

**ANALISIS EFISIENSI EKONOMI PRODUKSI *CRUDE PALM OIL*
DI PT. WINDU NABATINDO ABADI, KABUPATEN KOTAWARINGIN TIMUR**

***ECONOMIC EFFICIENCY ANALYSIS OF CRUDE PALM OIL PRODUCTION
IN PT. WINDU NABATINDO ABADI, KOTAWARINGIN TIMUR DISTRICT***

Deny Akhyar Azzuhdan^{*)}, Rini Dwiastuti, Suhartini
Jurusan Sosial Ekonomi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
^{*)}E-mail: ardandeny@gmail.com

ABSTRACT

Based on production data of Selucing Agro Mill (SAGM) showed that CPO production in 2012 to 2013 is only 153,589,279 kg, the value is still below the target of 172,926,799 kg of CPO production. This indicates that the CPO production is not efficient yet. The purposes of this research are to analyze the scale of CPO production efficiency in SAGM technically and economically either. This research used production function regression analysis to know the influence of production factors to CPO production and production efficiency analysis using Data Envelopment Analysis (DEA).

The result of this research showed that the production factors which has a real effect towards the CPO production are fresh fruit bunches (FFB), CaCO₃, Soda Ash, and Labor. Economic efficiency (technical efficiency, price efficiency) value has not been able to reach a scale of full efficient due to the result of efficiency value is only 0.90. The inefficiency of Decision Making Unit (DMU) is caused by the lack of processed FFB causing CPO production cannot be maximized, and the damage of production machines causing the effective time of CPO production is reduced. These problems can be overcome by using truck rental services so that the number of trucks is adequate to transport the entire FFB which were harvested. Furthermore, the Purchasing Department can adding some people from the Maintenance Department to ensure the quality of spare parts according to the machine which is used in SAGM, in order to minimize the damages of CPO production machines.

Key words: crude palm oil, technical efficiency, economic efficiency

ABSTRAK

Berdasarkan data produksi Pabrik Kelapa Sawit Selucing Agro Mill (PKS-SAGM) menunjukkan bahwa produksi CPO tahun 2012 hingga 2013 hanya sebesar 153.589.279 kg yang mana angka tersebut masih dibawah target produksi CPO sebesar 172.926.799 kg. Hal ini mengindikasikan bahwa produksi CPO belum berjalan secara efisien. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat efisiensi produksi CPO baik secara teknis maupun ekonomis. Metode analisis data yang digunakan yaitu analisis regresi fungsi produksi untuk mengetahui pengaruh faktor produksi terhadap produksi CPO dan analisis efisiensi produksi CPO menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA).

Hasil analisis menunjukkan terdapat empat faktor produksi yang memiliki pengaruh nyata terhadap produksi CPO yaitu Tandan Buah Segar (TBS), CaCO₃, Soda Ash, dan Tenaga Kerja. Nilai rata-rata efisiensi ekonomi (efisiensi teknis, efisiensi harga) belum mampu mencapai kondisi *full efficient* karena nilai efisiensi yang dihasilkan hanya sebesar 0,90. Kondisi yang menyebabkan UKE-UKE tersebut belum efisien yaitu, sering terjadi kekurangan TBS olah sehingga produksi CPO tidak dapat dimaksimalkan, dan sering terjadi kerusakan mesin yang menyebabkan waktu efektif produksi CPO berkurang. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan cara menggunakan jasa rental truk angkut sehingga jumlah truk memadai untuk mengangkut seluruh TBS yang dipanen. Selain itu pada Departemen Pembelian dapat dimasukkan beberapa orang dari Departemen Perawatan untuk memastikan kualitas suku cadang mesin sesuai dengan mesin yang digunakan, sehingga dapat meminimalisir kerusakan mesin produksi CPO.

Kata kunci: crude palm oil, efisiensi teknis, efisiensi ekonomi

PENDAHULUAN

Minyak kelapa sawit merupakan komoditas yang memiliki banyak kelebihan dibandingkan minyak nabati lainnya. Beberapa kelebihan tersebut diantaranya 1) tingkat efisiensi minyak sawit tinggi sehingga mampu menempatkan CPO menjadi sumber minyak nabati termurah. 2) Pemanfaatan minyak sawit sangat luas di bidang pangan maupun nonpangan. 3) Produktivitas minyak sawit mencapai 3.2 ton/ha sedangkan minyak kedelai, lobak, kopra, dan minyak bunga matahari masing-masing hanya 0.34; 0.51; 0.57; dan 0.53 ton/ha (Fauzi, 2012).

Konsumsi *palm oil* dunia berada di posisi teratas sebesar 42.96 juta ton pada tahun 2008 dan terus meningkat mencapai jumlah konsumsi sebesar 53.61 juta ton pada tahun 2012. Sedangkan konsumsi *soyabean oil* dan *sunflower oil* masing-masing sebesar 36.32 dan 10.88 juta ton pada tahun 2008 dan terus meningkat mencapai angka 43.01 dan 13.65 juta ton pada tahun 2012 (Food and Agriculture Organization, 2014 dan USDA, 2013). Tingginya jumlah konsumsi minyak nabati di atas menjadi peluang bagi produsen minyak kelapa sawit termasuk produsen di Indonesia. Soekartawi (1991) menjelaskan bahwa proses produksi dikatakan efisien apabila sumberdaya yang sifatnya terbatas dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk menghasilkan output yang optimal. Akan tetapi seringkali produsen belum mampu mendapatkan keuntungan yang maksimal dikarenakan terkendala oleh produksi (aktual) yang belum mencapai target (produksi potensial), hal ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan faktor-faktor produksi belum maksimal yang berakibat pada proses produksi yang kurang efisien sehingga produk yang dihasilkan tidak mencapai target.

Kondisi ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Armindo (2006), Purba (2013), dan Utami (2013). Ketiga penulis tersebut menyebutkan bahwa produksi CPO yang optimal tergantung pada proporsi pemakaian faktor produksi (input) yang tepat, hasil penelitian menunjukkan bahwa seringkali produksi CPO belum mencapai target yang ditetapkan dan untuk mencapai target tersebut maka diperlukan perbaikan jumlah input yang digunakan baik itu dengan cara mengurangi atau menambah jumlahnya. Faktor produksi yang digunakan dalam ketiga penelitian terdahulu tersebut yaitu Tandan Buah Segar (TBS), tenaga kerja, waktu operasional mesin, alat transportasi, suplai listrik, dan bahan pembantu (air dan bahan kimia) yang mana beberapa faktor produksi tersebut juga digunakan dalam penelitian ini.

Oleh karena itu diperlukan perencanaan yang lebih sesuai dalam mengalokasikan faktor-faktor produksi yang dimiliki. Tujuannya ialah supaya efisiensi teknis dapat tercapai yang ditandai dengan produksi CPO yang optimal, dan efisiensi harga juga tercapai yang ditandai dengan berhasilnya produsen mendapatkan keuntungan yang maksimal (Nicholson, 1995). Menurut Yotopoulos (1976), Soekartawi (2002), dan Pascoe (2003) efisiensi ekonomi merupakan penggunaan jumlah input dan biaya input seminimal mungkin sebagai pencapaian output yang paling optimal. Secara sederhana efisiensi ekonomi merupakan perbandingan banyaknya hasil produksi fisik yang dapat diperoleh dari kombinasi beberapa input produksi, sekaligus perbandingan keuntungan maksimal yang diperoleh dari alokasi input tersebut. Semakin tinggi rasio output terhadap input maka semakin tinggi tingkat efisiensi yang dicapai.

