

**ANALISIS PENGGUNAAN TENAGA KERJA TERHADAP
PENGOLAHAN PRODUKSI CPO DI PKS PT AUSTINDO
NUSANTARA JAYA AGRI BINANGA**

SKRIPSI

Oleh:

**RUSTAM HASIBUAN
NPM : 1504300271
Program Studi : AGRIBISNIS**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

ANALISIS EFISIENSI PENGGUNAAN TENAGA KERJA
TERHADAP PENGOLAHAN PRODUK CPO DI PKS PT AUSTINDO
NUSANTARA JAYA AGRI BINANGA

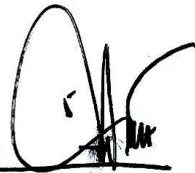
SKRIPSI

Oleh:

RUSTAM HASIBUAN
1504300271
AGRIBISNIS

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) Pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Muhammad Thamrin, S.P., M.Si
Ketua



Mailina Harahap, S.P., M.Si
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan



Assoc. Prof. Dr. Datin Mawar Tarigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 12 Agustus 2022

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Rustam Hasibuan
NPM : 1504300271

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi Judul “Analisis Efisiensi Penggunaan Tenaga Kerja Terhadap Pengolahan Produk CPO Di Pks Pt Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga” berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata di temukan adanya penjiplakan (*plagiarisme*), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 6 Oktober 2022

Yang menyatakan



Rustam Hasibuan

RINGKASAN

Tujuan dari penelitian ini yaitu: 1). Untuk mengetahui bagaimana deskripsi kerja karyawan produksi di PKS PT.Austindo Nusantara Jaya Agri Desa Simangambat Julu Kecamatan Simangambat. 2) Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan input produksi (jumlah TBS dan tenaga kerja) terhadap produksi CPO di lokasi penelitian. Kesimpulan diperoleh hasil sebagai berikut: 1). Deskripsi kerja karyawan produksi di PKS PT.Austindo Nusantara Jaya Agri Desa Simangambat Julu Kecamatan Simangambat menggunakan shift kerja dengan 3 shift. 2) Dari hasil analisis data secara parsial, faktor produksi bahan baku (tandan buah segar) pada nilai t hitung sebesar 47,15 dengan tingkat signifikansi sebesar $0,018 < 0,05$ artinya jumlah bahan baku (TBS) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi CPO. variabel tenaga kerja (X1) sebesar $95,35 >$ nilai t-tabel 2,069 dan signifikansinya lebih kecil daripada 0,05 ($0,028 < 0,05$), sehingga secara parsial variabel tenaga kerja (x2) berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi CPO di PT Austindo Nusantar Jaya.

Kata Kunci : Produksi CPO. Efisiensi. Input Produksi

SUMMARY

The aims of this research are: 1). To find out how the deskrision of labor of production employees at PKS PT.Austindo Nusantara Jaya Agri, Simangambat Julu Village, Simangambat District. 2) To find out how the effect of the use of production inputs (amount of FFB and labor) on CPO production at the research site. The conclusions obtained are the following results: 1). The deskrision of labor for production employees at PKS PT.Austindo Nusantara Jaya Agri, Simangambat Julu Village, Simangambat District, uses work shifts with 3 shifts. 2) From the results of partial data analysis, the production factor of raw materials (fresh fruit bunches) at the t-count value of 47.15 with a significance level of $0.018 < 0.05$ means that the amount of raw materials (FFB) has a positive and significant effect on CPO production. the labor variable (X1) is $95.35 >$ the t-table value is 2.069 and the significance is smaller than 0.05 ($0.028 < 0.05$), so partially the labor variable (x2) has a significant effect on the amount of CPO production at PT PT Autsindo Nusantar Jaya.

Keywords: CPO production. Efficiency. Production Input

RIWAYAT HIDUP

Rustam Hasibuan, lahir di Desa Siborna Buni, Kecamatan Sosa kabupaten Tapanuli Selatan pada tanggal 27 April 1995 dari pasangan Bapak Amran Hasibuan dan Ibu Maslaini Siregar. Penulis adalah anak ke lima dari tujuh bersaudara Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2008, menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri Langkimat.
2. Tahun 2011, menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di Ponpes Modren Baharuddin Muara tais.
3. Tahun 2014, menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 3 rokan Hulu.
4. Tahun 2015, diterima di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Jurusan Agribisnis.
5. Tahun 2018, mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Bakrie Plantation Sei Balai Asahan.
6. Tahun 2019, melakukan Penelitian Skripsi dengan judul “Analisis Efisiensi Penggunaan Tenaga Kerja Terhadap Pengolahan Produk Cpo Di Pks Pt Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga”.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala, berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Serta tidak lupa shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad Salallahu 'Alaihi Wasallam. Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa yang akan menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Adapun judul Skripsi yang akan dibahas oleh penulis adalah “Analisis Penggunaan Tenaga Kerja Terhadap Pengolahan Produksi Cpo Di Pks Pt Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga. Dalam penulisan ini, penulis banyak bantuan dari pihak lain, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tersayang yang telah membesarkan dan mendidik dan memberikan semangat berupa dukungan, doa dan materi kepada penulis serta para keluarga tercinta semoga selalu dalam lindungan Allah SWT.
2. Ibu Assoc. Prof Dr.Dafni Mawar Tarigan,S.P., M.Si Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. Selaku ketua pembimbing penulis dalam penyusunan Skripsi.
4. Ibu Mailina Harahap, S.P., M.Si. Selaku anggota komisi pembimbing penulis dalam penyusunan Skripsi ini
5. Para dosen yang ada di Fakultas Pertanian terkhusus Program Studi Agribisnis yang telah banyak memberi ilmu yang bermanfaat bagi penulis.

6. Sahabatku yang sudah bersama-sama dalam menyelesaikan Studi Strata 1 terutama Program Studi Agribisnis angkatan 2015 khususnya Agribisnis 1.

Akhir kata penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bertujuan untuk penyempurnaan Skripsi ini kearah yang lebih baik. Semoga kita semua dalam lindungan allah subahana Wata'ala.

Medan, 2022

Rustam Hasibuan

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	3
Tujuan Penelitian	4
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Landasan teori	5
Penelitian Terdahulu.....	20
Kerangka Pemikiran	22
METODE PENELITIAN	24
Metode Penelitian.....	24
Metode Penentuan Daerah Penelitian	24
Metode Penarikan Sampel	24
Jenis Data Penelitian.....	25
Metode Analisis Data	25
Definisi Dan Batasan Operasional	27
DESKRIPSI UMUM DAERAH PENELITIAN	29
Letak dan Topografi Daerah	29
Profil Perusahaan.....	31

HASIL DAN PEMBAHASAN	34
Karakteristik Karyawan CPO PT. Outsindo Jaya Agri binanga .	34
Faktor Yang Mempengaruhi Produksi CPO	35
KESI MPULAN DAN SARAN	42
Kesimpulan	42
Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Luas Wilayah Menurut Desa / Kelurahan Tahun 2018	30
2.	Jumlah Penduduk dan Jenis Kelamin Kecamatan Simangambat Tahun 2018	30
3.	Total Karyawan Berdasarkan Unit Kegiatan	32
4.	Karakteristik Responden.....	33
5.	Hasil Analisis Regresi Linier Berganda	35
6.	Nilai Koefisien Determinasi	36
7.	Hasil Uji Serempak	37
8.	Coefisien Regresi	38
9.	Ratio Nilai Produk Marginal Dengan Harga Input Produksi.....	41

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Kurva Fungsi Produksi.....	18
2.	Skema Kerangka Pemikiran.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Variabel Penelitian	43
2.	Karakteristik responden	44
3.	Output Hasil Penelitian.....	46

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sektor pertanian memegang peranan penting dalam perekonomian nasional, karena selain menyediakan pangan bagi seluruh penduduk, sektor ini juga menyumbang devisa negara, menyediakan lapangan kerja dan mendukung perkembangan sektor lain terutama dalam penyediaan bahan baku bagi industri. Pembangunan pertanian merupakan bagian yang diandalkan dalam mencapai pertanian yang tangguh dan juga sebagai sarana untuk mencapai peningkatan pertanian. Sektor pertanian yang diunggulkan adalah sektor perkebunan. Pembangunan perkebunan dapat dilakukan oleh pihak swasta dalam bentuk perkebunan besar ataupun oleh rakyat dalam bentuk perkebunan rakyat. Sektor pertanian memiliki peranan penting dalam perekonomian Indonesia, hal ini dikarenakan sektor pertanian berfungsi sebagai basis atau landasan pembangunan ekonomi. Keadaan seperti ini menuntut kebijakan pemerintah untuk menyesuaikan sektor pertanian dengan keadaan dan perkembangan yang terjadi di lapangan dan mengatasi berbagai persoalan yang menyangkut kesejahteraan bangsa (Tambunan *dalam* Setyabudi 2005).

Salah satu komoditas dalam pembangunan perkebunan yang sangat menonjol adalah komoditi kelapa sawit yang dalam perkembangannya: 1) mampu menggantikan peran kelapa (*Cocos nucifera*) sebagai bahan baku industri pangan dan non-pangan di dalam negeri, 2) sebagai salah satu primadona ekspor non-migas Indonesia yang mampu memberikan pemasukan devisa bagi Negara.

Pengolahan kelapa sawit merupakan salah satu faktor menentukan keberhasilan usaha perkebunan kelapa sawit hasil utama yang dapat diperoleh ialah minyak sawit mentah/CPO (*Crude Palm Oil*), minyak inti sawit/PKO (*Palm Kernel Oil*), serabut, cangkang, dan tandan kosong sawit. Produksi CPO memiliki kaitan erat dengan luas areal perkebunan yang produktif, disamping itu juga ada faktor lain yang mempengaruhi seperti kondisi tanah ataupun iklimnya. Sementara itu rata-rata produksi per hektar perkebunan kelapa sawit di Indonesia berbeda-beda sesuai dengan pola pengusahaannya atau pola pengelolaannya (Ekaprasetya, 2006).

