

PENGARUH SUHU TERHADAP KADAR AIR PADA INTI SAWIT DI KERNEL SILO PADA STASIUN KERNEL DENGAN METODE RANCANGAN ACAK LENGKAP

Muhammad Fauzi Wijaya, Suliawati, Bonar Harahap

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara, Indonesia

muhammad.fauzi0306@gmail.com; suliawati93@yahoo.co.id; bonhar1968@gmail.com

Abstrak

PT. Socfindo Kebun Aek Loba sebagai perusahaan yang bergerak dalam industri pengolahan tandan buah sawit hingga menjadi CPO, kernel, dan cangkang dalam setiap aktivitas produksinya selalu berusaha untuk menghasilkan produk yang berkualitas baik dengan menerapkan standar kualitas produksi. Didalam proses kernel kita harus tau bagaimana pengaruh suhu terhadap kadar air pada inti sawit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap kadar air pada inti sawit di kernel silo PT. Socfindo Kebun Aek Loba. Pada penelitian ini digunakan metode regresi linier dan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian dilakukan dengan lima kali pengulangan pada setiap percobaan untuk menentukan data analisis kadar air inti sawit di kernel silo. Berdasarkan metode regresi linier yang dilakukan diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar -1,00 menunjukkan bahwa terjadi korelasi negatif sempurna antara suhu pengeringan (X) dan kadar air (Y). Nilai koefisien korelasi menunjukkan keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y yang berlawanan, hal ini berarti bahwa semakin meningkatnya nilai variabel X (suhu) maka nilai dari variabel Y (kadar air) akan semakin menurun. Pada metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) diperoleh hasil bahwa $F_{hitung} 154,106 > F_{tabel} 2,61$, yang berarti H_0 ditolak (suhu tidak berpengaruh terhadap kadar air) dan H_1 diterima (suhu berpengaruh terhadap kadar air). Dapat disimpulkan bahwa percobaan masing-masing suhu yang diberikan berpengaruh nyata terhadap kadar air yang dihasilkan.

Kata-Kata Kunci : Kadar Air, Regresi Linier dan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

I. Pendahuluan

Minyak inti sawit (*palm kernel oil*) merupakan salah satu jenis minyak dan lemak yang diperoleh dengan cara ekstraksi inti sawit. Pada temperatur ruang, PKO berbentuk cair dan dapat difraksinasi berdasarkan perbedaan kelarutan antara komponen trigliserida. Produk fraksinasinya adalah fraksi cair dan semi padat yang disebut dengan palm kernel olein (PKOI) dan palm kernel stearin (PKSt). Fraksinasi PKO dapat dilakukan dengan cara fisika dan kimia[1].

Kernel hasil dari pemisahan antara cangkang dan kernel (inti sawit) yang masuk ke kernel silo masih mempunyai kadar air yang tinggi sekitar 15-18%. Silo kernel adalah alat yang berbentuk tabung besar yang di isi dengan kernel yang akan dikeringkan untuk mengurangi kadar air yang terdapat pada kernel. Pengeringan di Silo Kernel berfungsi untuk menonaktifkan mikroorganisme sehingga proses pembentukan jamur atau proses kenaikan asam dapat dibatasi pada saat kernel disimpan, sehingga kadar air kernel mencapai 6-7%.

Prinsip kerja pada kernel silo ialah dengan menggunakan hawa panas melalui steam heater yang dihembuskan oleh fan dalam ruangan kernel silo. Temperatur udara yang dihembuskan kebagian atas dan bagian bawah silo kernel. Hal ini menyebabkan udara panas dapat terbagi secara merata didalam ruangan kernel silo. Pengeringan pada kernel silo itu dilakukan selama ± 4 jam, berkapasitas 30 ton. Dengan pemberian panas secara kontiniu diharapkan akan mengurangi kadar air sampai mencapai

maksimal 7% di PT. Socfindo Kebun Aek Loba, dengan suhu 50°C-90°C.