Permasalahan di atas juga dialami oleh Pabrik Kelapa Sawit Selucing Agro Mill (PKS-SAGM). Berdasarkan data produksi PKS-SAGM menunjukkan bahwa produksi *Crude Palm Oil* (CPO) pada tahun 2012 hingga 2013 belum mencapai target yang ditetapkan. Dimana produksi CPO sepanjang tahun 2012 hingga 2013 hanya sebesar 153,589,279 kg yang mana angka tersebut masih dibawah target produksi CPO sebesar 172,926,799 kg (PKS-SAGM, 2012). Hal ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor produksi yang digunakan masih belum dimanfaatkan secara maksimal sehingga proses produksi CPO belum berjalan secara efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi produksi CPO di PKS-SAGM, (2) Menganalisis tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor-faktor produksi CPO di PKS-SAGM, (3) Menganalisis tingkat efisiensi harga penggunaan faktor-faktor produksi CPO di PKS-SAGM, (4) Menganalisis tingkat efisiensi ekonomi pada kegiatan produksi CPO di PKS-SAGM.

METODE PENELITIAN

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* terhadap Pabrik Kelapa Sawit Selucing Agro Mill (PKS-SAGM). Setelah dilakukan identifikasi awal ditemukan salah satu permasalahan yang ada di PKS-SAGM yaitu produksi potensial *Crude Palm Oil* (CPO) sering tidak

tercapai atau dengan kata lain produksi aktual lebih rendah daripada produksi potensial. Hal ini mengindikasikan bahwa kegiatan produksi CPO masih belum berjalan secara efisien. Penelitian ini menggunakan data sekunder berjenis *time series* yaitu data produksi CPO di PKS-SAGM setiap harinya sepanjang tahun 2012 hingga tahun 2013. Data tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam data bulanan sehingga terdapat 24 bulan produksi CPO dari bulan Januari 2012 hingga bulan Desember 2013.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Analisis Regresi Linier digunakan untuk menggambarkan faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi CPO. Sedangkan analisis Efisiensi Teknis, Efisiensi Harga, maupun Efisiensi Ekonomi diukur menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA).

Analisis Regresi Faktor-faktor Produksi CPO

Analisis regresi digunakan untuk menguji faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi CPO di PKS-SAGM. Fungsi produksi yang dipakai adalah fungsi produksi Cobb-Douglas yang dirumuskan sebagai berikut (Soekartawi, 1990):

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} X_6^{b_6} e^u \dots\dots\dots (1)$$

Bentuk fungsi di atas perlu ditransformasi kedalam bentuk linear supaya mempermudah dalam pendugaannya, sehingga bentuk fungsi tersebut menjadi fungsi linier berikut ini:

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 + u \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

- Y = Hasil produksi CPO (kg)
- X1 = Jumlah Tandan Buah Segar (TBS) yang digunakan (kg)
- X2 = Jumlah Bahan Bakar Minyak (BBM) yang digunakan (liter)
- X3 = Jumlah CaCO₃ yang digunakan (kg)
- X4 = Jumlah alum yang digunakan (kg)
- X5 = Jumlah soda ash yang digunakan (kg)
- X6 = Tenaga kerja untuk memproduksi CPO (jam)
- b₀ = Intersep, merupakan besaran parameter
- e = Bilangan natural (e=2.72)
- u = Galat
- b₁,...b₆ = Nilai dugaan besaran parameter

Analisis Efisiensi Teknis

Analisis ini digunakan untuk mengetahui kinerja kombinasi (kuantitas) input yang digunakan untuk menghasilkan CPO pada skala yang optimal. Berikut ini formulasi efisiensi teknis menggunakan pendekatan DEA (Ramanathan, 2003):

$$Z_n = \frac{\sum_{r=1}^Y U_{rn} Y_{rn}}{\sum_{i=1}^X V_{in} X_{in}} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

- Z_n = Efisiensi teknis bulan ke-n
- Y = Jumlah jenis output yang dihasilkan
- U_{rn} = Bobot yang diberikan pada output r oleh UKE
- Y_{rn} = Jumlah output yang dihasilkan oleh UKE
- X = Jumlah jenis input yang digunakan
- V_{in} = Bobot yang diberikan pada input i oleh UKE
- X_{in} = Jumlah input produksi yang diperlukan oleh UKE

Apabila jumlah produksi CPO actual (Y_i) mencapai angka yang sama dengan jumlah produksi potensial (Y*), maka H₀ diterima dan dapat dikatakan bahwa produksi CPO sudah efisien secara teknis. Sebaliknya jika produksi aktual berada di bawah produksi potensial maka terima H₁ yang menunjukkan bahwa produksi CPO belum mencapai efisiensi secara teknis. Hipotesis tersebut yaitu:

- H₀ : Y_i = Y*
- H₁ : Y_i < Y*

Analisis Efisiensi Harga

Sebagaimana menurut Coelli (1998) efisiensi ekonomi merupakan hasil kali antara efisiensi teknis dengan efisiensi harga dari penggunaan seluruh faktor produksi. Dengan begitu efisiensi harga dapat dicari dengan membandingkan nilai efisiensi ekonomi dengan efisiensi teknis, berikut formulasinya.

$$EH = EE/ET \quad \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

EH = Efisiensi Harga

EE = Efisiensi Ekonomi

ET = Efisiensi Teknis

Sejalan dengan hal tersebut baik efisiensi teknis, efisiensi harga maupun efisiensi ekonomi memiliki besaran tingkat efisiensi dari 0 hingga 1. Semakin nilainya mendekati 1 maka semakin efisien UKE tersebut dan jika nilai UKE mencapai angka 1 maka artinya UKE tersebut telah mencapai efisiensi secara penuh (*full efficient*), sebaliknya apabila nilai efisiensi suatu UKE lebih kecil daripada 1 maka UKE tersebut dikatakan belum efisien secara penuh.

H₀ : EH = 1

H₁ : EH < 1

Analisis Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi merupakan hasil kali antara efisiensi teknis dengan efisiensi harga, sehingga efisiensi ekonomi dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$EE = NET \times NEH \quad \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

EE = Efisiensi Ekonomi

NET = Nilai Efisiensi Teknis

NEH = Nilai Efisiensi Harga

Perhitungan di atas digunakan untuk menguji hipotesis yang menyebutkan bahwa produksi CPO di PKS-SAGM belum efisien secara ekonomi. Hipotesis tersebut yaitu:

H₀ : EE = 1

H₁ : EE < 1

Kegiatan produksi akan lebih efisien apabila memiliki nilai Efisiensi Ekonomi (EE) yang mendekati angka 1. Apabila nilai efisiensi ekonomi sama dengan 1 maka dapat dikatakan bahwa kegiatan produksi CPO di PKS-SAGM berada pada kondisi *full efficient* sehingga H₀ dapat diterima. Sedangkan jika nilai efisiensi ekonomi tidak sama dengan 1 maka kegiatan produksi CPO belum efisien secara ekonomi dan terima H₁.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Regresi Fungsi Produksi Crude Palm Oil (CPO)