Dalam proses pengolahan CPO di PKS input produksi yang paling dominan digunakan untuk menghasilkan CPON selain peralatan pabrik adalah tenaga kerja dan TBS. kedua input tersebut sangat berperan penting dalam menentukan hasil produksi CPO di PKS dimana TBS merupakan bahan baku pengolahan CPO dan tenaga kerja adalah penggerak, perencana proses produksi CPO.

Sumatera Utara memiliki beberapa komoditi unggulan di sektor perkebunan dan pertanian. Salah satu komoditi unggulan di sektor perkebunan adalah komoditi kelapa sawit. Saat ini Sumatera Utara memproduksi kelapa sawit hanya sampai pada bahan setengah jadi seperti CPO dan PKO. Namun CPO lebih mendominasi dibandingkan dengan PKO, hal ini dikarenakan lebih tingginya permintaan akan CPO daripada PKO. Produk CPO yang dominan harus disertai dengan produksi optimal agar mampu memenuhi permintaan pasar. Untuk itu penggunaan input produksi pada pengolahan CPO dilakukan secara efisien dan optimal. Salah satu input produksi yang digunakan adalah tenaga kerja.

Pada pengolahan CPO dilakukan di pabrik kelapa sawit yang akan mengolah tandan buah segar (TBS) hingga menjadi produk CPO dan PKO. Pengolahan CPO saat ini sudah dipermudah dengan adanya teknologi mesin pada hampir keseluruhan proses produksi. Pada setiap tahapan proses produksi sudah menggunakan mesin yang canggih dan dengan menggunakan mesin tersebut penentuan kuantitas dan kualitas produk yang akan dihasilkan akan mudah dilakukan. Dan dengan demikian penggunaan mesin tentunya akan membantu perusahaan untuk mencapai target produksi. Walaupun sudah menggunakan teknologi mesin, pabrik tetap menggunakan tenaga kerja untuk mendampingi dan mengontrol kinerja mesin. Penggunaan tenaga kerja ini harus mampu mengimbangi efisiensi mesin karena kinerja mesin sudah sangat dominan dalam pengolahan CPO. Maka penggunaan tenaga kerja sebagai input produksi harus dilakukan secara efisien dan optimal agar dapat menghasilkan keuntungan yang maksimal bagi perusahaan. Atas dasar hal tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti efisiensi dan optimasi penggunaan tenaga kerja pada pengolahan CPO.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk meneliti tingkat efisiensi penggunaan tenaga kerja dengan penelitian yang berjudul tentang “ANALISIS EFISIENSI PENGGUNAAN TENAGA KERJA TERHADAP PRODUKSI PADA PENGOLAHAN CPO” (Studi kasus: PKS PT.Austindo Nusantara Jaya Agri Desa Simangambat Julu Kec. Simangambat).

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan Identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana deskripsi kerja karyawan produksi di PKS PT.Austindo Nusantara Jaya Agri Desa Simangambat Julu Kecamatan Simangambat.
2. Bagaiman pengaruh penggunaan input produksi (jumlah TBS dan tenaga kerja) terhadap produksi CPO di lokasi penelitian?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimana deskripsi kerja karyawan produksi di PKS PT.Austindo Nusantara Jaya Agri Desa Simangambat Julu Kecamatan Simangambat.
2. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan input produksi (jumlah TBS dan tenaga kerja) terhadap produksi CPO di lokasi penelitian?

Kegunaan penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang di uraikan tersebut, maka kegunaan penelitian ini di rumuskan sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
2. Sebagai sarana bahan pertimbangan untuk PKS PT.Austindo Nusantara Jaya Agrimengenai optimasi dan efisiensi penggunaan tenaga kerja yang dibutuhkan dalam pengolahan CPO(*Crude Palm Oil*).
3. Sebagai bahan referensi para pembaca atau para peneliti yang berkaitan dengan penelitian tentang tingkat efisiensi tenaga kerja pada pengolahan CPO(*Crude Palm Oil*).

TINJAUAN PUSTAKA

Landasan Teori

Tenaga Kerja

Tenaga kerja mencakup penduduk yang sudah atau sedang bekerja, yang sedang mencari pekerjaan, dan yang melakukan kegiatan lain seperti bersekolah dan mengurus rumatangga.(Simanjuntak 1985).

Kebutuhan tenaga kerja untuk perkebunan kelapa sawit dipengaruhi oleh luas kebun, jenis pekerjaan, topografi dan iklim, teknologi, komposisi/umur tanaman. Untuk itu pengelolaan tenaga kerja harus memperhatikan fungsi-fungsi manajemen yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengontrolan tenaga kerja penting untuk dilakukan dalam menjamin terlaksananya pekerjaan dengan baik (Ginting, 2005).

Pada dasarnya tujuan dibentuknya suatu perusahaan adalah untuk memperoleh laba atau keuntungan yang besar. Dalam teori ekonomi tidak ada perbedaan antara perusahaan pemerintah maupun swasta dalam hal tujuan. Seluruh jenis perusahaan tersebut sebagai unit-unit usaha yang mempunyai tujuan yang sama yaitu untuk mencapai keuntungan atau laba yang maksimum. Untuk mencapai keuntungan atau laba yang optimal, perusahaan harus melakukan efisiensi di mana efisiensi adalah suatu kemampuan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan benar. Dikatakan efisien apabila keluaran (*output*) yang dicapai lebih tinggi dibandingkan dengan masukan yang digunakan (Handoko, 20011).

Ditambahkan Gasperz (2005), efisiensi merupakan ukuran yang digunakan untuk membandingkan antara rencana penggunaan input dengan realisasi

penggunaannya. Semakin besar masukan yang dapat dihemat, maka semakin tinggi tingkat efisiensinya.

Selain penggunaan input produksi secara efisien, optimasi produksi juga harus dilakukan untuk menghasilkan keuntungan yang maksimal. Menurut Nasendi dan Anwar dalam Asmita (2009), optimasi adalah serangkaian proses mendapatkan gugus kondisi yang diperlukan untuk mendapatkan hasil terbaik dalam situasi tersebut. Dengan pendekatan normatif dapat diketahui bahwa optimasi mengidentifikasi penyelesaian terbaik suatu masalah yang diarahkan pada maksimisasi, atau minimisasi melalui fungsi tujuan. Optimasi adalah suatu pendekatan normatif untuk mengidentifikasi suatu penyelesaian terbaik dalam pengambilan keputusan suatu permasalahan.

Menurut Hadiguna (2009), pabrik merupakan elemen dari perusahaan yang menerjemahkan seluruh kebutuhan manajemen agar dapat menjawab permintaan pasar. Pabrik adalah sekumpulan bahan, mesin, peralatan, dan pekerja yang dirangkai oleh pengorganisasian kegiatan secara teratur untuk memproduksi barang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan pada tingkat biaya yang wajar.

Operasional pabrik memiliki karakteristik yang beragam dan berbeda sesuai dengan jenis produk, teknologi yang digunakan, jenis bahan baku yang digunakan, tipe moral kerja para pekerja, dan sistem pengawasan yang diterapkan. Pada akhirnya operasional pabrik akan bermuara pada proses konversi dan transformasi dari setiap elemen-elemen masukan yang akan ditingkatkan efisiensi dan efektivitasnya (Hadiguna, 2009).

Pandangan modern saat ini dalam operasional pabrik adalah menetapkan hasil dari setiap elemen sebagai upaya mencapai tujuan global pabrik yang optimum. Optimasi tidak lagi secara parsial, tetapi optimasi pabrik sebagai sebuah sistem. Apabila kita memiliki sebuah masukan, maka harus jelas terlebih dahulu hasil yang diinginkan. Agar hasil yang diinginkan tersebut tercapai, maka tetapkan prosesnya. Bila manajer pabrik memiliki sepuluh pekerja dibidang perakitan, maka diharapkan para pekerja mampu bekerja secara produktif. Seluruh jam kerja dimanfaatkan dengan efektif. Waktu istirahat juga digunakan secara efektif. Penciptaan pekerja yang efektif harus diformulasikan dan ditetapkan oleh manajer pabrik melalui sebuah studi yang serius sehingga benar-benar diperoleh para pekerja yang produktif. Pola pikir yang sama berlaku untuk elemen-elemen lainnya.

Tandan Buah Segar (TBS)

Produk-produk yang dihasilkan oleh tanaman Kelapa Sawit adalah Tandan Buah Segar (TBS) yang selanjutnya diolah menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit/ *Palm Kernel Oil* (PKO). *Crude Palm Oil* (CPO) melalui proses kristalisasi dapat dihasilkan *Palm Olein* dan *Palm Stearin*, yang dalam proses selanjutnya dapat dihasilkan produk-produk lain, seperti : Minyak Goreng, Sabun, Mentega dan lain-lain. Sedangkan dari minyak Inti Sawit/*Palm Kernel Oil* dapat diolah lagi menjadi produk-produk kosmetika.

Kriteria TBS pihak ketiga yang dibeli dan diterima yaitu (a) TBS kelapa sawit milik pekebun, kelompok pekebun, koperasi pekebun, badan usaha pekebun kelapa sawit dan pedagang pengumpul TBS; (b) memenuhi standar yang ditetapkan seperti (1) berat rata-rata tandan/truck > 12 kg; (2) berat tandan

minimal 8 kg; (3) memenuhi kriteria matang panen antara lain, gagang dipotong pendek maksimal 2,5cm, bersih dari pasir, sampah dan benda asing lainnya, matang dan segar serta membrondol segar ≥ 5 (lima); (c) TBS pihak ketiga yang tidak dapat dibeli dan tidak dapat diterima, adalah (1) buah afkir, mentah dan berwarna hitam belum membrondol; (b) buah/brondolan busuk atau buah/brondolan hasil peraman; (c) buah yang bergagang panjang; (d) tandan kosong; (e) berat tandan < 8 Kg (Anon, 2008).

Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit

Pabrik merupakan elemen dari perusahaan yang menterjemahkan seluruh kebutuhan manajemen agar dapat menjawab permintaan pasar. Pabrik adalah sekumpulan bahan, mesin, peralatan, dan pekerja yang dirangkai oleh pengorganisasian kegiatan secara teratur untuk memproduksi barang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan pada tingkat biaya yang wajar.

Operasional pabrik memiliki karakteristik yang beragam dan berbeda sesuai dengan jenis produk, teknologi yang digunakan, jenis bahan baku yang digunakan, tipe moral kerja para pekerja, dan sistem pengawasan yang diterapkan. Pada akhirnya operasional pabrik akan bermuara pada proses konversi dan transformasi dari setiap elemen-elemen masukan yang akan ditingkatkan efisiensi dan efektivitasnya (Hadiguna, 2009).

Pandangan modern saat ini dalam operasional pabrik adalah menetapkan hasil dari setiap elemen sebagai upaya mencapai tujuan global pabrik yang optimum. Optimasi tidak lagi secara parsial, tetapi optimasi pabrik sebagai sebuah sistem. Apabila kita memiliki sebuah masukan, maka harus jelas terlebih dahulu hasil yang diinginkan. Agar hasil yang diinginkan tersebut tercapai, maka tetapkan

prosesnya. Bila manajer pabrik memiliki sepuluh pekerja dibidang perakitan, maka diharapkan para pekerja mampu bekerja secara produktif. Seluruh jam kerja dimanfaatkan dengan efektif. Waktu istirahat juga digunakan secara efektif. Penciptaan pekerja yang efektif harus diformulasikan dan ditetapkan oleh manajer pabrik melalui sebuah studi yang serius sehingga benar-benar diperoleh para pekerja yang produktif. Pola pikir yang sama berlaku untuk elemen-elemen lainnya.

Pengolahan CPO

Pengolahan Kelapa sawit merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha perkebunan kelapa sawit. Hasil utama yang dapat diperoleh ialah minyak sawit, inti sawit, sabut, cangkang dan tandan kosong.

Pabrik kelapa sawit (PKS) dalam konteks system kelapa sawit di Indonesia dipahami sebagai unit ekstraksi *crude palm oil* (CPO) dan inti sawit dari tandan buah segar (TBS) kelapa sawit. Perlu diketahui bahwa kualitas hasil minyak CPO yang diperoleh sangat dipengaruhi oleh kondisi buah (TBS) yang diolah dalam pabrik. Sedangkan proses pengolahan dalam pabrik hanya berfungsi menekan kehilangan dalam pengolahannya, sehingga kualitas CPO yang dihasilkan tidak semata-mata tergantung dari TBS yang masuk ke dalam pabrik.

1. *Loading Ramp*

Setelah buah disortir pihak sortasi, buah dimasukkan kedalam *ramp cage* yang berada diatas rel lori. *Ramp cage* mempunyai 30 pintu yang dibuka tutup dengan system hidrolis, terdiri dari 2 line sebelah kiri dan kanan. Dengan *transfer*

carriagelori diarahkan ke rel *sterilizer* yang diinginkan. Kemudian diberikan sebanyak 12 lori untuk dimasukkan ke dalam *sterilizer*.

2. Sterilizer

Sterilisasi adalah proses perebusan dalam suatu bejana yang disebut dengan *sterilizer*. Adapun fungsi dari perebusan adalah: (1) mematikan *enzyme*, (2) memudahkan lepasnya brondolan dari tandan, (3) mengurangi kadar air dalam buah, (4) melunakkan *mesocarp* sehingga memudahkan proses pelumatan dan pengepressan, dan (5) memudahkan lepasnya kernel dari cangkangnya.

3. Thresher

Setelah perebusan TBS yang telah masak diangkut ke *thresher* dengan menggunakan *hoisting crane* yang mempunyai daya angkat 5 ton. Pada stasiun ini tandan buah segar yang telah direbus siap untuk dipisahkan antara berondolan dan tandannya. Sebelum masuk ke dalam *thresher* TBS yang telah direbus diatur pemasukannya dengan menggunakan *auto feeder*. Dengan menggunakan putaran TBS dibanting sehingga berondolan lepas dari tandannya dan jatuh ke *conveyor* dan *elevator* untuk didistribusikan ke *rethresher* untuk pembantingan kedua kalinya.

4. Stasiun Press

Berondolan kemudian diangkut untuk dimasukkan dalam tiap-tiap *digester*. *Digester* adalah tangki silinder tegak yang dilengkapi pisau-pisau pengaduk dengan kecepatan putaran 25-26 rpm, sehingga brondolan dapat dicacah di dalam tangki ini. Tujuan pelumatan adalah agar daging buah terlepas dari biji sehingga mudah di-*press*. Berondolan yang telah lumat masuk ke dalam *screw*

press untuk diperas sehingga dihasilkan minyak (*crude oil*). Pada proses ini dilakukan penyemprotan air panas agar minyak yang keluar tidak terlalu kental (penurunan *viscositas*) supaya pori-pori silinder tidak tersumbat, sehingga kerja *screw press* tidak terlalu berat.

5. Stasiun Pemurnian

Minyak yang berasal dari stasiun *press* masih banyak mengandung kotoran-kotoran yang berasal dari daging buah seperti lumpur, air dan lain-lain. Untuk mendapatkan minyak yang memenuhi standar, maka perlu dilakukan pemurnian terhadap minyak tersebut.

Teori Produksi

Produksi adalah suatu proses mengubah *input* menjadi *output* sehingga nilai barang tersebut bertambah. *Input* dapat terdiri dari barang atau jasa yang dihasilkan dari suatu proses produksi (Adiningsih, 1991).

Suatu proses produksi dapat dikatakan tepat jika proses produksi tersebut efisien. Artinya, dengan sejumlah *input* tertentu dapat menghasilkan *output* yang maksimum. Atau, untuk menghasilkan *output* tertentu digunakan *input* minimum. Dalam memutuskan barang yang akan dihasilkan, produsen selalu bertindak rasional (Soeratno, 2003).

Fungsi Produksi

Di dalam fungsi ekonomi dikenal dengan adanya fungsi produksi yang menunjukkan adanya hubungan antara hasil produksi fisik (*output*) dengan faktor-faktor produksi (*input*). Faktor produksi adalah semua korbanan yang diberikan

pada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik (Soekartawi, 1991).

Dalam teori ekonomi untuk menganalisis mengenai produksi selalu dimisalkan bahwa faktor produksi tanah dan modal adalah tetap jumlahnya. Dengan demikian, dalam menggambarkan hubungan antara faktor produksi yang digunakan dan tingkat produksi yang dicapai (Soekartawi, 1991).

Menurut Joerson dan Fathorozi (2003), fungsi produksi adalah hubungan teknis antara *input* dengan *output*. Hubungan antara jumlah *output* (Y) dengan sejumlah *input* yang digunakan dalam proses produksi ($X_1 X_2 X_3 \dots X_n$) maka dapat ditulis sebagai berikut (Jeosron dan Fathorozi 2003).

$$Y = f (X_1, X_2, X_3 \dots X_n)$$

Dimana:

Y = Output

X_1, X_2, X_3 = input ke-1,2,3

X_n = Input ke-n

Fungsi produksi di atas dapat dispesifikasikan sebagai berikut (Nicholson,2002) :

$$Q = f (K, L)$$

Dimana :

Q = Keluaran selama periode tertentu

K = Penggunaan mesin (yaitu modal) selama periode tertentu

L = Jam masukan tenaga kerja

Notasi-notasi tersebut kemungkinan menunjukkan variabel-variabel lain yang mempengaruhi proses produksi. Sedangkan menurut (Mubyarto, 1989) fungsi produksi adalah suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil produksi fisik (*output*) dengan faktor-faktor produksi (*input*). Fungsi produksi sangat penting dalam teori produksi karena :

1. Fungsi produksi dapat menunjukkan hubungan antara faktor produksi (*output*) secara langsung dan hubungan tersebut dapat lebih mudah dimengerti.
2. Fungsi produksi dapat menunjukkan hubungan antara variabel yang dijelaskan (*dependent variabel*) Y dan variabel yang menjelaskan (*independent variabel*) X, serta sekaligus mengetahui hubungan antara variabel penjelas.

Di dalam sebuah fungsi produksi terdapat tiga konsep produksi yang penting, yaitu :

- a. Produksi total (*Total Product*, TP) adalah total *output* yang dihasilkan dalam unit fisik.
- b. Produksi marjinal (*Marjinal Product*, MP) dari suatu *input* merupakan tambahan produk atau *output* yang diakibatkan oleh tambahan satu unit *input* tersebut (yang bersifat variabel), dengan menganggap *input* lainnya konstan.
- c. Produksi rata-rata (*Average Product*, AP) adalah *output* total yang dibagi dengan unit total *input* (Nicholson, 2002).

Dalam proses produksi usahatani tebu maka Y berupa kelapa sawit, sedangkan X adalah produksi yang dapat berupa lahan/tanah tempat usaha, tenaga kerja, modal, dan manajemen. Pertambahan *input*, misalkan tenaga kerja, tidak selamanya akan menyebabkan pertambahan *output*. Apabila sudah melewati titik maksimum maka pertambahan hasil akan semakin kecil. Dalam hukum ekonomi kejadian ini disebut sebagai *The Law of Diminishing Returns* atau hukum kenaikan hasil berkurang. Hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang itu berlaku pula bagi semua faktor produksi (Daniel, 2002).

