

**ANALISIS PERSENTASE INDEKS KADAR CPO (CRUDE PALM OIL)  
DI PTPN III AEK NABARA KECAMATAN BILAH HULU.**

**Yusmaidar Sepriani, Dede Suhendra dan Zulfikar Ritonga**

Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Labuhanbatu

Email : seprrie87@gmail.com

**ABSTRACT**

*Percentage analysis of CPO (Crude Palm Oil) index in PKS PTPN III Aek Nabara Selatan Kecamatan Bilah upstream. The results of this study by presenting the data using IBM SPSS 20.0 can be concluded the results of multiple linear regression calculation declared the amount of CPO production to the influence of free fatty acids, water content, impurity content in PKS PTPN III Aek Nabara Selatan Kecamatan Bilah Hulu. This shows the results of a strong and positive value of 0.8 close to 1 it means to have the effect of the amount of CPO production in PKS PTPN III Kebun Aek Nabara Selatan with the value of R-Square 0.008 can be interpreted that the influence of Fatty Acids Free, Water Content, Impurities concentration to the production amount of 8% (0.8) while the remaining 98.2% is influenced by other models not included in the test.*

*Keywords : CPO, impurity level, water content*

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit merupakan sumber minyak nabati yang penting di samping kelapa, kacang-kacangan, jagung, bunga matahari dan lain sebagainya. Komoditas kelapa sawit merupakan komoditas yang sangat menjanjikan karena minyak kelapa sawit mampu menghasilkan berbagai hasil industri hilir yang dibutuhkan manusia. Mutu minyak kelapa sawit mempunyai arti yang sangat penting karena mutu minyak kelapa sawit akan menjamin sebuah PKS (Pabrik Kelapa Sawit) untuk dapat bersaing dengan PKS lain (Tim Bina Karya Tani, 2009).

Minyak kelapa sawit merupakan salah satu komoditi yang sangat penting

disamping migas yang juga memiliki nilai ekspor yang cukup baik. Oleh sebab itu, perlu adanya pengawasan untuk menjaga mutu maupun kuantitas komoditi tersebut. Minyak kelapa sawit yang dihasilkan tersebut haruslah didukung dengan standar mutu yang ditetapkan oleh SNI. Dengan mutu yang baik, produk akan lebih mudah diterima konsumen yang pada umumnya merupakan industri pengolahan produk tersier minyak kelapa sawit dengan harga yang sesuai dan mampu bersaing dengan minyak nabati jenis lainnya seperti minyak kedelai, minyak jagung dan lain sebagainya. Disamping itu, hasil produksi minyak kelapa sawit tersebut harus dapat bertahan lama

menyesuaikan permintaan konsumen. Beberapa kriteria minyak kelapa sawit yang diperlukan adalah memiliki warna kemerahan, rasa dan bau yang enak, dapat disimpan dalam jangka yang lama, mudah dimurnikan dan tingkat hidrolisa pada pembentukan Asam Lemak Bebas (ALB) yang dihasilkan rendah. Untuk itu perlu dilakukan analisa mutu produksi dengan cara menganalisa kadar ALB, air dan kotoran dalam minyak kelapa sawit tersebut apakah telah sesuai dengan mutu yang ditetapkan sehingga dapat bersaing di pasar internasional. Untuk memperoleh hasil yang maksimal baik mutu maupun kuantitas maka dalam pengolahan kelapa sawit di pabrik mulai dari tahap proses pengolahan sampai penimbunan harus memperhatikan dan menjaga standar mutu yang berlaku pada perusahaan tersebut (Tim Standarisasi Pengolahan Kelapa Sawit, 1997).