Berdasarkan nilai *koefisien regresi* pada Tabel 1 maka terbentuk model regresi linier berganda dengan persamaan sebagai berikut:

$$\ln Y = 6.79 + 0.33\ln X_1 - 0.07\ln X_2 + 0.19\ln X_3 - 0.09\ln X_4 + 0.17\ln X_5 + 0.23\ln X_6 + u \quad \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan:

Y : Hasil Produksi CPO (Kg)

X₁ : Tandan Buah Segar atau TBS (Kg)

X₂ : Bahan Bakar Minyak atau BBM (L)

X₃ : CaCO₃ (Kg)

X₄ : Alum (Kg)

X₅ : Soda Ash (Kg)

X₆ : Tenaga Kerja (Jam)

Tabel 1. Hasil Analisis Regresi Fungsi Produksi CPO
 Table 1. The result of CPO Production Function Regression Analysis

Variabel	Koefisien Regresi	VIF	Sig. (abresid)
Konstanta	6.79	-	0.99
TBS	0.33**	8.48	0.56
BBM	-0.07*	1.33	0.44
CaCO ₃	0.19**	4.07	0.29
Alum	-0.09*	8.00	0.99
Soda Ash	0.17*	8.89	0.97
Tenaga Kerja	0.23**	6.02	0.75
<i>Skewness</i>	Statistic : 0.31 Std. Error : 0.47		
<i>Kurtosis</i>	Statistic : 1.52 Std. Error : 0.92		
R ²	0.95		
DW-Statistic	1.95		

Keterangan:

* = Nyata pada taraf kepercayaan 90%

** = Nyata pada taraf kepercayaan 95%

Persamaan regresi yang dihasilkan tidak selalu merupakan persamaan yang baik untuk melakukan estimasi. Maka perlu dilakukan pengujian model regresi seperti uji asumsi klasik yang terdiri dari Uji Normalitas, Uji Autokorelasi, Uji Multikolinearitas, dan Uji Heteroskedastisitas.

1. Koefisien Determinasi (R²)

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur besarnya kemampuan model menjelaskan variasi variabel terikat yang memiliki nilai antara 0 hingga 1. Jika nilai R² mendekati angka 1 berarti variabel bebas memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel terikat, begitu pula sebaliknya. Variabel-variabel bebas pada penelitian ini mampu mempengaruhi hasil produksi CPO hingga mencapai 95.2% (R²), sedangkan sisanya yaitu sebesar 4.8% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak terdapat di dalam model seperti iklim dan karakteristik tenaga kerja.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang digunakan terdistribusi normal, sehingga data dapat mewakili suatu populasi. Pengujian dilakukan dengan melihat nilai *Skewness* dan *Kurtosis*, jika nilai rasio *skewness* dan *kurtosis* berada diantara -2 hingga +2 maka distribusi data adalah normal. Pada hasil regresi diketahui bahwa rasio *skewness* memiliki nilai sebesar 0.66 (0.31/0.47), sedangkan rasio *kurtosis* memiliki nilai sebesar 1.64 (1.51/0.92). Kedua rasio tersebut berada diantara batas yang ditentukan yaitu $-2 < 0.66$ dan $1.64 < 2$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan terdistribusi normal.

3. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi digunakan untuk menguji apakah di dalam model regresi berganda terdapat korelasi antara galat (*error*) pada periode t dengan galat pada periode sebelumnya (t-1). Suatu model akan terbebas dari gejala autokorelasi jika nilai statistik Durbin Watson lebih besar dari satu dan lebih kecil dari tiga atau $1 < DW < 3$ (Uyanto, 2009). Nilai Durbin Watson menunjukkan angka sebesar 1.95 (tidak lebih kecil dari satu dan tidak lebih besar dari tiga), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala autokorelasi pada model regresi.

4. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui apakah terjadi korelasi yang kuat antar masing-masing variabel bebas. Gejala multikolinearitas dapat dideteksi dengan melihat nilai *Variance Inflation Factors* (VIF) dari masing-masing variabel bebas, apabila nilai VIF < 10 maka model tersebut terbebas dari gejala multikolinearitas. Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai VIF untuk semua variabel bebas lebih kecil dari 10, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas pada model regresi.

5. Uji Heteroskedastisitas

Salah satu syarat model regresi yang baik adalah kesalahan pengganggu (*error*) mempunyai varians yang sama (homoskedastisitas). Homoskedastisitas didapatkan jika nilai signifikan residual

(abresid) dari masing-masing variabel bebas di atas 5%. Pada Tabel 1 juga diketahui bahwa nilai signifikan residual (abresid) dari seluruh variabel bebas tidak ada yang signifikan (di atas 5%), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala heteroskedastisitas pada model regresi.

Sedangkan nilai koefisien regresi dari masing-masing variabel independen pada model regresi linier tersebut memberikan gambaran bahwa:

1. Tandan Buah Segar (TBS)

Koefisien regresi variabel TBS memiliki nilai sebesar 0.33 yang artinya apabila dilakukan peningkatan penggunaan TBS sebesar 1% maka akan berpengaruh terhadap kenaikan produksi CPO sebesar 0.33%. Rata-rata TBS yang diolah setiap bulan hanya sebanyak 25,927,429 kg, sedangkan pada bulan tertentu TBS yang dapat diolah bisa mencapai 35,401,897 kg. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah TBS yang tersedia belum mampu memenuhi kapasitas optimal PKS-SAGM sehingga masih dimungkinkan melakukan peningkatan jumlah TBS yang diolah. Kurangnya pasokan TBS dari kebun perusahaan menjadi penyebab tidak terpenuhinya kapasitas optimal pabrik sehingga perlu dilakukan penambahan TBS pada setiap proses produksi sehingga hasil produksi CPO dapat ditingkatkan. Kondisi ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Armindo (2006), target produksi CPO perusahaan yang sebesar 56,100 ton hanya tercapai sebesar 48,000 ton, hal ini menunjukkan masih terdapat sisa target produksi yang tidak terpenuhi sebesar 8,100 ton CPO. Target yang tidak terpenuhi dikarenakan pasokan TBS yang tidak memenuhi kapasitas pabrik, salah satu penyebabnya yaitu kekurangan alat transportasi pengangkut TBS sehingga tidak semua TBS yang siap panen dapat terangkut ke pabrik untuk diolah.

2. Tenaga Kerja

Koefisien regresi variabel tenaga kerja memiliki nilai sebesar 0.23 yang menggambarkan bahwa tenaga kerja memiliki pengaruh positif terhadap besarnya hasil produksi CPO. Nilai koefisien regresi tersebut menunjukkan bahwa apabila dilakukan peningkatan penggunaan tenaga kerja (waktu pengolahan) sebesar 1% maka akan meningkatkan hasil produksi CPO sebesar 0.23%. Rata-rata waktu pengolahan TBS di PKS-SAGM hanya mencapai 477 jam/bulan, sedangkan untuk mencapai produksi CPO yang optimal diperlukan waktu pengolahan hingga 567 jam/bulan sehingga terdapat selisih 90 jam yang tidak dimanfaatkan untuk melakukan kegiatan produksi. Dengan demikian penambahan waktu pengolahan akan mampu meningkatkan produksi CPO.