Terdapat tiga tipe produksi atau *input* atau faktor produksi (Soekartawi, 1991) yaitu :

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

Ketiga reaksi tersebut tidak dapat dilepaskan dari konsep produksi marjinal (*marginal product*), *Marginal Product* (MP) merupakan tambahan satu satuan *input* X yang dapat menyebabkan penambahan atau pengurangan satu satuan *output* Y. *Marginal Product* (MP) secara umum dapat di tulis $\Delta Y/\Delta X$ (Mubyarto, 1989).

Dalam proses produksi tersebut setiap hasil produksi mempunyai nilai produksi marjinal yang berbeda.

$$EP = \frac{\Delta Y}{Y} / \frac{\Delta X}{X} \text{ atau } \frac{X}{Y} \times \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

Menurut Daniel (2002) secara umum hubungan hubungan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Tahap I : nilai $E_p > 1$: Produk Total, produksi rata-rata meningkat dan produksi marjinal juga nilainya ikut meningkat, kemudian menurun sampai nilainya sama dengan produk rata-rata (*increasing rate*).
- b. Tahap II : $1 < E_p < 0$: Produk total meningkat, tapi produk rata-rata menurun dan produk marjinal juga nilainya menurun sampai nol (*decreasing rate*).
- c. Tahap III : $E_p < 0$: Produk total dan produk rata-rata menurun sedangkan produk marjinal nilainya negatif (*negative decreasing rate*).

Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Pada tahun 1989, fungsi produksi Cobb-Douglas pertama kali diperkenalkan oleh Cobb, C. W dan Douglas, P.H, melalui artikelnya yang berjudul "A Theory of Production". Fungsi Produksi Cobb-Douglas adalah fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, di mana variabel yang satu disebut variabel dependen, yang dijelaskan (Y) dan yang lain disebut dengan variabel independen, yang menjelaskan (X) (Soekartawi, 1994). Nicholson (2002) menyatakan bahwa fungsi produksi dimana $\sigma = 1$ (elastisitas substitusi) disebut fungsi produksi Cobb-Douglas dan menyediakan bidang tengah yang menarik antara dua kasus ekstrim.

Secara matematis fungsi produksi Cobb Douglas dapat ditulis dengan persamaan :

$$Q = AK^\alpha L^\beta$$

Dimana :

Q : Output

K : Input modal

L : Tenaga kerja

A : Parameter efisien / koefisien teknologi

α : Elastisitas input modal

β : Elastisitas input tenaga kerja

Fungsi Cobb Douglas dapat diperoleh dengan membuat persamaan linier sehingga menjadi :

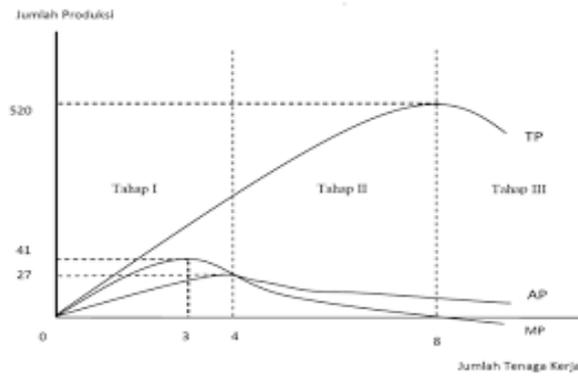
$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \varepsilon$$

Dengan persamaan diatas maka secara mudah akan diperoleh parameter efisiensi (A) dan elastisitas *inputnya*. Jadi, salah satu kemudahan fungsi produksi Cobb Douglas adalah secara mudah dapat dibuat linier sehingga memudahkan untuk mendapatkannya (Suhartati, 2003).

Suatu penggunaan faktor produksi dikatakan efisien secara teknis (efisiensi teknis) jika faktor produksi yang dipakai menghasilkan produksi yang maksimum. Sedang efisiensi harga (efisiensi alokatif) jika nilai dari produk marginal sama dengan harga faktor produksi yang bersangkutan, sedangkan efisiensi ekonomi akan dicapai jika efisiensi teknis dan efisiensi harga juga tercapai.

Fungsi tersebut menjelaskan bahwa jumlah produksi yang dipengaruhi oleh faktor produksi dinyatakan bahwa semakin banyak faktor produksi yang digunakan, maka semakin banyak juga jumlah output yang dihasilkan. Namun keadaan ini dibatasi oleh suatu keadaan dari faktor produksi yang disebut dengan "*The Law of Deminishing Return*" (hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang). Hukum ini menyatakan bahwa semakin banyak penambahan salah satu faktor produksi sedangkan faktor lainnya tetap, pada suatu titik tertentu penambahan tersebut justru akan mengakibatkan penurunan pada total produksi karena terjadi inefisiensi (Daniel, 2002:128).

Jumlah produksi yang berbeda-beda dengan sendirinya akan memerlukan berbagai faktor produksi dalam jumlah yang berbeda-beda juga. Di samping itu, untuk satu tingkat produksi tertentu, dapat pula digunakan gabungan faktor produksi yang berbeda. Sebagai contoh, untuk memproduksi sejumlah hasil pertanian perlu digunakan tanah yang lebih luas apabila bibit unggul dan pupuk tidak digunakan, tetapi luas tanah dapat dikurangi apabila pupuk, bibit unggul dan bercocok tanam modern digunakan. dengan membandingkan berbagai gabungan faktor-faktor produksi untuk menghasilkan sejumlah barang tertentu dapatlah ditentukan gabungan faktor- faktor produksi yang paling ekonomis untuk memproduksi sejumlah barang tertentu (Sukirno, 2005:195)



Gambar 1. Kurva Fungsi Produksi (LDR)

Sumbu X mengukur faktor produksi variabel yang efek perubahannya dipelajari dan sumbu Y mengukur hasil produksi fisik total. Gambar dibawahnya menunjukkan sifat dan gerakan kurva hasil produksi rata-rata (AP) dan hasil produksi marginal (MP). Pada saat kurva total produksi (TP) mulai bergerak menuju titik A (*Inflection point*) maka kurva MP mencapai titik maksimum. Inilah batas dimana *The Law of Deminishing Return* mulai berlaku. Pada kondisi ini apabila faktor produksi ditambah maka nilai produksi marginalnya terus menerus berkurang. Namun demikian jumlah total produksi masih dapat terus meningkat menuju hasil yang lebih tinggi.

Penambahan jumlah faktor produksi berikutnya atau pada titik B yang menunjukkan produksi rata-rata AP mencapai titik maksimum saat kurva MP memotong AP. Ketika jumlah faktor produksi masih terus ditambah hingga titik C yang merupakan titik maksimum dari total produksi (TP) yang menunjukkan kapasitas maksimum dari suatu perusahaan. Titik B dan titik C merupakan batas lain dari peristiwa penting dalam perkembangan total produksi (TP). Disebelah kiri titik B produksi termasuk dalam tahap irrasional dimana elastisitas produksinya ($EP = 1$).

Apabila sudah mencapai titik total produksi (TP) dan faktor produksi masih terus ditambah maka jumlah total produksi (TP) dari suatu perusahaan akan semakin menurun. Dalam keadaan ini produksi sudah tidak efisien dan tidak rasional. Pada tahap ini produksi sudah sangat tidak rasional karena apabila terjadi penambahan pada faktor produksi akan mengurangi total produksi perusahaan, sedangkan sebaliknya pengurangan pada faktor produksi variabel akan meningkatkan total produksi perusahaan (Mubyarto, 1986:68).

Input produksi

Soekartawi (2001), mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan faktor produksi adalah semua korbanan yang diberikan pada tanaman dan ternak agar tanaman dan ternak tersebut mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik. Faktor produksi dikenal pula dengan istilah input dan korbanan produksi. Faktor produksi memang sangat menentukan besar-kecilnya produksi yang diperoleh. Faktor produksi lahan, modal untuk membeli benih, pakan, obat-obatan dan tenaga kerja dan aspek manajemen adalah faktor produksi yang terpenting. Hubungan antara faktor produksi (input) dan produksi (output) biasanya disebut dengan fungsi produksi atau faktor relationship. Analisa fungsi produksi sering dilakukan para peneliti, karena mereka menginginkan informasi bagaimana sumber daya yang terbatas seperti tanah, tenaga kerja, dan modal, dapat dikelola dengan baik agar produksi maksimum dapat diperoleh (Mailina DKK, 2017)

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dibedakan menjadi dua kelompok (Soekartawi, 1990), antara lain :

1. Faktor biologi, antara lain: lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, bibit dengan berbagai macam varietas, pupuk, obat-obatan, gulma, dan sebagainya.
2. Faktor-faktor sosial ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, resiko, dan ketidakpastian, kelembagaan, tersedianya kredit dan sebagainya.

Adapun dalam sektor pertanian terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi produksi yaitu sebagai berikut :

Penelitian Terdahulu

Rollis (2015) dengan judul “Analisis Efisiensi Penggunaan Tenaga Kerja Pada Pengolahan Cpo (Studi Kasus : Pks Pt. Socfin Indonesia). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat efisiensi teknis penggunaan tenaga kerja pada pengolahan CPO dan untuk menganalisis tingkat efisiensi ekonomis penggunaan tenaga kerja pada pengolahan CPO di PKS PT. Socfin Indonesia. Metode analisis yang digunakan adalah fungsi regresi model frontier untuk menganalisis tingkat efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis. Hasil penelitian diperoleh Penggunaan tenaga kerja pada pengolahan CPO di PKS PT. Socfin Indonesia Bangun Bandar secara teknis telah efisien. Dapat dilihat dari hasil perhitungan efisiensi teknis yakni sebesar 0,84.2. Penggunaan tenaga kerja pada pengolahan CPO di PKS PT. Socfin Indonesia Bangun Bandar secara ekonomis telah efisien. Dapat dilihat dari hasil perhitungan efisiensi teknis yakni sebesar 0,95.