Industri kelapa sawit merupakan industri primadona Indonesia dari sektor nonmigas, hal ini dibuktikan dengan besarnya devisa yang dikontribusikan dari sektor industri ini. Indonesia merupakan negara pengekspor CPO (*Crude Palm Oil*) terbesar ke dua di dunia. Ekspor minyak sawit CPO pertama dari Indonesia tercatat pada tahun 1919 dengan volume 576 ton. Volume ini meningkat terus seiring dengan peningkatan areal perkebunan kelapa sawit Indonesia, sehinggalah pada tahun 1937 pasar industri produksi CPO Indonesia mencapai 40% dari total produksi CPO dunia. Laju perkebunan rakyat Indonesia meningkat dari sekitar 1.1 juta ha menjadi 3.3 juta ha tahun 2010. Perkebunan negara juga meningkat dari 588 ribu ha tahun 2000 menjadi 616 ribu ha tahun 2010. Demikian

juga perkebunan swasta meningkat dari 2.4 juta ha tahun 2000 menjadi 3.9 juta ha tahun 2010. Sehingga total, perkebunan kelapa sawit Indonesia meningkat dari 4.1 juta ha tahun 2000 menjadi 7.8 ha tahun 2010 atau hampir dua kali lipat dalam 10 tahun. Peningkatan produksi CPO lebih meningkat lagi yakni meningkat hampir 3 kali lipat dalam 10 tahun yakni dari 7 juta ton tahun 2000 menjadi 20 juta ton pada tahun 2010 (Sipayung, 2012).

Tingginya angka produksi CPO Indonesia maka industri minyak kelapa sawit terus melakukan perbaikan mutu agar cemaran logam yang terkandung dalam minyak sawit dapat diperkecil jumlahnya dan tidak melewati Standar Nasional Indonesia (SNI) (Simarmata, 1998).

Di dalam industri minyak kelapa sawit, ketersediaan TBS kelapa sawit sebagai bahan baku minyak kelapa sawit harus dipertahankan, kuantitas dan kualitasnya. Terdapat tiga subsistem utama dalam kegiatan pascapanen, yakni pemanenan, pengangkutan dan pengolahan. Di antara ketiganya terdapat saling keterkaitan, satu hambatan didalam satu subsistem berpengaruh terhadap kinerja subsistem yang lain. Misalnya hambatan di pengangkutan TBS dari kebun ke Pabrik Minyak Kelapa Sawit (PMKS) menyebabkan keterlambatan yang kemudian mengganggu pengolahan minyak, kapasitas pengolahan, dan kualitas akhir minyak kelapa sawit (Pahan, 2006).

Secara alamiah, kadar ALB setelah TBS dipanen akan meningkat 0,1 % setiap 24 jam (Lubis, 1992), di sisi lain kadar ini tidak boleh lebih dari 2-3 % pada saat masuk proses di PMKS (Mangoensoekarjo & Tojib,

2008). Penurunan kualitas ini akan lebih cepat yang disebabkan oleh penanganan secara fisik. Sementara itu proses panen dan angkut tidak bisa sepenuhnya dihindarkan dari perlakuan fisik. Kerusakan buah pada tahap panen-angkut akan menjadi pemicu penurunan kualitas di tahap berikutnya

## METODOLOGI PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret dan April 2018 untuk mengetahui mutu CPO yang telah diolah dan akan dikirim atau dipasar oleh PKS perharinya. Lokasi Penelitian dilaksanakan di Laboratorium PKS PT. Perkebunan Nusantara III Aek Nabara Selatan Kecamatan Bilah Hulu Kabupaten Labuhan Batu. Sampel diambil dari *Storage* atau tangki penimbunan CPO.

### Bahan dan Alat

Alat yang digunakan adalah botol sampel buret 10 ml erlenmeyer 250 ml, gelas ukur 25 ml, oven, desikator, beaker glass, corong, botol semprot, kertas saring dan neraca analitik digital. Bahan yang digunakan adalah sampel minyak CPO, *Indikator Thymol Blue*, *iso hexane*, larutan KOH 0.1044 N dan alkohol 96%.