Pada PT. Socfindo Kebun Aek Loba pernah mengalami kadar air yang tinggi pada kernel, sehingga melebihi batas standart yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Akibatnya, kernel yang dihasilkan tidak maksimal atau lebih cepat terjadinya pertumbuhan jamur (mikroba) pada kernel. Oleh karena itu suhu pada kernel silo sangat perlu diperhatikan agar kernel yang dihasilkan dapat memenuhi standart dengan kualitas yang baik. Pada penelitian kali ini peneliti menggunakan metode pemanasan menggunakan *oven fisher scientific* untuk mengetahui kadar air.

PT. Socfindo Kebun Aek Loba sebagai perusahaan yang bergerak dalam industri pengolahan tandan buah sawit hingga menjadi CPO, Kernel, dan Cangkang dalam setiap aktivitas produksinya selalu berusaha untuk menghasilkan produk yang berkualitas baik dengan menerapkan standar kualitas produksi. Didalam proses kernel kita perlu tau bagaimanakah pengaruh suhu terhadap kadar air pada inti sawit di kernel silo pada stasiun kernel di PKS PT. Socfindo Kebun Aek Loba. Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap kadar air pada inti sawit di kernel silo PT. Socfindo Kebun Aek Loba.
2. Untuk mengetahui informasi kadar air pada inti sawit di PKS PT. Socfindo Kebun Aek Loba.
3. Untuk mengetahui suhu yang optimum yang menghasilkan kadar air yang terbaik pada inti sawit di Kernel Silo.

II. Tinjauan Pustaka

2.1. Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) merupakan tanaman penghasil minyak nabati yang dibutuhkan baik untuk dikonsumsi oleh manusia dan dapat juga dijadikan bahan baku minyak. Kebutuhan penggunaan minyak dan lemak dunia semakin meningkat setiap tahun, sedangkan produksinya relatif masih kurang dibanding dengan permintaan.

2.2. Inti Sawit

Inti sawit (kernel) adalah bagian dari buah sawit yang telah dipisahkan dari daging buah dan cangkang yang telah diolah di stasiun nut dan kernel. Inti sawit berbentuk bulat padat berwarna coklat kehitaman yang mengandung lemak, protein, serat, dan air. Kernel diolah kembali menjadi minyak inti sawit (*Palm Kernel Oil*). Sedangkan ampasnya atau bungkil biasanya digunakan sebagai bahan makanan ternak[2]. Komposisi inti sawit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Inti Sawit

Komponen	Kadar Komponen (%)
Minyak	47-52
Air	6-7
Protein	7,5-9,0
Selulosa	5
Abu	2
Kadar Kotoran	10
Inti Pecah	15

2.3 Regresi Linier

Persamaan regresi linier sederhana merupakan suatu model persamaan yang menggambarkan hubungan satu variabel bebas/ predictor (X) dengan satu variabel tak bebas/ response (Y), yang biasanya digambarkan dengan garis lurus[3].

2.4. Analisis Korelasi

Analisis korelasi dapat didefinisikan sebagai metode statistika yang digunakan untuk mengukur keeratan hubungan antara dua variabel. Kata variabel sendiri dapat diartikan sebagai karakteristik dari objek yang diteliti. Pada analisis korelasi peneliti mengukur keeratan hubungan antara dua variabel saja tanpa memperhatikan variabel yang dipengaruhi atau variabel yang mempengaruhi dan berapa besar pengaruh suatu variabel terhadap variabel yang lain. Dari analisis korelasi yang dilakukan didapatkan suatu nilai yang disebut sebagai koefisien korelasi. Koefisien korelasi bisa bernilai positif atau negatif dan nilai koefisien korelasi berkisar antara -1 sampai dengan +1. Berikut merupakan interpretasi terhadap koefisien korelasi[4].