Siska (2017) dengan judul “Analisa Efisiensi Produksi Pada Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit Di Pt. Gersido Minang Plantation Kecamatan Lingkung

Aur Kabupaten Pasaman Barat” Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sistem produksi pengolahan kelapa sawit serta menganalisis efisiensi produksi kelapa sawit di PT Gersindo Minang Plantation (GMP). PT GMP telah mengaplikasikan teknologi modern dalam seluruh proses produksinya, dengan menggunakan sejumlah mesin pengolah yang tersusun dalam kerangka sistem produksi yang telah mapan, mulai dari penimbangan sampai pada proses pemurnian dan penjernihan minyak kasar. Pada Tahun 2011, telah dapat mengolah Tanda Buah Segar (TBS) sebanyak 24.947 ton/bulan dengan hasil produksi CPO rata-rata 5.777 ton/bulan. Selanjutnya, hasil analisa regresi faktor-faktor produksi dengan tingkat signifikansi 0,05, diperoleh bahwa walau secara Simultan (uji F) seluruh faktor produksi secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap hasil produksi CPO (*Crude Palm Oil*), ternyata secara parsial (uji t) hanya variabel tandan buah segar, bahan kimia, dan tenaga kerja yang berpengaruh nyata. Sehingga, faktor produksi Bahan Bakar dan Air, yang tidak berpengaruh nyata, dikeluarkan dari model fungsi produksi. Hasil analisa skala usaha dari model yang kedua ini menunjukkan bahwa tingkat produksi pengolahan kelapa sawit di PT.Gersindo Minang Plantation saat ini berada pada "skala usaha yang sedang meningkat atau *increasing return to scale*", sehingga selanjutnya dapat diperkirakan tingkat penggunaan faktor produksi yang optimumnya.

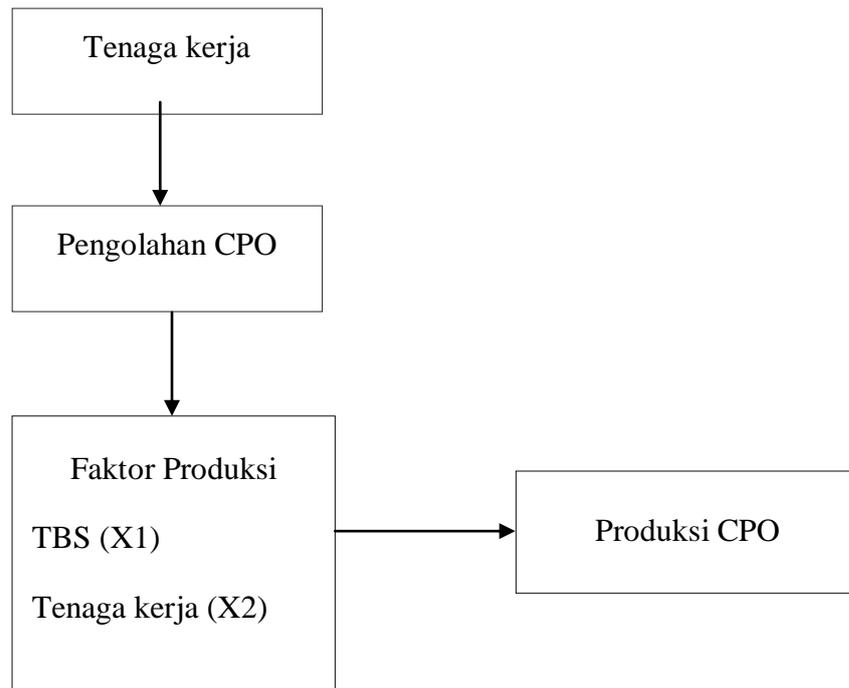
Perhitungan tingkat optimum dilakukan pada faktor produksi TBS karena nilai rasio NPM/BKM yang mendekati satu dan koefisien variabel yang paling signifikan, sehingga diperoleh tingkat produksi pada penggunaan TBS sebanyak 36.075 ton/perbulan. Untuk itu, perusahaan disarankan untuk dapat meningkatkan

penggunaan faktor produksi TBSnya, sampai mendekati kapasitas pabrik sebesar 37.085 ton TBS perbulan.

Kerangka Pemikiran

Komoditi kelapa sawit merupakan komoditi unggulan subsektor perkebunan Sumatera Utara. Produk yang dihasilkan berupa CPO dan PKO tetapi lebih mendominasi produk CPO. Dalam proses produksi CPO selain mesin peralatan dan kelapa sawit yang menjadi input penting tenaga kerja merupakan input produksi yang memiliki peran paling dominan dalam proses produksi dimana tenaga kerja adalah motor penggerak, pelaksana, perencana dan pengawas dalam proses produksi.

Sehingga untuk meningkatkan produktivitas dari tenaga kerja perlu dilihat tingkat efisiensi penggunaan tenagakerja untuk menjamin keberlangsungan dan meningkatkan keuntungan dari proses produksi.



Keterangan:

—————> : menyatakan pengaruh
————— : menyatakan hubungan

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Dalam studi kasus, penelitian yang akan diteliti lebih terarah atau pada sifat tertentu dan tidak berlaku umum. Menurut Hanafi (2010), metode ini dibatasi oleh kasus, lokasi, tempat, serta waktu tertentu dan tidak bisa disimpulkan pada daerah tertentu atau kasus lain.

Metode Penentuan Daerah Penelitian

Penentuan daerah dilakukan secara sengaja (purposive) yaitu di Desa Simangambat Julu, Kecamatan Simangambat, Kabupaten Padang Lawas Utara, Provinsi Sumatera Utara. Adapun alasan penelitian mengambil daerah tersebut dikarenakan PKS Nusantara Jaya Agri merupakan salah satu penghasil CPO di kecamatan Simangambat.

Metode Penarikan Sampel

Populasi sampel penelitian adalah tenaga kerja PKS Austindo Nusantara Jaya Agri yang berjumlah 132 karyawan. Adapun sampel penelitian yang akan digunakan adalah 30 tenaga kerja pabrik. Teknik pengambilan sampel menggunakan random sampling yaitu teknik pengambilan sampel dimana semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama diberi kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai anggota sampel (Arikunto, 2006).

Jenis Data Penelitian

Adapun jenis data dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Adapun pengumpulan data sekunder diperoleh dari pabrik yaitu data produksi CPO dan data jumlah tenaga kerja yang melakukan pengolahan TBS untuk satu bulan, dan referensi yang berkaitan dengan penelitian.

Metode Analisis Data

Model analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis Regresi Linier Sederhana (*Multiple Regression Linear*), yang dimodifikasi dari persamaan fungsi Cobb-Douglas. Setelah diuraikan model konseptualnya dengan menggunakan model fungsi Cobb-Douglas kemudian ditransformasi ke dalam model linier logaritmatik. Menurut Sunyoto (2009) jika pengukuran antarvariabel melibatkan lebih dari satu variabel bebas ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$) dinamakan analisis regresi linier berganda, dikatakan linier karena setiap estimasi atas nilai diharapkan mengalami peningkatan atau penurunan mengikuti garis lurus.

Model persamaan regresi linier berganda dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = aX_1^{\beta_1} \cdot e$$

Untuk memudahkan pendugaan persamaan di atas, maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linier berganda dengan cara melogaritmakan persamaan tersebut, sehingga menjadi

$$\text{Log } Y = \log a + \beta_1 \log X_1 + \beta_2 \log X_2 + e$$

Keterangan :

Y = Produksi CPO (Ton)

- a = konstanta
 X1 = TBS (Ton)
 X2 = Tenaga Kerja (HKO)
 β_1, \dots = Nilai elastisitas

Untuk menguji variabel tersebut apakah berpengaruh secara serempak maka digunakan rumus uji F, yaitu dengan menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{jk_{reg}/k - 1}{jk_{\frac{sisa}{n}} - 1}$$

Keterangan :

- Jk reg = Jumlah kuadrat regresi
 Jk sisa = Jumlah variabel
 n = Jumlah sampel
 k = Jumlah variabel
 1 = Bilangan Konstanta

Dengan kriteria keputusan:

H_0 = Tidak ada pengaruh penggunaan variabel faktor produksi (TBS dan Tenaga Kerja) terhadap jumlah produksi CPO di PKS.

H_1 = Ada pengaruh penggunaan variabel faktor produksi (TBS dan Tenaga Kerja) terhadap jumlah produksi CPO di PKS..

Kriteria :

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ = maka H_0 ditolak H_1 diterima taraf kepercayaan 95%
- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ = maka H_0 diterima H_1 ditolak taraf kepercayaan 95%

Untuk menguji keempat variabel tersebut berpengaruh secara parsial terhadap tingkat produksi kelapa sawit digunakan uji t, yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{b_i}{se(b_i)}$$

Kriteria :

b_i = Koefisien regresi

Se = Simpangan Baku (standard deviasi)

Kesimpulan

- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak H_1 diterima
- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima H_1 diterima

Defenisdan Batasan Operasional

1. Tenaga Kerja adalah salah satu dari faktor produksi pengolahan kelapa sawit yang berperan dalam mengontrol fungsi mesin-mesin pabrik.
2. *Crude Palm Oil* (CPO) atau dikenal dengan Minyak Mentah Kelapa Sawit adalah minyak makan nabati yang diperoleh dari hasil ekstraksi daging buah (*Mesocarp*) buah kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) dan diproduksi melalui proses pengolahan di beberapa Pabrik Kelapa Sawit (PKS) milik Perusahaan.
3. Pengolahan CPO adalah suatu proses produksi untuk mengolah bahan baku kelapa sawit menjadi bahan setengah jadi berupa CPO yang melewati beberapa tahapan olahan yang menggunakan mesin pabrik kelapa sawit yang diperlukan untuk mencapai tingkat produksi CPO yang maksimum.
4. Mesin pabrik kelapa sawit adalah salah satu input dalam proses pengolahan CPO yang berfungsi sebagai alat untuk mengolah bahan baku berupa TBS menjadi bahan setengah jadi berupa CPO.
5. Data produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil produksi CPO pada priode satu bulan terakhir

6. Data tenaga kerja yang digunakan dalam penelitian ini adalah data tenaga kerja yang digunakan dalam proses pengolahan CPO pada priode sebulan terakhir

Batasan Operasional

1. Penelitian dilakukan di Desa Simangambat Julu, Kecamatan Simangambat, Kabupaten Padang Lawas Utara.
2. Penelitian dilakukan pada tahun 2021.