### Prosedur Percobaan

#### 1. Analisa Kadar Asam Lemak Bebas (ALB) (Metode titrasi asama basa)

- Ditimbang sampel minimal 3 g dengan neraca analitik digital.
- Dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 ml.
- Dimasukkan 10 ml hexane.

karena memar atau luka yang diderita buah akan mempercepat kenaikan kadar ALB. Kadar ALB akan meningkat cepat jika struktur sel rusak/pecah, misalnya oleh karena dampak fisik (Yuwana *et al.*, 2009).

- Ditambahkan 20 ml alkohol 96% dan 3 tetes thymol blue.
- Dititrasi dengan larutan KOH 0.1044 N sampai larutan berwarna kehijau-hijauan.

Rumus:

$$\% ALB = \frac{\text{Jumlah titrasi} \times 0.1044 \times 25.6}{\text{sampel minyak}}$$

#### 2. Analisa Kadar Air

- Keringkan beaker glass dalam oven selama 15 menit pada suhu 105.5<sup>0</sup>C
- Biarkan dingin dalam desikator selama 15 menit. Timbang glass kosong.
- Masukkan sampel minimal 11 g ke dalam beaker glass.
- Dipanaskan di hotplate sampai beruap dengan suhu 100<sup>0</sup>C
- Didinginkan sampel dalam desikator selama 30 menit.
- Ditimbang (beaker + sampel) menggunakan neraca analitik.
- Dihitung kadar airnya.

Rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{B. Sampel setelah dipanasi} - 100}{\text{sampel sebelum dipanasi}}$$

#### 3. Analisa Kadar Zat Pengotor (Metode Gravimetri)

- Timbang sampel CPO minimal 11 g didalam beaker glass
- Timbang kertas saring (*whatman*)

- c. Letakkan kertas saring pada erlenmeyer, tuangkan minyak dan cuci dengan Hexane sampai minyak terlarut semua.
- d. Keringkan kertas saring tersebut dalam oven pada suhu 105.5<sup>0</sup>C selama 30 menit.
- e. Didinginkan dalam desikator selama 15 menit.
- f. Timbang kertas saring yang telah diovenkan untuk mengetahui berat keringnya (A).

Rumus:

$$\% \text{ kotoran} = \frac{B. \text{Kotoran} (\%)}{\text{sampel minyak setelah dipanasi}}$$

### Metode Analisis Data

Data yang didapat dari hasil pengamatan diidentifikasi dan selanjutnya diolah dengan menggunakan IBM SPSS Statistic 20.0 dapat membantu pengolahan data pengujian hipotesis berbagai uji, analisis data statistika, uji f, uji non parametric, uji t, analisis regresi dan lain-lain.

### Definisi Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu objek penelitian atau yang menjadi titik

perhatian dalam suatu penelitian yang ditetapkan dengan jelas sebelum pengumpulan data pada penelitian.

Variabel penelitian dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Jumlah produksi PKS (Y) yaitu jumlah produksi CPO yang dihasilkan oleh PKS dalam satuan (Kg).
- b. ALB (X<sub>1</sub>) adalah nilai hasil analisis pada PKS dalam satuan (%).
- c. AIR (X<sub>2</sub>) adalah nilai hasil analisis pada PKS dalam satuan (%).
- d. Kotoran (X<sub>3</sub>) adalah nilai hasil analisis pada PKS dalam satuan (%).

Tahap analisa data dilaksanakan setelah tahap pengolahan data dilakukan adalah menganalisa hasil perhitungan produksi peramalan regresi linier berganda. Analisa regresi linier berganda yaitu analisis untuk melihat sejauh mana pengaruh Asam Lemak Bebas, Zat Air, dan Zat pengotor dengan IBM SPSS 20.0.

Model regresi linier berganda untuk populasi adalah sebagai berikut:

$$Y = a + X_1 + X_2 + X_3$$

Dimana : Y = Jumlah produksi

a = konstanta

X<sub>1</sub> = Asam Lemak Bebas

X<sub>2</sub> = Zat Kadar Air

X<sub>3</sub> = Zat Pengotor

### Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics		
					R Square Change	F Change	df1
1	.087 <sup>a</sup>	.008	-.047	42819.641	.008	.140	3

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Uji koefisien determinasi  $R^2$  bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel dependen ( $X_1, X_2, X_3$ ) terhadap variabel independen ( $Y$ ) secara bersamaan. Nilai  $R$  berkisar antara nol sampai satu. Jika

nilai mendekati satu berarti hubungan semakin kuat atau sebaliknya. Jika nilai mendekati nol maka hubungan semakin lemah.