3. CaCO_3

Koefisien regresi variabel CaCO_3 memiliki nilai sebesar 0.19 yang menggambarkan bahwa CaCO_3 memiliki pengaruh positif terhadap besarnya hasil produksi CPO. Nilai koefisien regresi tersebut menunjukkan bahwa apabila dilakukan peningkatan penggunaan CaCO_3 sebesar 1% maka akan meningkatkan hasil produksi CPO sebesar 0.19%. Rata-rata CaCO_3 yang digunakan di PKS-SAGM sebesar 20,230 kg dan menghasilkan CPO sebesar 6,399,533 kg, yang mana pemakaian CaCO_3 masih bisa ditingkatkan hingga mencapai angka 26.450 kg dan menghasilkan CPO sebesar 8,184,487 kg, namun dengan catatan peningkatan pemakaian CaCO_3 diikuti dengan penambahan TBS yang diolah secara proporsional. CaCO_3 berfungsi sebagai peningkat pH air, yang mana air digunakan untuk melakukan perebusan TBS. Penambahan CaCO_3 dilakukan untuk mendapatkan pH air yang sesuai sehingga dapat dihasilkan CPO dengan kualitas yang baik.

4. Soda Ash

Koefisien regresi variabel Soda Ash memiliki nilai sebesar 0.17 yang menggambarkan bahwa Soda Ash memiliki pengaruh positif terhadap besarnya hasil produksi CPO. Nilai koefisien regresi tersebut menunjukkan bahwa apabila dilakukan peningkatan penggunaan Soda Ash sebesar 1% maka akan meningkatkan hasil produksi CPO sebesar 0.17%. Rata-rata Soda Ash yang digunakan di PKS-SAGM sebesar 2,304 kg dan menghasilkan CPO sebesar 6,399,533 kg, yang mana pemakaian Soda Ash masih bisa ditingkatkan hingga mencapai angka 2,925 kg dan menghasilkan CPO sebesar 8,184,487 kg, namun dengan catatan peningkatan pemakaian Soda Ash diikuti dengan penambahan TBS yang diolah secara proporsional. Soda Ash berfungsi sebagai penurun pH air, yang mana air digunakan untuk perebusan TBS. Penambahan Soda Ash dilakukan untuk mendapatkan pH air yang sesuai sehingga dihasilkan CPO dengan kualitas yang baik. Utami (2013) menyebutkan bahwa faktor produksi bahan kimia memiliki kontribusi sebesar 44% terhadap produksi CPO. Elastisitas faktor produksi bahan kimia adalah sebesar 0.01 dengan tanda positif pada tingkat kepercayaan 90%, yang berarti bahwa dengan menambah 1% bahan kimia akan meningkatkan produksi CPO sebesar 0.01%. Hal ini selaras dengan hasil analisis diatas yang mana faktor produksi bahan kimia (CaCO_3 dan Soda

Ash) memiliki pengaruh yang positif terhadap produksi CPO pada tingkat kepercayaan 90% dan 95%, yang berarti bahwa penambahan CaCO_3 maupun Soda Ash pada jumlah tertentu dapat meningkatkan produksi CPO di PKS-SAGM.

Analisis Efisiensi Teknis Produksi CPO

Efisiensi teknis pada penelitian ini menggunakan model VRS (*variable Return to Scale*). Hal ini dikarenakan menurut Coelli (1996) yang menyebutkan bahwa asumsi CRS hanya sesuai jika semua UKE (Unit Kegiatan Ekonomi) beroperasi pada yang optimal. Sedangkan pada kenyataannya kompetisi yang tidak sempurna, keterbatasan keuangan perusahaan, dan permasalahan lain dapat menyebabkan UKE tidak beroperasi pada skala optimal. Analisis efisiensi pada penelitian ini menggunakan pendekatan *input oriented* (minimalisasi masukan). Pendekatan ini dipilih dikarenakan jumlah input produksi yang diperlukan tidak selalu tersedia dalam jumlah yang sesuai untuk mendukung tercapainya target produksi, melihat kondisi di atas maka pihak perusahaan lebih focus pada pengaturan penggunaan input yang terbatas tersebut guna memenuhi target produksi yang ditetapkan atau paling tidak menghasilkan jumlah produksi CPO yang mendekati target.

Tabel 2. Efisiensi Teknis Produksi CPO di PKS-SAGM
Table 2. *Technical Efficiency of CPO Production in SAGM*

No.	Nama UKE	Nilai Efisiensi Teknis VRS	Keterangan	Skala Efisiensi
1.	Januari 2012	1.00	Efisien	crs
2.	Februari 2012	1.00	Efisien	crs
3.	Maret 2012	1.00	Efisien	crs
4.	April 2012	0.99	Tidak efisien	drs
5.	Mei 2012	0.99	Tidak efisien	drs
6.	Juni 2012	1.00	Efisien	irs
7.	Juli 2012	1.00	Efisien	crs
8.	Agustus 2012	1.00	Efisien	crs
9.	September 2012	1.00	Efisien	crs
10.	Oktober 2012	1.00	Efisien	drs
11.	November 2012	0.98	Tidak efisien	drs
12.	Desember 2012	0.99	Tidak efisien	drs
13.	Januari 2013	0.92	Tidak efisien	drs
14.	Februari 2013	0.95	Tidak efisien	drs
15.	Maret 2013	0.96	Tidak efisien	drs
16.	April 2013	0.94	Tidak efisien	drs
17.	Mei 2013	0.98	Tidak efisien	drs
18.	Juni 2013	0.96	Tidak efisien	drs
19.	Juli 2013	1.00	Efisien	crs
20.	Agustus 2013	1.00	Efisien	crs
21.	September 2013	0.84	Tidak efisien	irs
22.	Oktober 2013	0.94	Tidak efisien	drs
23.	November 2013	0.99	Tidak efisien	drs
24.	Desember 2013	1.00	Efisien	crs

Tabel 2 menunjukkan bahwa bulan produksi yang mengalami inefisiensi lebih tinggi daripada yang sudah efisien. Pada produksi CPO tersebut terdapat 54% atau 13 bulan produksi yang berada pada posisi inefisiensi secara teknis, sedangkan sebesar 46% atau 11 bulan produksi sudah mencapai efisiensi secara teknis. Hal ini menunjukkan bahwa produksi CPO masih belum berjalan dengan baik terutama pada penggunaan faktor-faktor produksi yang belum sesuai. Hasil analisis efisiensi teknis menunjukkan bahwa sepanjang tahun 2012 hingga 2013 masih banyak UKE yang belum efisien. Berikut merupakan contoh pembahasan UKE yang belum efisien yaitu UKE April 2012:

Unit Kegiatan Ekonomi (UKE) bulan produksi April 2012 memiliki nilai efisiensi teknis sebesar 0.99. Agar efisiensi teknis dapat ditingkatkan menjadi 1.00 maka perlu dilakukan perbaikan penggunaan faktor produksi dengan cara membandingkan dengan UKE lain yang sudah efisien misalnya UKE Agustus 2012. Tabel 3 menunjukkan bahwa dengan produksi CPO yang hampir sama tetapi UKE April 2012 justru mengalami inefisiensi teknis. Hal ini dikarenakan penggunaan faktor

produksi yang terlalu tinggi sebagai contoh pada penggunaan BBM pada April 2012 hampir mencapai 2 kali lipat daripada penggunaan BBM Agustus 2012. Kondisi ini menunjukkan pemakaian input sebenarnya dapat dikurangi namun menghasilkan CPO pada jumlah yang sama, misalnya pemakaian TBS pada UKE April 2012 yang sebelumnya sebesar 23,147,714 kg dapat dikurangi menjadi 21,811,678 kg.