DESKRIPSI UMUM WILAYAH PENELITIAN

Luas dan Topografi Daerah

Penelitian dilakukan di Desa Sionggotong, Kecamatan Simangambat, kabupaten Padang Lawas Utara, Provinsi Sumatera Utara. Luas kecamatan Simangambat adalah 429,42 km² sedangkan luas Desa Sionggoton adalah 18,98 km². Jarak kecamatan Simangambat ke kantor bupati Padang Lawas Utara adalah 60 km.

Kecamatan Simangambat mempunyai batasan wilayah sebagai berikut:

Sebelah utara berbatasan dengan Kec. Ujung Batu dan Kec. Halongonan Timur

Sebelah Selatan berbatasan dengan Kec. Huristak (Palas) dan Prov. Riau

Sebelah barat berbatasan dengan Kec. Halongonan

Sebelah Timur berbatasan dengan Kec. Labuhan Batu Selatan dan Prov. Riau

Dari keseluruhan desa / Kelurahan yang terdapat di Kecamatan Simangambat, yang memiliki daerah terluas adalah Desa Kosik Putih dengan luas 60,00 km² dan desa terkecil adalah Desa Paran Padang dan Desa Huta Baringin dengan luas masing-masing 3,30 km² dan 4,49 km². Adapun lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Luas Wilayah Menurut Desa / Kelurahan Tahun 2018

No	Desa	Luas (km ²)	Persentase (%)
1	Huta Pasir	28,98	6,75
2	Mandasip	8,45	1,97
3	Langkimat	26,28	6,12
4	Huta Baru	26,44	6,16
5	Janji Matogu Sim	24,55	5,72
6	Paran Padang	3,30	0,77
7	Jabi-Jabi	5,29	1,23
8	Gunung Manaon Sim	7,08	1,65
9	Sionggoton	18,98	4,42
10	Tanjung Botung	5,16	1,20
11	Aek Raru	5,73	1,33
12	Simangambat Julu	19,36	4,51
13	Sigagan	24,43	5,69
14	Simangambat Jae	25,54	5,95
15	Pagaran Tonga	28,18	6,56
16	Ujung Gading Julu	26,61	6,20
17	Ulak Tano	28,88	6,73
18	Tanjung Maria	25,53	5,95
19	Ujung Gading Jae	26,16	6,09
20	Huta Baringin	4,49	1,05
21	Kosik Putih	60,00	13,97
Jumlah		429,42	100,00

Sumber: BPS Kabupaten Padang Lawas Utara 2018

Tabel 2. Jumlah Penduduk dan Jenis Kelamin Kecamatan Simangambat Tahun 2018

No	Desa	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	Huta Pasir	514	512	1 026
2	Mandasip	130	162	292
3	Langkimat	1 996	1 824	3 820
4	Huta Baru	1 065	1 020	2 085
5	Janji Matogu Sim	194	191	385
6	Paran Padang	105	98	203
7	Jabi-Jabi	164	174	338
8	Gunung Manaon Sim	242	259	501
9	Sionggoton	464	417	881
10	Tanjung Botung	158	156	314
11	Aek Raru	7 836	7 608	15 444
12	Simangambat Julu	1 709	1 602	3 311
13	Sigagan	250	214	464
14	Simangambat Jae	870	733	1 603
15	Pagaran Tonga	256	277	533
16	Ujung Gading Julu	1 636	1 455	3 091
17	Ulak Tano	629	676	1 305
18	Tanjung Maria	176	195	371
19	Ujung Gading Jae	2 772	2 483	5 255
20	Huta Baringin	359	315	674
21	Kosik Putih	1 615	1 412	3 027
Jumlah		23 140	21 783	44 923

Sumber BPS Kabupaten Padang Lawas Utara 2018

Jumlah penduduk kecamatan Simangambat yang paling banyak terdapat pada kelompok umur 0-4 tahun yaitu sebanyak 3.976 jiwa laki-laki dan 3.817 jiwa perempuan. Sedangkan yang paling sedikit terdapat pada kelompok umur 70-74 tahun yaitu sebanyak 55 jiwa laki-laki dan 81 jiwa perempuan. Adapun lebih lengkapnya dapat di lihat pada tabel berikut.

Penduduk dan Tenaga Kerja

Penduduk kecamatan Simangambat pada tahun 2018 sebanyak 44.923 jiwa yang terdiri dari 23.140 jiwa laki-laki dan 21.783 jiwa perempuan. Jumlah penduduk terbanyak terdapat di desa Aek Raru yaitu sebanyak 15.444 jiwa dan jumlah penduduk paling sedikit terdapat di Desa Paran Padang sebanyak 203 jiwa. Adapun lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Profil Perusahaan

PT Austindo Nusantara Jaya Agri didirikan pada tahun 1986, kemudian diakuisisi oleh PT Austindo Nusantara Jaya Agri pada tahun 2000 melalui Vardaine Investment dan kemudian mengakuisisi kepemilikan saham PT Austindo Nusantara Jaya Agri pada tahun 2006. PT Austindo Nusantara Jaya Agri memiliki dan mengelola PKS di Sumatera Utara yaitu di daerah Binanga. PKS yang dikelola PKS Austindo Nusantara Jaya Agri di daerah Binanga memiliki kapasitas pengolahan CPO sebesar 60 ton/Jam. TBS yang dikelola merupakan hasil dari perkebunan sendiri dimana luas dengan luas lahan 9.745 ha.

Jumlah karyawan di PKS Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga

khususnya dalam pengelolaan TBS adalah sebanyak 132 orang. Karyawan tersebut terdiri dari karyawan pimpinan dan karyawan pelaksanaan. Untuk lebih

jelasan berikut disajikan data jumlah karyawan berdasarkan jenis pekerjaan di PKS Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga

Table 3. Total Karyawan Berdasarkan Unit Kegiatan

Nomor	Jabatan/Kelompok Kerja	Jumlah Karyawan
1	<i>Manager pabrik kelapa sawit</i>	1
2	<i>Asisten</i>	4
3	<i>Staf TU</i>	10
4	Staf Labor	15
5	Staff processing	17
6	Staff maintenance	20
7	Karyawan Produksi	132
8	Staf Keamanan	4
total tenaga kerja		203

Sumber: PT ANJ Agri Binanga.

Berdasarkan data diatas dapat dilihat masing-masing jumlah karyawan yang digunakan dalam setiap departemen atau bagian kegiatan kerja. Proses pengelolaan CPO di dalam pabrik. Dimana untuk jumlah pekerja terbanyak berada pada kegiatan Karyawan Produksi yaitu sebanyak 132 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Karyawan CPO PT. Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga

Produksi CPO yang dihasilkan tidak terlepas dari aspek tenaga kerja yang bekerja pada bagian proses produksi. Karakteristik dari karyawan CPO dapat diketahui dari umur, jumlah shift kerja dalam satu bulan dan pendapatan karyawan dalam satu bulan.

Tabel 4. Karakteristik Responden

Uraian	Rata-rata
Umur responden	34,6
Jumlah shift	25,4
Pendapatan karyawan	Rp. 3.074.333

Sumber: Data Primer Diolah 2022

Dalam pembahasan ini akan dijelaskan secara ringkas tentang bagaimana pengaruh penggunaan input tenaga kerja terhadap CPO di PT. Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga. Tenaga kerja adalah salah satu input produksi penting yang dibutuhkan dalam pengolahan CPO. Walaupun dalam sebuah pabrik kinerja mesin lebih dominan daripada tenaga kerja, namun untuk pabrik yang tidak menggunakan mesin *full automatic* tenaga kerja tetap memiliki peran dalam proses produksi pengolahan CPO. Tenaga kerja yang mengatur jalur masuknya input produksi TBS menuju ke stasiun pengolahan selanjutnya. Tenaga kerja juga berperan untuk sanitasi mesin-mesin pengolahan CPO.

Di PKS PT. Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga. Pabrik kelapa sawit ini memiliki 132 tenaga kerja yang dibagi dalam 3 *shift* karena pabrik beroperasi selama 24 jam. Untuk setiap shift menggunakan 44 tenaga kerja yang bekerja 8 jam setiap shift. Lebih rinci adapun pembagian shift sebagaimana berikut, 65 tenaga kerja bekerja pada

pukul 07.00 – 18.00 WIB dari pukul 18.00 – 07.00 WIB. Dengan hitungan waktu kerja normal 7 jam, sedangkan sisa jam kerjanya dihitung waktu lembur. Pembagian *shift* ini dilakukan secara bergilir dalam setiap satu minggu.

Tenaga kerja di PKS PT. Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga sebelumnya sudah diberi pelatihan oleh manajemen pabrik sebelum mereka bergabung dan menjadi tenaga kerja di pabrik tersebut. Masing-masing tenaga kerja memiliki peran pada setiap stasiun pengolahan. Adapun pembagian tenaga kerja berdasarkan masing-masing peran mereka adalah sebagai berikut.