Tabel 2. Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi

Besar Koefisien Korelasi (Positif Atau Negatif)	Interpretasi Koefisien Korelasi
0,00	Tidak ada korelasi
0,01 - 0,20	Korelasi sangat lemah
0,021 - 0,40	Korelasi lemah
0,41 - 0,70	Korelasi sedang
0,071 - 0,99	Korelasi tinggi
1,00	Korelasi sempurna

2.5. Rancangan Acak Lengkap

Rancangan Acak Lengkap (RAL) merupakan rancangan yang paling sederhana jika dibandingkan dengan rancangan-rancangan percobaan lainnya. Dalam rancangan ini tidak terdapat lokal kontrol, sehingga sumber keragaman yang diamati hanya perlakuan dan galat. Berikut merupakan perhitungan jumlah kuadrat untuk ulangan sama [5]:

FK = Faktor koreksi

$$FK = \frac{Y_{..}^2}{tr}$$

JKT = Jumlah kuadrat total

$$JKT = \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r (Y_{ij} - \bar{Y}_{..})^2 = \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - FK$$

JKP = Jumlah kuadrat perlakuan

$$JKP = \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r (\bar{Y}_{.i} - \bar{Y}_{..})^2 = \frac{1}{r} \sum_{i=1}^t Y_{i.}^2 - FK$$

JKG = Jumlah kuadrat galat

$$JKG = \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r (Y_{ij} - \bar{Y}_{.i})^2 = JKT - JKP$$

Berikut merupakan gambar dari tabel analisis variansi yaitu :

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F-hitung
Ulangan sama				
Perlakuan	t - 1	JKP	KTP = JKP / (t - 1)	F = KTP / KTG
Galat	t(r - 1)	JKG	KTG = JKG / [t(r - 1)]	
Total	tr - 1	JKT		
Ulangan tidak sama				
Perlakuan	t - 1	JKP	KTP = JKP / (t - 1)	F = KTP / KTG
Galat	$\sum (r_i - 1)$	JKG	KTG = JKG / $\sum (r_i - 1)$	
Total	$\sum r_i - 1$	JKT		

Gambar 1. Analisis Variansi

2.6. Uji Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara sebelum percobaan dilaksanakan yang didasarkan pada hasil studi. Hipotesis biasanya memuat pernyataan-pernyataan yang bersifat netral atau hal yang umum terjadi[6].

$H_0 : \tau_1 = \dots = \tau_i = 0$ (perlakuan tidak berpengaruh terhadap respon yang diamati)
 H_1 : paling sedikit ada satu i dimana $\tau_i \neq 0$

III. Metodologi Penelitian

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi pada penelitian ini adalah di PT. Socfindo Kebun Aek Loba Kecamatan Aek Kuasan, Kabupaten Asahan. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan april hingga penelitian selesai.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Berikut merupakan metode pengumpulan data yang digunakan yaitu:

1. Data Primer
 Data primer adalah data yang diperoleh dengan mengadakan pengamatan secara langsung pada perusahaan serta melakukan wawancara langsung dengan personil perusahaan yang ada kaitannya dengan penelitian ini. Seperti suhu (temperatur awal), alat dan bahan serta berat awal sampel.
2. Data Sekunder
 Data sekunder adalah data yang diperoleh dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen serta arsip-arsip perusahaan yang ada kaitannya dengan penelitian ini. Seperti data-data produksi, dan kadar air yang teruapkan.

3.3. Pengolahan Data

Setelah data diperlukan dianggap cukup, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data yaitu :

1. Menentukan temperatur awal. Langkah pertama yang dilakukan dalam pengolahan data adalah dengan menentukan temperatur awal yang diperoleh berdasarkan ketetapan dari perusahaan yaitu pada suhu 50°C-90°C.
2. Menentukan temperatur sesudah didinginkan. Langkah kedua yang dilakukan adalah menentukan temperatur sesudah dilakukan pendinginan menggunakan decikator.
3. Menimbang berat awal. Langkah selanjutnya adalah menimbang berat awal berdasarkan ketetapan sampel yang digunakan yaitu 10 gr.
4. Menimbang berat akhir. Langkah selanjutnya adalah menimbang berat akhir sesudah di oven dan di masukkan kedalam decikator untuk dilakukan pendinginan.
5. Menghitung % kadar air dengan rumus :

$$\text{Sebelum di oven :} \\ \text{(Brutto = Tarra + Netto)}$$

$$\text{Setelah di oven :} \\ \text{(Netto = Brutto - Tarra)}$$

Keterangan :

- Netto : Berat bersih
- Brutto : Berat kotor
- Tarra : Wadah kosong

$$\text{C kadar air yang teruapkan (\%)} = \frac{\text{Kehilangan Berat Sampel}}{\text{Berat Awal}} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar air} = \text{Kadar air mula-mula sampel} - \text{kadar air yang teruapkan}$$