Tabel 1 : Uji Koefisien Determinasi  
Model Summary<sup>b</sup>

Model	Change Statistics		Durbin-Watson
	df2	Sig. F Change	
1	55 <sup>a</sup>	.936	1.833

a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

b. Dependent Variable: Y

Berdasarkan Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa nilai  $R^2$  ( R Square ) sebesar 0.008 atau 8% (0.8). Hal ini menunjukkan bahwa persentase secara simultan pengaruh variabel  $X_1, X_2, X_3$  yaitu kadar Asam Lemak Bebas, Kadar Zat Air, Kadar Zat Pengotor

terhadap variabel dependent Y Jumlah produksi 8% (0.8) sedangkan sisa 98.2% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah variabel dependen ( $X_1, X_2, X_3$ )

mempengaruhi secara signifikan variabel independen Y yaitu jumlah produksi hasil

pengolahan data signifikan simultan.

Tabel 2 : Uji F

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	768026387.398	3	256008795.799	.140	.936 <sup>o</sup>
	Residual	100843691482.229	55	1833521663.313		
	Total	101611717869.627	58			

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

Berdasarkan Tabel 3, hasil diatas diketahui nilai sig untuk pengaruh  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  terhadap Y secara simultan sebesar 0.936 > 0.05 ; maka  $H_0$  diterima dan nilai F hitung 0.140 < F tabel 2.000 sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  ditolak. Sehingga dapat dijelaskan hasil nilai sig pengaruh  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  secara simultan berpengaruh terhadap variabel Y.

$H_0$  = Produksi dapat diterima dan berpengaruh terhadap ALB, Air dan Kotoran.

$H_1$  =Produksi ditolak dan tidakberpengaruh terhadap ALB, Air dan Kotoran.

Uji F digunakan digunakan untuk mengetahui apakah dalam model regresi variabel dependen  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  secara parsial berpengaruh secara signifikan terhadap variabel independen (Y) jumlah produksi.

Tabel 3 : Uji T

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	125372.528	441307.929		.284	.777
	X <sub>1</sub>	-24895.778	101319.391	-.035	-.246	.807
	X <sub>2</sub>	-579165.558	2562728.621	-.050	-.226	.822
	X <sub>3</sub>	17263814.810	31433260.281	.126	.549	.585

Coefficients<sup>a</sup>

Model	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	
1	(Constant)	-759028.325	1009773.381				
	X <sub>1</sub>	-227944.374	178152.819	-.006	-.033	-.033	.903
	X <sub>2</sub>	-5714988.481	4556657.365	.044	-.030	-.030	.366
	X <sub>3</sub>	-45729846.478	80257476.098	.076	.074	.074	.344

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Collinearity Statistics	
	VIF	
1	(Constant)	
	X <sub>1</sub>	1.107
	X <sub>2</sub>	2.732
	X <sub>3</sub>	2.904

a. Dependent Variable: Y

Uji hipotesis pertama % ( $X_1$ ): dik nilai sig, untuk mempengaruhi  $X_1$  terhadap Y adalah sebesar  $0.807 > 0.05$  ; maka  $H_0$  diterima dan nilai T hitung  $-0.246 < T$  tabel 2.000 sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  ditolak maka dapat dijelaskan % ( $X_1$ ) pada nilai sig berpengaruh terhadap produksi (Y).

$H_0$  = Produksi dapat diterima dan berpengaruh terhadap ALB, Air dan Kotoran.

$H_1$  =Produksi ditolak dan tidak berpengaruh terhadap ALB, Air dan Kotoran.