Tabel 3. Analisis Pemakaian Faktor Produksi UKE April 2012

Table 3. Production Factor Utilitation of DMU's April 2012

Variabel	UKE April 2012 (Potensial)	UKE April 2012 (Aktual)	UKE Agustus 2012
Produksi CPO (Kg)	5,513,200	5,513,200	5,462,109
TBS (Kg)	21,811,678	23,147,714	23,227,805
BBM (L)	14,864	18,983	9,665
CaCO ₃ (Kg)	17,538	18,050	17,050
Alum (Kg)	3,225	3,250	3,350
Soda Ash (Kg)	1,705	1,765	1,210
Tenaga Kerja (Jam)	366	369.07	389

Penyesuaian penggunaan jumlah input ini dilakukan untuk mendapatkan produksi yang optimal. Seperti penelitian yang dilakukan Pakasi (2011), menyebutkan bahwa untuk mendapatkan produksi jagung yang optimal maka perlu dilakukan perubahan pemakaian input. Sebagai contoh rata-rata penggunaan pupuk urea yaitu 194.13 kg/ha, jika dibandingkan dengan anjuran penggunaan pupuk urea yang diberikan penyuluh yaitu 100 kg/ha, ini berarti penggunaan pupuk urea perlu dikurangi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

Analisis Efisiensi Harga Produksi CPO

Tabel 4. Hasil Analisis Efisiensi Harga Produksi CPO di PKS-SAGM

Table 4. Price Efficiency of CPO Production in SAGM

No.	Nama UKE	Nilai Efisiensi Harga	Keterangan
1.	Januari 2012	0.94	Tidak efisien
2.	Februari 2012	0.90	Tidak efisien
3.	Maret 2012	1.00	Efisien
4.	April 2012	0.83	Tidak efisien
5.	Mei 2012	0.91	Tidak efisien
6.	Juni 2012	0.91	Tidak efisien
7.	Juli 2012	0.85	Tidak efisien
8.	Agustus 2012	0.84	Tidak efisien
9.	September 2012	1.00	Efisien
10.	Oktober 2012	1.00	Efisien
11.	November 2012	0.87	Tidak efisien
12.	Desember 2012	0.80	Tidak efisien
13.	Januari 2013	0.96	Tidak efisien
14.	Februari 2013	0.92	Tidak efisien
15.	Maret 2013	0.92	Tidak efisien
16.	April 2013	0.94	Tidak efisien
17.	Mei 2013	0.92	Tidak efisien
18.	Juni 2013	0.96	Tidak efisien
19.	Juli 2013	1.00	Efisien
20.	Agustus 2013	0.93	Tidak efisien
21.	September 2013	0.92	Tidak efisien
22.	Oktober 2013	0.98	Tidak efisien
23.	November 2013	0.82	Tidak efisien
24.	Desember 2013	0.95	Tidak efisien

Dari 24 UKE pada tabel 4 diketahui bahwa sebagian besar bulan produksi belum mencapai efisiensi secara harga. Pada produksi CPO tersebut hanya terdapat 4 UKE atau 17% yang sudah efisien yaitu UKE Maret 2012, September 2012, Oktober 2012, dan Juli 2013. Sedangkan 20 UKE lainnya atau 83% belum mencapai efisiensi secara harga. Hal ini menunjukkan bahwa alokasi input yang digunakan masih belum sesuai, meskipun secara kuantitas CPO yang dihasilkan mungkin tinggi tetapi biaya yang dikeluarkan belum minimal sehingga dapat berpengaruh pada keuntungan perusahaan. Sebagai contoh pada Tabel 5 berikut ini disajikan perbandingan antara UKE yang *sudah efisien* (misalnya UKE Maret 2012) dengan UKE yang *belum efisien* (misalnya UKE Januari 2012).

Tabel 5 menunjukkan bahwa UKE yang sudah efisien (Maret 2012) menunjukkan bahwa input yang digunakan sudah tepat sehingga tidak perlu dilakukan perubahan jumlah input yang digunakan. Sebaliknya pada UKE Januari 2012 terjadi penambahan input X1 (TBS) yang semula sebesar 16,726,770 kg menjadi 18,661,188 kg, penambahan X5 (Soda Ash) dari 1,415 kg menjadi 1,430 kg, dan penambahan input X6 (Tenaga Kerja) dari 295 jam menjadi 345 jam.

Tabel 5. Perbandingan Efisiensi Harga Antar UKE (Efisien dan Belum Efisien)

Table 5. Comparison between Efficient DMU and Unefficient DMU

Input	Satuan	UKE Maret 2012 (Efisien)	
		Jumlah Input Aktual	Cost Minimising Input
TBS (X1)	Kg	18,661,188	18,661,188
BBM (X2)	L	17,865	17,865
CaCO ₃ (X3)	Kg	13,400	13,400
Alum (X4)	Kg	2,595	2,595
Soda Ash (X5)	Kg	1,430	1,430
Tenaga Kerja (X6)	Jam	345	345
Input	Satuan	UKE Januari 2012 (Belum Efisien)	
		Jumlah Input Aktual	Cost Minimising Input
TBS (X1)	Kg	16,726,770	18,661,188
BBM (X2)	L	18,296	17,865
CaCO ₃ (X3)	Kg	16,350	13,400
Alum (X4)	Kg	2,825	2,595
Soda Ash (X5)	Kg	1,415	1,430
Tenaga Kerja (X6)	Jam	295	345

Penelitian yang dilakukan Utami (2013) menyebutkan bahwa perlu dilakukan penambahan TBS untuk mencapai produksi CPO yang optimal. Kondisi penggunaan TBS rata-rata yang dicapai oleh perusahaan sebesar 23,783 ton/bulan. Sedangkan kapasitas terpasang yang dimiliki oleh perusahaan sebesar 37,440 ton/bulan, sehingga masih terdapat 13,657 ton TBS/bulan yang seharusnya masih bisa diolah menjadi CPO. Kondisi yang sama juga dialami pada penelitian yang dilakukan Armindo (2006), kapasitas terpasang yang dimiliki perusahaan sebesar 45 ton TBS/jam sedangkan rata-rata TBS yang dapat diolah hanya sebesar 37 ton/jam, sehingga masih terdapat 8 ton TBS yang belum terolah setiap jamnya. Armindo juga menyebutkan adanya TBS yang tidak terolah dikarenakan terjadi kendala pada proses pengangkutan TBS dari kebun menuju pabrik. Kendala transportasi juga dialami oleh PKS-SAGM yang akan dibahas pada subbab *Tingkat Efisiensi Ekonomi Produksi CPO*, yang mana kendala tersebut menjadi salah satu penyebab terjadinya inefisiensi produksi CPO di PKS-SAGM.