6. Menguji hasil perhitungan kadar air dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan regresi linier.

3.4. Analisa dan Evaluasi

Adapun yang dimaksud dengan analisa dan evaluasi adalah :

- a. Analisa
 Menguraikan tentang hasil yang diperoleh dari pengolahan data untuk diterapkan dalam pemecahan masalah pada waktu yang akan datang.
- b. Evaluasi
 Menilai sesuatu yang berhubungan dengan kemajuan, pertumbuhan, perkembangan dalam rangka tujuan pendidikan, serta dapat berupa bukti-bukti dan penilaian apakah suatu kompetensi telah tercapai.

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, maka dibuat suatu kesimpulan dari permasalahan dalam pembahasan tersebut, ditarik kesimpulan tentang pemecahan masalah yang dilakukan dan memberikan saran-saran yang diperlukan sebagai bahan pertimbangan dalam aplikasinya maupun studi berikutnya.

IV. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan data meliputi data suhu (temperatur awal), alat dan bahan serta berat awal sampel. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April – Mei 2021. Data analisis kadar air inti sawit di kernel silo dilakukan dengan lima kali pengulangan pada setiap percobaan. Berdasarkan perhitungan dari data yang diperoleh di PT. Socfindo Kebun Aek Loba maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Kadar Air Pada Kernel

Kondisi Pengeringan (°C)	Kadar Air (%) Percobaan 1 (A)	Kadar Air (%) Percobaan 2 (B)	Kadar Air (%) Percobaan 3 (C)	Kadar Air (%) Percobaan 4 (D)	Kadar Air (%) Percobaan 5 (E)
50	10,5	10,7	10,6	11	10,8
55	10	10,2	9,9	10,1	10,3
60	9,7	9,8	9,6	9,9	9,5
65	9,5	9,4	9,2	9,3	9,1
70	8,8	9	8,7	8,9	9,1
75	8,5	8,7	8,4	8,6	8,3
80	8,1	8,2	7,9	8	8,3
85	7,3	7,5	7,8	7,4	7,6
90	6,5	7	6,8	6,4	6,6

Berikut merupakan rata-rata % kadar air pada kernel dari setiap percobaan berdasarkan masing-masing suhu :

Tabel 4. Rata-Rata Hasil Analisis Kadar Air Pada Kernel

Kondisi Pengeringan (°C)	Rata-Rata Kadar Air (%)
50	10,72
55	10,10
60	9,70
65	9,30
70	8,90
75	8,50
80	8,10
85	7,52
90	6,66

4.1. Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Berikut merupakan tabulasi data perlakuan dan pengulangan antara suhu dan kadar air yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Tabulasi Data Perlakuan dan Pengulangan Antara Suhu Dan Kadar Air

No	Ulangan	Perlakuan					Total Keseluruhan
		A	B	C	D	E	
1	50	10,5	10,7	10,6	11	10,8	
2	55	10	10,2	9,9	10,1	10,3	
3	60	9,7	9,8	9,6	9,9	9,5	
4	65	9,5	9,4	9,2	9,3	9,1	
5	70	8,8	9	8,7	8,9	9,1	
6	75	8,5	8,7	8,4	8,6	8,3	
7	80	8,1	8,2	7,9	8	8,3	
8	85	7,3	7,5	7,8	7,4	7,6	
9	90	6,5	7	6,8	6,4	6,6	
Total	630	78,9	80,5	78,9	79,6	79,6	1027,5
Rata-Rata	70,000	8,767	8,944	8,767	8,844	8,844	114,167