Uji hipotesis pertama % ( $X_2$ ) dik nilai sig, untuk mempengaruhi  $X_2$  terhadap Y adalah sebesar  $0.822 > 0.05$  ; maka  $H_0$  diterima dan nilai T hitung  $-0.226 < T$  tabel 2.000 sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  ditolak maka dapat dijelaskan % ( $X_2$ ) pada nilai sig berpengaruh terhadap produksi (Y).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian ini dengan melakukan penyajian data menggunakan IBM SPSS 20.0 dapat disimpulkan hasil perhitungan regresi linier berganda menyatakan jumlah produksi CPO (Crude Palm Oil) terhadap pengaruh Asam Lemak Bebas, Kadar Zat Air, Kadar Zat Pengotor di PKS PTPN III kebun Aek Nabara Selatan Kecamatan Bilah Hulu. Hal ini menunjukkan hasil derajat yang kuat dan positif mendapatkan nilai 0.8 mendekati 1 hal ini berarti mempunyai pengaruh jumlah produksi CPO (Crude Palm Oil) di PKS PTPN III Kebun Aek Nabara Selatan dengan nilai R Square sebesar 0.008 dapat diartikan bahwa pengaruh Asam Lemak

$H_0$  = Produksi dapat diterima dan berpengaruh terhadap ALB, Air dan Kotoran.

$H_1$  =Produksi ditolak dan tidak berpengaruh terhadap ALB, Air dan Kotoran.

Uji hipotesis pertama % ( $X_3$ ) dik nilai sig, untuk mempengaruhi  $X_3$  terhadap Y adalah sebesar  $0.585 > 0.05$  ; maka  $H_0$  diterima dan nilai T hitung  $0.549 < T$  tabel 2.000 sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  ditolak maka dapat dijelaskan % ( $X_3$ ) pada nilai sig berpengaruh terhadap produksi (Y).

$H_0$  = Produksi dapat diterima dan berpengaruh terhadap ALB, Air dan Kotoran.

$H_1$  = Produksi ditolak dan tidak berpengaruh terhadap ALB, Air dan Kotoran.

Bebas, Kadar Zat Air, Kadar Zat Pengotor secara bersamaan terhadap jumlah produksi sebesar 8 persen (0.8) sedangkan sisa 98.2 persen dipengaruhi model lain yang tidak dimasukkan dalam penelitian.

### Saran

Penelitian-penelitian lebih lanjut diharapkan selain dapat menganalisis persentase indeks kadar CPO di PKS PTPN III Aek Nabara. Selain itu penelitian lebih lanjut diharapkan dapat menganalisa persentase-persentase yang ada pada kadar CPO seperti vitamin, protein dan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Lubis, A.U. 1992. *Oil Palm in Indonesia*. Plantation Research Centre, Pematang Siantar.
- Mangoensoekarjo, S & Tojib, A.T. 2008. Manajemen Budidaya Kelapa Sawit. *Dalam: Mangoensoekarjo, S. dan Semangun, H. (ed). Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*, hal 275-279. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Pahan, I. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Simarmata, L. 1998. Kajian Proses Degumming Minyak Sawit Kasar (Crude Palm Oil) Dengan Menggunakan Asam Sitrat. [Skripsi] Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Sipayung, T. 2012. *Ekonomi Agribisnis Minyak Sawit*. IPB Press : Bogor.
- Tim Bina Karya Tani. 2009. *Tanaman Kelapa Sawit*. CV. Yrama Widya, Bandung
- Tim Standarisasi Pengolahan Kelapa Sawit, 1997. *PKS Pagar Merbau*. repository.usu.ac.id. Diakses pada tanggal 17 September 2012 Pukul 14.00 WIB.
- Yuwana, H., Lukman., Sidebang, B. 2009. Kajian Benturan Buah Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis*) pada Berbagai Permukaan Sebagai Upaya Mengurangi Buah Penyebab Penurunan Kualitas Bahanbaku Pangan. *Laporan Penelitian HIBAH Penelitian Strategis Nasional*. Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu. Bengkulu.