Tingkat Efisiensi Ekonomi Produksi CPO

Efisiensi Ekonomi (EE) menggambarkan dicapainya dua kondisi efisiensi yang lain yaitu Efisiensi Teknis (ET) dan Efisiensi Harga (EH), dimana efisiensi ekonomi didapatkan dari perkalian nilai kedua efisiensi tersebut ($EE = ET \times EH$). Pada penelitian ini apabila UKE memiliki nilai efisiensi ekonomi sebesar 1 maka dikatakan UKE tersebut berada pada kondisi *full efficient*, yang menunjukkan bahwa UKE tersebut telah efisien secara teknis maupun harga. Adapun efisiensi ekonomi tersebut disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil UKE yang sudah mencapai efisiensi ekonomi secara *full efficient*. Hanya terdapat 4 bulan produksi CPO yang efisien baik secara teknis maupun harga yaitu Maret 2012, September 2012, Oktober 2012, dan Juli 2013. Sedangkan yang

lainnya masih belum efisien meskipun begitu sebagian besar UKE memiliki nilai efisiensi ekonomi yang mendekati angka 1, artinya bahwa UKE-UKE tersebut sudah mendekati kondisi penggunaan input yang sesuai dengan menggunakan biaya yang minimal. Apabila diperhatikan jumlah UKE yang efisien secara harga lebih sedikit daripada UKE yang efisien secara teknis, hal ini menunjukkan bahwa produsen tidak terlalu fokus dalam meminimalisasi biaya input dalam melakukan kegiatan produksi. Produsen cenderung mengusahakan untuk memaksimalkan output yang dihasilkan, kecenderungan ini dapat terjadi pada PKS-SAGM dikarenakan terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu pasokan TBS yang masuk di PKS-SAGM dan permasalahan kerusakan mesin produksi.

Tabel 6. Efisiensi Ekonomi Produksi CPO di PKS-SAGM

Table 6. Economical Efficiency of CPO Production in SAGM

No.	UKE	Efisiensi Teknis	Efisiensi Harga	Efisiensi Ekonomi	Keterangan
1.	Januari 2012	1.00	0.94	0.94	Belum Efisien
2.	Februari 2012	1.00	0.90	0.90	Belum Efisien
3.	Maret 2012	1.00	1.00	1.00	Full Efficient
4.	April 2012	0.99	0.83	0.83	Belum Efisien
5.	Mei 2012	0.99	0.91	0.91	Belum Efisien
6.	Juni 2012	1.00	0.91	0.91	Belum Efisien
7.	Juli 2012	1.00	0.85	0.85	Belum Efisien
8.	Agustus 2012	1.00	0.84	0.84	Belum Efisien
9.	September 2012	1.00	1.00	1.00	Full Efficient
10.	Oktober 2012	1.00	1.00	1.00	Full Efficient
11.	November 2012	0.98	0.87	0.85	Belum Efisien
12.	Desember 2012	0.99	0.80	0.79	Belum Efisien
13.	Januari 2013	0.92	0.96	0.89	Belum Efisien
14.	Februari 2013	0.95	0.92	0.88	Belum Efisien
15.	Maret 2013	0.96	0.92	0.89	Belum Efisien
16.	April 2013	0.94	0.94	0.89	Belum Efisien
17.	Mei 2013	0.98	0.92	0.91	Belum Efisien
18.	Juni 2013	0.96	0.96	0.93	Belum Efisien
19.	Juli 2013	1.00	1.00	1.00	Full Efficient
20.	Agustus 2013	1.00	0.93	0.93	Belum Efisien
21.	September 2013	0.84	0.92	0.78	Belum Efisien
22.	Oktober 2013	0.94	0.98	0.93	Belum Efisien
23.	November 2013	0.99	0.82	0.82	Belum Efisien
24.	Desember 2013	1.00	0.95	0.95	Belum Efisien
	Rata-rata	0.97	0.92	0.90	Belum Efisien

PKS-SAGM memiliki kapasitas terpasang sebesar 60 ton/jam dengan jam olah optimal selama 20 jam perhari, sehingga kemampuan PKS-SAGM dalam mengolah bisa mencapai 1,200 ton TBS perhari. Akan tetapi seringkali TBS yang diolah di PKS-SAGM tidak mencapai kapasitas pabrik. Hal ini dikarenakan pasokan TBS dari wilayah IV masih belum mencukupi untuk produksi CPO optimal setiap hari, di sisi lain pihak perusahaan tidak melakukan penambahan TBS dari perkebunan sekitar (perkebunan rakyat) supaya dapat memenuhi kapasitas optimal pabrik. Karena kondisi inilah sehingga PKS-SAGM lebih cenderung memaksimalkan produksi CPO dengan pasokan TBS yang ada. Pasokan TBS yang belum mencukupi menyebabkan waktu awal pengolahan yang seharusnya dimulai pada pukul 08.00 WIB harus mundur dikarenakan menunggu TBS hingga mencapai kapasitas pabrik.

Waktu awal pengolahan yang mundur dikarenakan keterlambatan truk pengangkut TBS dalam memasok buah ke PKS-SAGM. Terutama pada saat jumlah TBS yang dipanen sedikit maka memerlukan waktu yang lebih lama untuk mengumpulkannya, termasuk pada kebun yang dekat dengan pabrik tetap saja tidak dapat mengantarkan TBS ke pabrik tepat waktu. Hal ini dikarenakan TBS yang dipanen sedikit sehingga truk pengangkut harus berkeliling kebun terlebih dahulu untuk mengumpulkan TBS hingga penuh satu truk dan kemudian mengantarkannya ke pabrik. Selain itu

kendala lain yang dialami PKS-SAGM ialah jumlah truk pengangkut yang terbatas sehingga menyebabkan pengumpulan TBS dari kebun yang jauh (jarak tempuh sekitar 1 hingga 2 jam perjalanan) menjadi terhambat, karena truk yang ada harus berulang kali mengumpulkan TBS dari kebun dan mengantarkannya ke pabrik. Awal pengolahan TBS yang mundur menyebabkan produksi CPO menjadi tidak optimal karena tidak dapat memenuhi kapasitas optimal pabrik, hal inilah yang menyebabkan banyak UKE yang belum mencapai kondisi *full efficient* karena keterlambatan pasokan TBS tersebut berdampak pada tidak terpenuhinya target produksi CPO pada hari tersebut.

Berbeda pada saat TBS yang dipanen melimpah maka dapat mendukung produksi CPO yang efisien. Kendala alat transportasi (truk pengangkut TBS) yang dialami PKS-SAGM tidak terlalu berpengaruh terhadap produksi optimal CPO, hal ini dikarenakan waktu awal pengolahan dapat dilaksanakan tepat waktu yaitu pada pukul 08.00 WIB. Ketepatan waktu ini dikarenakan TBS yang melimpah, truk pengangkut tidak perlu berkeliling keseluruhan kebun untuk mengumpulkan TBS karena hanya dari beberapa titik pengumpulan hasil panen TBS atau sering disebut Tempat Pengumpulan Hasil (TPH), truk pengangkut sudah dapat memenuhi bak pengangkutnya dan segera mengirim TBS tersebut ke PKS-SAGM. Melimpahnya pasokan TBS menyebabkan PKS-SAGM dapat segera melakukan proses pengolahan tanpa harus menunggu pasokan TBS dari kebun yang jauh, karena TBS dari kebun yang dekat sudah dapat mencukupi kapasitas olah pabrik.