Berikut merupakan perhitungan jumlah kuadrat untuk ulangan sama yaitu :

$$Y = 1027,5$$

$$Y^2 = 1.055.756,25$$

$$t = 5$$

$$r = 9$$

FK = Faktor koreksi

$$FK = \frac{Y^2}{tr}$$

$$FK = \frac{1.055.756,25}{5 \cdot 9}$$

$$FK = 23.461,25$$

JKT = Jumlah kuadrat total

$$JKT = \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r (Y_{ij} - \bar{Y}_{..})^2 = \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - FK$$

$$JKT = 49178,55 - 23.461,25$$

$$JKT = 25.717,3$$

JKP = Jumlah kuadrat perlakuan

$$JKP = \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r (\bar{Y}_{i.} - \bar{Y}_{..})^2 = \sum_{i=1}^t Y_{i.}^2 - FK$$

$$JKP = \frac{428.503}{9} - 23.461,25$$

$$JKP = 47.611,44 - 23.461,25$$

$$JKP = 24.150,194$$

JKG = Jumlah kuadrat galat

$$JKG = \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r (Y_{ij} - \bar{Y}_{i.})^2 = JKT - JKP$$

$$JKG = 25.717,3 - 24.150,194$$

$$JKG = 1567,106$$

Berikut merupakan tabel analisis variansi yaitu:

Tabel 6. Analisis Variansi

Sumber Keceragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F- Hitung
Ulangan Sama				
Perlakuan	t-1	JKP	KTP = JKP/ (t-1)	F =KTP/KTG
	5-1 = 4	24.150,194	= 24.150,194/4 = 6.037,5485	=6.037,5485/39,178 = 154,106
Galat	t (r-1)	JKG	KTG =JKG/ t (r-1)	
	5(9-1) = 40	1567,106	= 1567,106/ 40 = 39,178	
Total	tr-1	JKT		
	5 \cdot 9 - 1 = 44	25.717,3		

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh pengujian hopotesis sebagai berikut:

$$F \text{ hitung} = 154,106$$

$$F \text{ tabel} = 2,61$$

Maka diperoleh F hitung 154,106 > Ftabel 2,61, yang berarti H₀ ditolak (suhu tidak berpengaruh terhadap kadar air) dan H₁ diterima (suhu berpengaruh terhadap kadar air). Dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan terhadap unit-unit percobaan memberikan pengaruh yang nyata terhadap respon yang diamati atau percobaan masing- masing suhu yang diberikan berpengaruh nyata terhadap kadar air yang dihasilkan.

4.2. Regresi Linier

Berikut merupakan perhitungan korelasi antara variabel bebas X (suhu) dan variabel terikat Y (kadar air).

Tabel 7. Perhitungan Korelasi Variabel Bebas X (Suhu) dan Variabel Terikat Y (Kadar Air)

No	X	Y	X ²	Y ²	X.Y
1	50	10,72	2500	114,9184	536
2	55	10,1	3025	102,01	555,5
3	60	9,7	3600	94,09	582
4	65	9,3	4225	86,49	604,5
5	70	8,9	4900	79,21	623
6	75	8,5	5625	72,25	637,5
7	80	8,1	6400	65,61	648
8	85	7,52	7225	56,5504	639,2
9	90	6,66	8100	44,3556	599,4
Σ	630	79,5	45600	715,48	5425,1

$$\begin{aligned} \Sigma X &= 630 \\ \Sigma Y &= 79,5 \\ \Sigma X^2 &= 45.600 \\ \Sigma Y^2 &= 715,48 \\ \Sigma XY &= 5.425,1 \\ (\Sigma X)^2 &= 396.900 \\ (\Sigma Y)^2 &= 6.320,25 \\ X \text{ bar} &= 70 \\ Y \text{ bar} &= 8,83 \end{aligned}$$

Digunakan untuk menentukan besarnya koefisien korelasi jika data yang digunakan berskala interval atau rasio.

$$r = \frac{n \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][n \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

$$r = \frac{9(5.425,1) - (630 \times 79,5)}{\sqrt{(9 \times 45.600) - (396.900)} \sqrt{(9 \times 715,48) - (6.320,25)}}$$

$$r = \frac{-1.259,1}{\sqrt{13.500} \sqrt{119,07}} = \frac{-1.259,1}{116,1895 \times 10,9119}$$

$$r = \frac{-1.259,1}{1267,85} = -1,00$$

Hasil perhitungan koefisien korelasi antara suhuan kadar air adalah -1,00 yang berarti kedua variabel tersebut memiliki tingkat hubungan dengan korelasi sempurna.

