk menanggulangi permasalahan kekurangan bahan baku pada pengolahan pabrik kelapa sawit, untuk rencana produksi tahun 1998 sampai tahun 2002 sebaiknya ditanggulangi dengan perluasan areal tanaman, sehingga ketergantungan terhadap pihak ketiga tidak begitu berpengaruh terhadap penjadwalan produksi untuk tahun-tahun yang akan datang.
2. Kelebihan waktu kerja akibat rendahnya produksi TBS dari lahan sendiri sebaiknya untuk sementara perusahaan meningkatkan volume pembelian kelapa sawit dari pihak ketiga, sehingga penggunaan tenaga kerja dan kapasitas pabrik dapat terpenuhi yang nantinya akan memberikan keuntungan bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Assauri, Sopyan, Drs. , “ Manajamen Produksi” . Lembaga Penerbit Fakulas Ekonomi Universitas Indonesia ., Jakarta , 1978.
2. Buffa, S. Elwood, “Manajamen Produksi dan Operasi”. ,Edisi ke Tujuh (Terjemahan),. Penerbit Erlanga . , Jakarta .1990.
3. Barnes ,Ralph .M, “Motion and Time Study and Work Measurement “ , Svent Edition ,Jhon Wiley & Sons New York. , 1990.
4. Chase , B. Richart , and Aquilano,J.Nicholas, .”Produktion and Operation Manajamen Lipesycle Approach Thirt Edition ,Richart B. Irwin Inc , Homewood . Linois 60430 ,Georgetown, 1981.
5. Iman Satwa Wibawa , Yustina E.W. , “Kelapa Sawit Usaha Budi Daya , Pemampaan Hasil dan Aspek pemasaran “ . , Cetakan Pertama . Penerbit . , Penebar suadaya , Jakarta 1992.
6. L. Grant , S.Richart . , “Pengendalian Kualitas Statistik “. Jilit 1 ,Penerbit Erlangga ,Jakarta. 1980.
7. Ringga , J.L. “Production System Planning Analisis and Control “ .Jhon Wiley and Sons. , New York , 1970.