- a. Stasiun *Loading Ramp* : 10 orang
- b. Stasiun *Sterilizer* : 35 orang
- c. Stasiun *Thresserdan Press* : 10 orang
- d. Stasiun Klarifikasi : 10 orang

Untuk stasiun *loading ramphanya* dibutuhkan 1 orang untuk mengatur agar pintu *ramp* terbuka sehingga TBS dapat masuk dan diangkut ke stasiun *sterilizer*. Stasiun *sterilizer* merupakan stasiun perebusan brondolan kelapasawit agar buahnya lunak. Untuk stasiun *sterilizer* membutuhkan 8 orang yang terdiri dari 1 orang operator *sterilizer* dan 7 orang pembantu operator *sterilizer*. Pada stasiun ini membutuhkan tenaga kerja paling banyak karena mesin masih manual. Pada stasiun *sterilizer* terdapat 6 unit mesin *sterilizer* di pabrik yang terdiri dari 3 unit berukuran besar dengan muatan 15,5 ton/unit dan 3 unit berukuran kecil dengan muatan 7ton/unit. Peran tenaga kerja adalah membolak-balikkan brondolan buah sawit agar proses perebusan dapat terjadi secara merata. Oleh karena itu dibutuhkan cukup banyak tenaga kerja di bagian ini. Selanjutnya brondolan yang direbus melalui stasiun selanjutnya yaitu stasiun *thresser* dan stasiun *press*. Pada kedua stasiun ini hanya menggunakan 1 orang tenaga kerja

karena hanya mengatur satu tombol. Kinerja mesin *thresher* dan mesin *press* secara otomatis berlangsung sehingga dapat dikontrol oleh 1 tenaga kerja. Sedangkan untuk stasiun klarifikasi membutuhkan 2 orang yang terdiri dari operator klarifikasi dan pembantu operator klarifikasi.

Faktor Yang Mempengaruhi Produksi CPO

Peningkatan jumlah produksi pada suatu kegiatan proses produksi merupakan tujuan utama dari suatu organisasi atau perusahaan, produksi merupakan hasil akhir atau output dari proses produksi yang dilakukan dengan cara mengorbankan berbagai factor produksi. Semakin efisien penggunaan faktor-faktor produksi, maka biaya yang dikorbankan pada proses kegiatan produksi akan lebih sedikit sehingga memungkinkan untuk memperoleh pendapatan yang lebih tinggi jika jumlah produksi yang diharapkan dapat tercapai. Faktor-faktor produksi yang mempengaruhi jumlah produksi CPO terdiri dari berbagai factor diantaranya tenaga kerja dan Jumlah TBS. Rata-rata produksi CPO PT. Austindo Nusantara Jaya Agri perharinya sebanyak 90,053 Ton/perhari dengan waktu kerja selama 24 jam.

Dari hasil penelitian berikut diperoleh hasil pengaruh jumlah TBS dan Tenaga kerja terhadap produksi CPO di PT. Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga.

Tabel 5. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	0.6749931	0.057204095	11.7997	3.64391E-12
Jumlah TBS	1.03782088	0.022009708	47.15287	0.01833
Tenaga Kerja	0.0571516	0.042216896	5.35376	0.0287036853

Sumber: Data Sekunder Diolah 2021

Berdasarkan hasil output Regresi diatas diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$Y = \text{Log } 0.6749931 + 1.037 \text{ Log } X_1 + 0.057 \text{ Log } X_2 + e$$

$$Y = 10^{0.6749931 + 1.037 X_1 + 0.057 X_2}$$

- a. Nilai (*Constant*) = 0,67 menunjukkan bahwa jika nilai JumlahTBS (X1) dan Tenaga Kerja (X2) bernilai 0, maka variabel jumlah produksi memiliki nilai sebesar 0,67 Ton/Hari

Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi adalah salah satu uji regresi yang berfungsi untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel bebas dengan variable terikat. Nilai koefisien determinasi dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Table 6. Nilai Koefisien Determinasi

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.99734753
R Square	0.9947021
Adjusted R Square	0.99430966
Standard Error	0.00550052
Observations	30

Sumber: Data Primer diolah 2021

Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa nilai koefisien determinasi memiliki nilai sebesar 0,994, artinya 99,4 % variabel produksi dapat dijelaskan oleh adanya variabel jumlah TBS dan tenaga kerja sedangkan sisanya sebesar 0,6% dijelaskan oleh variable lain diluar penelitian. Sedangkan nilai Multiple-R memiliki nilai sebesar 0,997, artinya ada hubungan yang erat antara jumlah TBS dan tenaga kerja terhadap jumlah produksi CPO di PT. Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga dengan tingkat keeratan sebesar 99%.

Uji Serempak

Uji Serempak bertujuan untuk melihat apakah keseluruhan variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat. Berikut adalah hasil uji serempak pengaruh jumlah TBS dan tenaga kerja terhadap produksi CPO di Daerah penelitian.

Tabel 7. Hasil Uji Serempak

ANOVA					
	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	0.153377325	0.076689	2534.678753	0.003
Residual	27	0.000816906	3.03E-05		
Total	29	0.154194231			

Sumber: Data Primer Diolah 2021

Dar tabel 4 diata diketahui nilai f hitung dalam peneitian ini adalah sebesar 2534 dan nilai signifikansi sebesar 0,003 hal ini mengindikasikan bahwa nilai F hitung > F tabel dan Nilai Signifikasi < 0,05 (0,003<0,05) dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya variabel jumlah TBS dan jumlah tenaga kerja secara serempak mempengaruhi produksi CPO di PT. Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga.

Uji Prisial (Uji T)

Uji parsial (Uji t) merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui signifikansi kontribusi antara masing-masing variabel bebas terhadap variable terikat. Nilai t-hitung untuk masing-masing variabel bebas dapat diketahui berdasarkan tabel berikut ini :

Tabel 8. Coefisien Regresi

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	0.6749931	0.057204095	11.7997	3.64391E-12
Jumlah TBS	1.03782088	0.022009708	47.15287	0.01833
Tenaga Kerja	0.0571516	0.042216896	5.35376	0.0287036853

Sumber: Data Primer Diolah 2021

Dari hasil olahan data output Regresi linier bergandadi atas menunjukkan adanya keterkaitan anantara variabel bebas secara parsial dengan variabel terikat. Nilai t-tabel dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha= 0,05$) sebesar 2,069. Oleh sebab itu maka diperoleh penjelasan hubungan antara variable bebas dengan variable terikat adalah:

1. Pengaruh Jumlah TBS terhadap Produksi CPO (X1)

Dari hasil analisis data secara parsial, faktor produksi bahan baku (tandan buah segar) pada nilai t hitung sebesar 47,15 dengan tingakat signifikansi sebesar $0,018 < 0,05$ artinya jumlah bahan baku (TBS) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi CPO. Dimana tandan buah segar (TBS) merupakan bahan baku utama untuk proses produksi CPO, tanpa adanya bahan baku produksi tidak akan berjalan. Nilai koefisien In X1(bahan baku TBS) sebesar 1,03 sekaligus menunjukkan besarnya elastisitas input bahan baku (TBS) terhadap produksi CPO pada PT. Austindo Nusantara Jaya Agri yang artinya jika kenaikan jumlah TBS setiap satu persen maka produksi CPO akan naik sebesar 1,03 persen dengan asumsi bahwa variabel bebas yang lain dari model regresi adalah tetap. Hal ini berarti PT. Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga harus meningkatkan pesokan bahan baku(TBS) yang akan diolah untuk meningkatkan produksi CPO pada perusahaan. TBS yang dioleh di PKS PT. Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga merupakan TBS yang berasal dari kebun sendri dan sebagaian adayang dibel dari masyarakat sekitaran daerah tersebut.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chairunnisa (2013) yang menyatakan bahwa bahan baku berpengaruh positif dan signifikan

terhadap peningkatan produksi CPO pada PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) Sei Daun Labuhan Batu.

Bahan-baku/TBS sangat menentukan produksi CPO yang dihasilkan. Pasokan TBS yang tidak lancar akan menghambat kelancaran produksi, sebagai contoh seperti seperti pada saat musim hujan, suplai TBS akan lebih lambat dari aktivitas suplai normal dan ini akan berdampak kepada waktu pengolahan TBS. Secara otomatis pabrik akan menunda proses pengolahan hingga TBS cukup memadai untuk diolah. TBS yang diolah berasal dari kebun inti, kebun plasma dan pembelian dari pihak ketiga. Rendemen minyak dari kebun inti biasanya lebih tinggi dibandingkan dengan kebun plasma atau kebun-kebun dari pihak ketiga, hal ini dikarenakan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan oleh kebun inti lebih intensif, seperti penggunaan pupuk, pembersihan dan lain sebagainya. TBS yang akan diolah tentu harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan oleh pabrik, hal ini bertujuan untuk mendapatkan hasil produksi yang baik. Oleh karena itu setiap TBS yang masuk harus melalui mekanisme sortasi terlebih dahulu oleh operator grading. Sortasi tersebut meliputi tingkat kematangan buah, tingkat kerusakan buah, bentuk fisik buah, berondolan dan lain sebagainya. TBS yang berkualitas baik akan menghasilkan CPO dengan kualitas yang baik pula dan sebaliknya

2. Pengaruh Tenaga Kerja Terhadap Produksi CPO (X2)

Nilai t-hitung untuk variabel tenaga kerja (X_1) sebesar $5,35 >$ nilai t-tabel $2,069$ dan signifikansinya lebih kecil daripada $0,05$ ($0,028 < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan H_1 diterima dan H_0 ditolak, artinya secara parsial variabel tenaga kerja (x_2) berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi CPO di PT. Austindo Nusantara Jaya Agri. di daerah penelitian. Hal ini disebabkan tenaga

kerja merupakan input produksi yang memegang peran signifikan dalam proses produksi CPO. Nilai elastisitas variable tenaga kerja dalam penelitian ini adalah sebesar 0,05.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Herawati (2018), yang menyimpulkan bahwa tenaga kerja berpengaruh terhadap produksi minyak sawit Glycerine, Selanjutnya didukung juga dengan penelitian Pradana (2019), yang menyimpulkan bahwa tenaga kerja mempengaruhi produksi minyak nilam Hasil penelitian sejalan lainnya yaitu dengan temuan (Arsyad & Maryam, 2017); (Juliyanti & Usman, 2018) menemukan bahwa jumlah tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan pada produksi. Jika terdapat peningkatan pada tenaga kerja maka akan dapat mengakibatkan produksi bertambah.