4.3. Perhitungan Koefisien Determinasi

Berikut merupakan perhitungan dari koefisien determinasi yaitu :

$$\begin{aligned} r &= -1 \\ r^2 &= (-1)^2 \\ r^2 &= 1 \end{aligned}$$

4.4. Perhitungan Regresi

Berikut merupakan perhitungan regresi yang digunakan untuk melihat pengaruh antara dan kadar air pada kernel :

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

$$b = \frac{9(5.425,1) - (630)(79,5)}{9(45.600) - 396.900}$$

$$b = \frac{-1259,1}{13500} = -0,093$$

Berikut merupakan persamaan regresi linier sederhana :

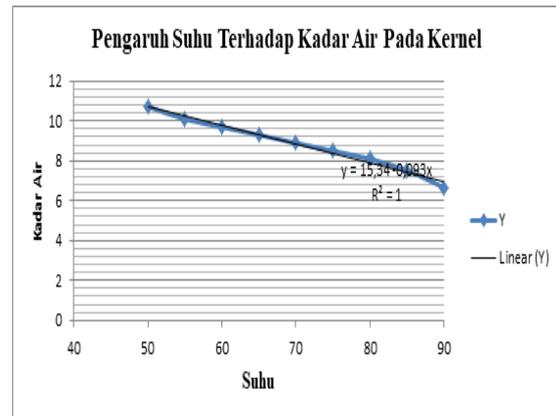
$$\begin{aligned} Y &= a + bx \\ a &= Y \text{ bar} - b(X \text{ bar}) \\ a &= 8,83 - (-0,093)(70) \\ a &= 8,83 + 6,51 \\ a &= 15,34 \end{aligned}$$

Maka diperoleh persamaan regresi linier sederhana sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Y &= a + bx \\ Y &= 15,34 + (-0,093x) \\ Y &= 15,34 - 0,093x \end{aligned}$$

4.5 Pengaruh Suhu Terhadap Kadar Air Pada Inti Sawit

Berdasarkan dari hasil perhitungan diperoleh grafik pengaruh suhu terhadap kadar air pada inti sawit dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Grafik Hubungan Suhu Terhadap Kadar Air Pada Inti Sawit

V. Analisa dan Pembahasan

5.1. Analisis Kadar Air Pada Kernel

Berikut merupakan hasil kadar air pada kernel yaitu :

Tabel 8. Hasil Analisis Kadar Air Pada Kernel

Kondisi Pengeringan (°C)	Kadar Air (%)
50	10,72
55	10,1
60	9,7
65	9,3
70	8,9
75	8,5
80	8,1
85	7,52
90	6,66

Dari analisis yang dilakukan dengan lima kali percobaan diperoleh kadar air terbaik pada inti sawit adalah 6,66% yaitu pada suhu maksimal 90 °C. Dimana semakin tinggi suhu yang digunakan maka kadar air yang dihasilkan semakin rendah. Suhu pengeringan tidak boleh kurang atau lebih dari yang ditetapkan. Jika suhu kurang maka kadar air inti sawit masih tinggi sehingga akan membantu mempercepat tumbuhnya jamur pada inti sawit. Sebaliknya jika suhu terlalu tinggi akan menyebabkan kualitas inti rendah sehingga minyak yang akan dihasilkan dari kernel (inti sawit) akan sedikit.

5.2. Analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) maka diperoleh hasil bahwa $F_{hitung} 154,106 > F_{tabel} 2,61$ (F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel}), yang berarti H_0 ditolak (suhu tidak berpengaruh terhadap kadar air) dan H_1 diterima (suhu berpengaruh terhadap kadar air). Dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan terhadap unit-unit percobaan memberikan pengaruh yang nyata terhadap respon yang diamati atau percobaan masing-masing suhu yang diberikan berpengaruh nyata terhadap kadar air yang dihasilkan.