Pasokan TBS yang melimpah secara langsung membantu waktu awal pengolahan yang tepat waktu dan dapat memenuhi kapasitas olah pabrik sebesar 60 ton/jam dengan waktu pengolahan selama 20 jam perhari. Apabila kapasitas olah pabrik sebesar 60 ton/jam tersebut selalu terpenuhi maka dapat dipastikan proses produksi CPO menjadi efisien, hal ini dikarenakan berapapun jumlah TBS yang diolah tetap memerlukan input lain dalam jumlah yang sama seperti tenaga kerja dan Bahan Bakar Minyak (BBM). Selain itu pasokan TBS yang melimpah juga dapat mendukung pabrik melakukan pengolahan selama 20 jam perhari, sehingga produksi CPO dapat dioptimalkan dan perusahaan bisa mendapatkan keuntungan yang tinggi.

Selain itu masih terjadi kendala pengiriman TBS dari kebun ke PKS-SAGM. Terkadang masih sering terjadi buah *restan* (buah yang sudah dipanen namun tidak terolah pada hari itu juga) pada wilayah IV PT BGA terutama dari estate yang jauh dari PKS-SAGM misalnya Sungai Mirah Agro Estate (SMAE) yang memiliki jarak tempuh 1.5 hingga 2 jam. Hal ini dikarenakan truk pengangkut buah yang dimiliki PT WNA masih terbatas sehingga terkadang tidak mampu mengangkut seluruh buah yang dipanen dan menyebabkan buah menjadi restan, sedangkan pada prinsipnya buah yang sudah dipanen harus diolah pada hari itu juga, karena jika lewat dari 24 jam maka kualitas TBS menurun karena tingkat Asam Lemak Bebas (ALB) sudah tinggi dan berpengaruh pada rendemen minyak yang dihasilkan akan menurun.

Tabel 7. Rendemen minyak dan kadar ALB berdasarkan fraksi

Table 7. Oil yield and ALB levels based fraction

Fraksi	Rendemen minyak (%)	Kadar ALB (%)
0	16.0	3.8
1	21.4	2.6
2	22.1	2.1
3	22.2	1.8
4	22.2	1.7
5	21.9	3.7

Sumber: Lubis, 1992

Tabel 7 menunjukkan bahwa fraksi 4 memiliki rendemen minyak yang tinggi dengan kadar ALB yang paling rendah. Apabila dibandingkan dengan fraksi yang lain maka fraksi 4 memiliki kondisi buah yang dianggap paling tepat untuk dipanen karena memiliki tingkat ALB terendah, akan tetapi fraksi 4 sudah masuk kriteria *lewat matang* dan kurang tepat untuk dipanen. Hal ini dikarenakan buah yang lewat matang memiliki sifat fisik yang mudah rusak karena daging buah sudah mulai melunak, buah yang rusak memiliki kadar ALB yang tinggi dibandingkan dengan buah yang masih segar. Kriteria matang atau fraksi 2 merupakan kriteria yang tepat untuk dilakukan pemanenan, hal ini dikarenakan fraksi 2 memiliki sifat fisik yang masih segar dan kuat sehingga tidak mudah luka jika terjadi benturan pada buah yang dipanen tersebut.

Menurut Setyamidjaja (1991) buah kelapa sawit yang sudah matang dan masih segar hanya mengandung 0.1 % asam lemak, tetapi buah-buah yang sudah memar atau pecah dapat mengandung asam lemak bebas sampai 50 %, hanya dalam waktu beberapa jam saja. Begitu cepatnya peningkatan kadar ALB maka buah yang sudah dipanen harus segera diolah di pabrik. Oleh karena itu, pengangkutan TBS juga menjadi kunci utama yang mempengaruhi kualitas TBS yang diolah, diperlukan jumlah unit transport yang sesuai dengan jumlah buah yang dipanen supaya seluruh buah dapat terangkut ke pabrik. Pihak perusahaan dapat mengatasi masalah ini dengan menggunakan jasa kontraktor (persewaan truk) untuk mengangkut buah yang dipanen, diharapkan dengan bertambahnya truk pengangkut maka seluruh buah dapat diangkut ke PKS-SAGM pada hari itu juga sehingga kualitas TBS dapat terjaga. Pengangkutan TBS menggunakan truk milik perusahaan sendiri dengan truk sistem kontrak memiliki keuntungan dan kerugian masing-masing.

1. Keuntungan penggunaan truk milik perusahaan
 - a. Truk dapat digunakan untuk kegiatan lain misalnya untuk mengangkut bibit, pupuk, dan tenaga kerja.
 - b. Pengisian TBS dapat diatur supaya tidak melebihi kapasitas sehingga jalan yang dilewati truk tidak mudah rusak.
2. Kekurangan penggunaan truk milik perusahaan
 - a. Perusahaan harus mengeluarkan biaya perawatan truk yang cukup tinggi.
 - b. Pada saat panen sedikit perusahaan harus tetap mengeluarkan biaya operasional yang sama seperti bahan bakar dan perawatan truk.
3. Keuntungan penggunaan truk sistem kontrak
 - a. Perusahaan dapat menyewa sesuai kebutuhan.
 - b. Perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya perawatan.
4. Kekurangan penggunaan truk sistem kontrak
 - a. Pengisian TBS yang melebihi kapasitas dapat menyebabkan kerusakan TBS akibat buah jatuh dari truk dan juga mengakibatkan jalan cepat rusak.
 - b. Apabila digunakan untuk pengangkutan yang lain (bibit, pupuk dan tenaga kerja) perusahaan harus mengeluarkan biaya lembur atas pekerjaan tersebut.

Permasalahan lain yang sering terjadi adalah kerusakan mesin produksi. Hampir setiap hari terjadi kerusakan pada mesin produksi baik itu dari stasiun penerimaan buah hingga stasiun penyimpanan CPO. Walaupun pihak pabrik selalu mempersiapkan suku cadang yang diperlukan untuk perawatan mesin, namun tetap saja perbaikan kerusakan mesin akan mengurangi standar waktu pengolahan efektif yaitu sekitar 20 jam/hari, hal ini dapat mempengaruhi produksi CPO yang dihasilkan menjadi tidak optimal. Kondisi ini diperburuk dengan kualitas suku cadang yang kurang bagus, dikarenakan departemen *purchasing* yang bertugas memasok suku cadang tidak mengetahui suku cadang jenis mana yang sesuai dengan mesin-mesin produksi di PKS-SAGM. Jumlah permasalahan pada mesin-mesin di PKS-SAGM dapat dimimalisir jika suku cadang yang tersedia sesuai dengan yang diminta oleh departemen perawatan (*maintenance*). Seringkali spesifikasi suku cadang yang didatangkan tidak sesuai dengan yang telah diajukan oleh departemen *maintenance*, yang terkadang memiliki kualitas yang kurang bagus. Akibatnya pada saat proses produksi berlangsung terutama pada saat TBS olah melimpah dan proses produksi semakin lama, menyebabkan terlalu sering terjadi kerusakan pada mesin karena suku cadang memiliki kualitas yang kurang baik.