Peran tenaga kerja dalam kegiatan produksi adalah membantu jalannya proses pembuatan barang atau jasa. Tenaga kerja yang ahli akan dapat menghasilkan barang dan jasa yang bagus, berkualitas, serta mampu menarik perhatian masyarakat. Selain itu, tenaga kerja juga berperan sebagai pengatur dan pengolah produk.

Efisiensi Penggunaan Tenaga Kerja

efisiensi merupakan penggunaan tingkat faktor produksi yang dapat memaksimalkan keuntungan dari penggunaan sumberdaya. Untuk mengukur efisiensi penggunaan input produksi dalam penelitian ini digunakan dengan metode efisien harga. Tingkat efisiensi harga dari penggunaan faktor produksi dapat dijelaskan melalui fungsi produksi. Berdasarkan tabel dibawah ini dapat dilihat tingkat efisiensi harga penggunaan input produksi tenaga kerja di PKS PT. Austindo Nusantara Jaya Agri Binanga. Dimana rata-rata produksi CPO/Harinya

adalah sebesar 90,053 Ton. Dengan rata-rata harga jual sebesar Rp 14.693/kg berdasarkan harga berlaku pada bulan November 2021. Tingkat efisiensi harga penggunaan factor tenaga kerja akan terjadi ketika ratio nilai produk marginal (NPM) dengan Harga input produksi (PX) = 1.

Tabel 9. Ratio Nilai Produk Marginal Dengan Harga Input Produksi

input produksi	rata-rata input produksi	Elastisitas	NPM	PX (Rp)	NPM/PX
Tenaga Kerja	123	0.057	965.944.499	120.000	12,07

Sumber : data primer diolah, 2021

Dari tabel diatas diketahui bahwa ratio antara Nilai Produk Marginal (NPM) dengan upah tenaga kerja adalah sebesar $12,07 > 1$. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan input produksi tenaga kerja berada pada posisi increasing return. Sehingga perlu dilakukan penambah faktor produksi tenaga kerja untuk mengoptimalkan penggunaan input tenaga kerja di PT. Austindo Nusantara Jaya Agri, hal ini disebabkan Karen penggunaan input produksi tenaga kerja di PT. Austindo Nusantara Jaya Agri belum efisien karena rasio antara Nilai Produk Marginal dan biaya penggunaan factor produksi lebih besar dari pada 1 ($NPM/Px > 1$)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Deskripsi kerja karyawan produksi di PKS PT.Austindo Nusantara Jaya Agri Desa Simangambat Julu Kecamatan Simangambat menggunakan shift kerja dengan 3 shift.
2. Dari hasil analisis data secara parsial, faktor produksi bahan baku (tandan buah segar) pada nilai t hitung sebesar 47,15 dengan tingkat signifikansi sebesar $0,018 < 0,05$ artinya jumlah bahan baku (TBS) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi CPO. variabel tenaga kerja (X_1) sebesar $95,35 >$ nilai t-tabel 2,069 dan signifikansinya lebih kecil daripada 0,05 ($0,028 < 0,05$), sehingga secara parsial variabel tenaga kerja (x_2) berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi CPO di PT ANJ.

Saran

1. Sebaiknya pihak PT. ANJ lebih mengoptimalkan penggunaan tenaga kerja agar nilai efisiensi tenaga kerja lebih tercapai. Pengoptimalan penggunaan tenaga kerja dapat dilaksanakan dengan peningkatan produktivitas melalui pelatihan

DAFTAR PUSTAKA

- Coelli, T.J dan G.E. Batese. 1992. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Boston. Kluwer-Nijhoff
- Gasperz, Vincent. 2005. *Total Quality Management*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama
- Ginting, Paham. 2005. *Pemasaran Pariwisata*. Medan. USU Press
- Hadiguna, R.A. 2009. *Manajemen Pabrik, Pendekatan Sistem untuk Efisiensi dan Efektivitas*. Jakarta. Bumi Aksara
- Handoko, Hani T. 2011. *Manajemen Pemasaran Analisa Pelaku Ekonomi*. Yogyakarta. BPF
- Hartono, Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi, Edisi III*. Yogyakarta. ANDI
- Hasibuan, Melayu. 2008. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta. Bumi Aksara
- Nasution, Marsaulina N. 2011. Analisis Efisiensi Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Kelas I, II, III, dan IV Metode Data Envelopment Analysis (DEA) (Studi Empiris: Provinsi Jawa Tengah). Semarang. Fakultas Ekonomi UNDIP
- Nicholson, W. 2005. *Mikroekonomi Intermediate dan Aplikasinya*. Jakarta. Erlangga
- Pindyck, Robert S dan Rubinfeld, Daniel L. 2007. *Mikroekonomi, Edisi Keenam, Jilid 1*. Jakarta. PT. Indeks
- Soekartawi. 1992. *Linear Programming Teori dan Aplikasinya Khususnya dalam Bidang Pertanian*. Jakarta. Rajawali
- Supranto. 1988. *Metode Riset*. Jakarta. Rineka Cipta
- Tarigan, Kelin. 2013. *Ekonomi Produksi*. Medan. USU Press

Lampiran 1. Variabel Penelitian

Nomor	jumlah TBS (ton)	Jumlah Tenaga Kerja	Produksi CPO (Ton)
1	1050.612	125	221.1815
2	1194.423	130	251.4575
3	1415.609	132	298.0229
4	1185.077	129	249.4899
5	1045.36	130	220.0758
6	1011.834	120	213.0177
7	1429.048	132	300.8522
8	1160.696	127	244.3571
9	1080.954	128	227.5693
10	1216.224	130	256.0472
11	1483.2	132	312.2526
12	1432.81	129	301.6442
13	1124.036	129	236.6392
14	1000.612	119	210.6552
15	950.612	123	194.528
16	1094.423	123	226.369
17	1315.609	126	271.017
18	1085.077	125	222.273
19	945.36	120	196.633
20	911.834	108	190.204
21	1329.048	123	279.505
22	1060.696	123	217.513
23	980.954	124	206.902
24	1116.224	129	224.033
25	1383.2	129	294.573
26	1332.81	127	283.221
27	1024.036	120	215.372
28	724.036	85	152.4286
29	924.036	108	194.5339
30	1080.954	127	227.5693

Sumber: Data Primer Diolah

Lampiran 2. Karakteristik responden

nomor sampel	nama	usia (Thn)	Posisi	Jam Kerja (Bln)	Gaji (Rp/bln)
1	M Syafii	32	Stasiun Loding Ram	25	3000000
2	L Manurung	28	Stasiun Loding Ram	26	3000000
3	Syarif	39	Stasiun Loding Ram	24	3000000
4	Sulaiman	34	Stasiun Loding Ram	24	3000000
5	Sutarman	41	Stasiun Sterilizer	24	3000000
6	Syamsuddin	37	Stasiun Sterilizer	24	3000000
7	Maulana	38	Stasiun Sterilizer	24	3000000
8	Gpzali	28	Stasiun Sterilizer	24	3000000
9	Maradoli	26	Stasiun thresher	24	3000000
10	Marali	37	Stasiun thresher	24	3000000
11	Tomi	38	Stasiun thresher	24	3000000
12	Munawar	41	Stasiun thresher	25	3150000
13	Amri	45	Stasiun thresher	25	3150000
14	Tigor	29	Stasiun thresher	23	3000000
15	Syamsul	33	Stasiun thresher	29	3500000
16	Musa	32	Stasiun Loding Ram	27	3300000
17	Muarrim	31	Stasiun thresher	24	3000000
18	Laris	37	Stasiun Sterilizer	26	3300000
19	Ghozali	28	Stasiun Sterilizer	26	3300000
20	Adam	43	Stasiun Loding Ram	26	3300000
21	Ahmad Hrp	40	Stasiun Sterilizer	24	3000000
22	Arifin HSB	28	Stasiun Klarifikasi	25	3150000
23	Ramlan	39	Stasiun Loding Ram	26	3300000
24	Putra HSB	43	Stasiun Klarifikasi	28	3450000
25	Aris HRP	26	Stasiun Klarifikasi	29	3500000

26	Zulhadi	28	Stasiun Klarifikasi	29	3500000
27	Parlindungan	30	Stasiun Klarifikasi	20	3000000
28	Mula	32	Stasiun Klarifikasi	24	300000
29	Dahlan	33	Stasiun Klarifikasi	30	3650000
30	Jahlim	43	Stasiun Klarifikasi	28	3350000
Jumlah total		1039	0	761	92200000
Rata-rata		34.6333	0	25.37	3073333.333

Lampiran 3. Hasil Output Regresi

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.99734753
R Square	0.9947021
Adjusted R Square	0.99430966
Standard Error	0.00550052
Observations	30

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	0.153377325	0.076689	2534.678753	0.003
Residual	27	0.000816906	3.03E-05		
Total	29	0.154194231			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	0.6749931	0.057204095	11.7997	3.64391E-12
X Variable 1	1.03782088	0.022009708	47.15287	0.01833
X Variable 2	0.0571516	0.042216896	5.35376	0.0287036853