5.3. Analisis Regresi Linier

Dari analisis korelasi yang dilakukan didapatkan suatu nilai yang disebut sebagai koefisien korelasi. Koefisien korelasi bisa bernilai positif atau negatif dan nilai koefisien korelasi berkisar antara -1 sampai dengan +1. Korelasi negatif ditunjukkan dengan koefisien korelasi yang bernilai negatif begitu juga sebaliknya korelasi positif ditunjukkan dengan koefisien korelasi yang bernilai positif. Nilai koefisien korelasi sebesar -1,00 menunjukkan bahwa terjadi korelasi negatif sempurna antara suhu pengeringan (X) dan kadar air (Y). Nilai koefisien korelasi menunjukkan keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y yang berlawanan, hal ini berarti bahwa semakin meningkatnya nilai variabel X (suhu) maka nilai dari variabel Y (kadar air) akan semakin menurun.

VI. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari analisa yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengaruh suhu terhadap kadar air pada inti sawit di kernel silo adalah semakin tinggi suhu yang digunakan maka kadar air yang dihasilkan semakin rendah. Suhu pengeringan tidak boleh kurang atau lebih dari yang ditetapkan. Jika suhu kurang maka kadar air inti sawit masih tinggi sehingga akan membantu mempercepat tumbuh nya jamur pada inti sawit.
2. Dari hasil analisa yang dilakukan pada kernel (inti sawit) diperoleh bahwa kandungan kadar air pada PT. Socfindo Kebun Aek Loba yaitu 6%-7% telah memenuhi standar SNI.
3. Dari analisa yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa suhu optimum yang diperoleh berada pada suhu 90 °C, karena pada suhu 90 °C diperoleh kadar air sebesar 6,6% adalah yang baik dan memenuhi standar dari PT. Socfindo Kebun Aek Loba.

4. Berdasarkan analisa yang telah dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) maka diperoleh hasil bahwa $F_{hitung} 154,106 > F_{tabel} 2,61$, yang berarti H_0 ditolak (suhu tidak berpengaruh terhadap kadar air) dan H_1 diterima (suhu berpengaruh terhadap kadar air). Dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan terhadap unit-unit percobaan memberikan pengaruh yang nyata terhadap respon yang diamati atau percobaan masing-masing suhu yang diberikan berpengaruh nyata terhadap kadar air yang dihasilkan.
5. Berdasarkan metode regresi linier yang dilakukan diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar -1,00 menunjukkan bahwa terjadi korelasi negatif sempurna antara suhu pengeringan (X) dan kadar air (Y). Nilai koefisien korelasi menunjukkan keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y yang berlawanan, hal ini berarti bahwa semakin meningkatnya nilai variabel X (suhu) maka nilai dari variabel Y (kadar air) akan semakin menurun.

Daftar Pustaka

- [1] H. A. Hasibuan, D. Siahaan, and S. Sunarya, 2012, *Kajian Karakteristik Minyak Inti Sawit Indonesia Dan Produk Fraksinasinya Terkait Dengan Amandemen Standar Codex,*” *J. Stand.*, vol. 14, no. 2, p. 98, doi: 10.31153/js.v14i2.91.
- [2] A. B. Rantawi, A. Mahfud, and E. R. Situmorang, 2017, *Korelasi Antara Kadar Air pada Kernel Terhadap Mutu Kadar Asam Lemak Bebas Produk Palm Kernel Oil Yang Dihasilkan (Studi Kasus pada PT XYZ),*” *Ind. Eng. J.*, vol. 6, no. 1, pp. 36–42.
- [3] Yuliana I Made, 2016, *Modul Regresi Linier Sederhana,*” *Fak. Mat. Dan Ilmu Pengetah. Alam Univ. Udayana*, pp. 1–10.
- [4] C. C. Astuti, 2017, *Analisis Korelasi untuk Mengetahui Keeratan Hubungan antara Keaktifan Mahasiswa dengan Hasil Belajar Akhir,*” *JICTE (Journal Inf. Comput. Technol. Educ.*, vol. 1, no. 1, p. 1, doi: 10.21070/jicte.v1i1.1185.
- [5] A. H. Primandari, *Percobaan Satu Faktor: Rancangan Acak Lengkap (RAL).*
- [6] B. S. Adinugraha and T. N. Wijayaningrum, 2004, *Rancangan Acak Lengkap Dan Rancangan Acak Kelompok Pada Bibit Ikan,*” *Semin. Nas. UMS*, pp. 47–56.