Secara ringkas penyebab banyaknya UKE yang belum efisien dipengaruhi oleh pasokan TBS (kuantitas dan kelancaran pasokan) dan kerusakan pada mesin produksi. Pasokan TBS yang tidak lancar menyebabkan buah menjadi sering restan dan menyebabkan rendemen minyak yang dihasilkan menurun, ditambah lagi dengan kuantitas TBS yang sering tidak memenuhi kapasitas pabrik. Oleh karena itu pihak pabrik segera melakukan pengolahan ketika TBS datang supaya ekstraksi CPO dapat dimaksimalkan dan akhirnya produksi CPO dapat dioptimalkan. Akan tetapi hal ini tidak didukung dengan kondisi mesin pabrik yang baik, kerusakan pada mesin pabrik yang terlalu sering justru mengurangi waktu efektif pengolahan TBS menjadi CPO. Akibatnya, proses produksi menjadi terhambat dan tidak mampu melakukan kegiatan produksi yang efisien baik secara teknis, harga, maupun ekonomi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Faktor-faktor produksi yang memiliki pengaruh nyata dan positif terhadap hasil produksi CPO yaitu Tandan Buah Segar (TBS), CaCO_3 , Soda Ash, dan Tenaga Kerja. Faktor produksi Bahan Bakar Minyak (BBM) memiliki pengaruh nyata negatif terhadap hasil produksi CPO, faktor produksi Alum tidak berpengaruh nyata dan akan menurunkan produksi CPO jika terus ditingkatkan penggunaannya.
2. Efisiensi teknis produksi CPO menunjukkan bahwa terdapat 13 UKE atau 54% yang berada pada kondisi inefisien sedangkan hanya 11 UKE atau 46% yang efisien. Rata-rata nilai efisiensi yang dihasilkan sebesar 0.98 yang berarti bahwa secara teknis produksi CPO di PKS-SAGM sudah mendekati kondisi *full efficient*, sehingga hanya perlu dilakukan sedikit perbaikan penggunaan faktor produksi untuk mencapai produksi CPO yang optimal.
3. Efisiensi harga menunjukkan hanya terdapat 4 UKE atau 17% yang efisien sedangkan 83% lainnya masih berada pada kondisi inefisien. Jumlah UKE yang efisien lebih sedikit dibandingkan pada hasil analisis efisiensi teknis, hal ini mengindikasikan bahwa pihak perusahaan tidak terlalu memprioritaskan pada minimalisasi biaya dan lebih mengutamakan pada maksimalisasi output, sehingga menyebabkan nilai rata-rata efisiensi harga hanya sebesar 0.92.
4. Efisiensi ekonomi juga belum mampu mencapai kondisi *full efficient* karena nilai efisiensi yang dihasilkan hanya sebesar 0.90. Penggunaan faktor produksi yang belum tepat baik dengan tujuan untuk memaksimalkan output maupun meminimalkan biaya input menjadi penyebab banyak UKE yang mengalami inefisiensi. Selain itu terdapat permasalahan lain yang menyebabkan UKE-UKE tersebut belum efisien seperti terhambatnya pasokan TBS karena kekurangan alat transportasi, sering terjadi kekurangan TBS olah sehingga produksi CPO tidak dapat dimaksimalkan, dan sering terjadi kerusakan mesin produksi yang menyebabkan waktu produksi efektif menjadi berkurang.

Saran

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa BBM dan Alum memiliki pengaruh yang negatif terhadap produksi CPO, maka sebaiknya pihak manajemen PKS-SAGM melakukan peninjauan ulang penggunaan kedua faktor produksi tersebut untuk menghindari terjadinya proses produksi CPO yang tidak efisien. Misalnya untuk BBM dapat dikombinasikan dengan bahan bakar alternatif seperti cangkang *kernel* dan *fiber* TBS.
2. Disarankan jumlah pemakaian masing-masing input disesuaikan hingga mencapai angka yang paling potensial pada setiap proses produksi supaya produksi dapat berjalan efisien guna mencapai hasil yang optimal.
3. Perlu dilakukan peninjauan ulang mengenai sistem transportasi TBS supaya pasokan TBS untuk pabrik selalu lancar, dengan begitu kapasitas optimal pabrik akan selalu terpenuhi sehingga target produksi CPO tercapai dan akhirnya akan berdampak pada peningkatan efisiensi produksi CPO itu sendiri.
4. Pihak PKS-SAGM dapat menghindari keterlambatan pasokan TBS dengan cara menggunakan jasa rental truk angkut sehingga jumlah truk memadai untuk mengangkut seluruh TBS yang dipanen. Selain itu pada Departemen Pembelian (*Purchasing*) dapat dimasukkan beberapa orang dari Departemen Perawatan (*Maintenance*) untuk memastikan kualitas suku cadang mesin sesuai dengan mesin yang digunakan PKS-SAGM, supaya meminimalisir kerusakan mesin produksi CPO.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada PT Indofood Sukses Makmur Tbk yang telah mendanai penelitian ini melalui program Indofood Riset Nugraha Periode 2014-2015.

DAFTAR PUSTAKA

- Armindo, Rio. 2006. *Penentuan Kapasitas Optimal Produksi CPO (Crude Palm Oil) di Pabrik Kelapa Sawit PT. Andira Agro dengan Menggunakan Goal Programming*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Coelli, T.J, P. Rao, dan G.E. Battese. 1998. *An Introduction to Efficiency And Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publisher. USA.
- Coelli, T.J. 1996. *A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*. Centre for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA) Working Papers, University of New England. Australia.
- Fauzi, Y. 2012. *Kelapa Sawit, Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2014. *World Vegetables Oil Production*. Available at www.faostat.com (diakses tanggal 01 Juni 2014).
- Lubis, A.U. 1992. *Kelapa Sawit (Elais guinensis Jacq) di Indonesia*. Sugraf Offset Marihat. Indonesia.
- Nicholson, W. 1995. *Teori Mikroekonomi, Prinsip Dasar dan Perluasan, Edisi Kelima, Terjemahan Daniel Wirajaya*. Binarupa Aksara. Jakarta.
- Pabrik Kelapa Sawit Selucing Agro Mill (PKS-SAGM). 2012. *Produksi CPO di PKS-SAGM tahun 2012 (data diolah)*. PT Windu Nabatindo Abadi. Kotawaringin Timur.
- Pakasi, C. 2011. *Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Jagung di Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa*. ASE – Volume 7 Nomor 2, Mei 2011: 51 – 60.
- Pascoe, S and S. Mardle. 2003. *Efficiency analysis in EU fisheries: Stochastic Production Frontiers and Data Envelopment Analysis*. Available at www.port.ac.uk/departments/economics/cemare (diakses tanggal 10 Mei 2014).
- Purba, D.K. 2013. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Crude Palm Oil (CPO) Unit Adolina PT.Perkebunan Nusantara IV Sumatera Utara*. Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ramanathan, R. 2003. *An Introduction to Data Envelopment Analysis, A Tool for Performance Measurement*. Sage Publication. New Delhi.
- Setyamidjaja, D. 1991. *Budidaya Kelapa Sawit*. Kanisius. Yogyakarta.
- Soekartawi. 1990. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. Rajawali Press. Jakarta.
- Soekartawi. 1991. *Agribisnis: Teori dan Aplikasi*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Soekartawi. 2002. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian, Teori dan Aplikasi*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- United State Department of Agriculture. 2013. *Produksi Empat Jenis Minyak Nabati Dunia*. Available at www.google.com (diakses tanggal 10 Maret 2014).
- Utami, S. 2013. *Analisa Efisiensi Produksi Pada Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit di PT. Gersido Minang Plantation Kecamatan Lingkung Aur Kabupaten Pasaman Barat*. Program Studi Agribisnis, Universitas Andalas.
- Uyanto, S.S. 2009. *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Yotopoulos, P.A dan J.B. Nugent. 1976. *Economics of Development: Empirical Investigations*. Harper and Row Publisher. New York.