

**Pengaruh Curah Hujan dan Hari Hujan terhadap Produksi Kelapa Sawit Berumur 12,15,18 Tahun di PTPN II Unit Sawit Seberang – Babalan Kecamatan Sawit Seberang Kabupaten Langkat**

Influence of Rainfall and Rain day On Palm Oil Production 12, 15, and 18 Years Aged in PTPN II Unit Sawit Seberang–Babalan Sub-district Sawit Seberang District Langkat

Cecilia Natalenta Depari, Irsal, Jonis Ginting

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

\*Corresponding author : e-mail: natalentac@yahoo.com

**ABSTRACT**

The climate factor is very influential to the growth and productivity of palm oil. Rainfall is an important climatic element observed. Where the palm oil is a plant that requires large amounts of water than other crops. Purpose of this research was to determine the effect of rainfall and rain day as well as the correlation of both on palm oil production in plants aged 12, 15 and 18 years. This research was held at PTPN II Unit Sawit Seberang–Babalan Sub-district Sawit Seberang District Langkat Province of North Sumatera from March 2014 to September 2014. This research used primary data available in company administration. Primary data for the purposes of data analysis includes the production of fresh fruit bunches (FFB); componen production data as total bunches, average bunches weight, and total of productive trees; rainfall data and rain day monthly in 2011, 2012, and 2013 on 9 afdeling. Analysis method used are double linier regression and correlation analysis. Model tested by classic asumption consists of normality test, heteroskedasticity test, multicollinearity, and autocorellations test by using statistic software SPSS.v.18 for windows. The regression analysis shows that rain fall and rain day variables haven't significant influence with alpha 5% ( $\text{Sig} < \alpha 0.05$ ) to increase the production of FFB at the age of 12, 15, and 18 years. This is because the rainfall is not evenly distributed throughout the year and less than optimal for the growth and production of FFB. From the results of the classical assumption test conducted to determine whether the multiple regression equation feasible or not to use the regression equation to conclude that the oil palms aged 12, 15, and 18 years are qualified. Correlation results in plants was 12, 15, and 18 years with two-way analysis test at 1% level showed variable rainfall and rainy days have a strong relationship, and the real (positive) direction. Correlation values of rainfall and rainy days are 0.895; 0.887; and 0.911 each with significant level  $< \alpha 0.01$ .

Keywords: rainfall, rain day, FFB production.

**ABSTRAK**

Faktor iklim sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit. Curah hujan merupakan unsur iklim yang penting diperhatikan, dimana kelapa sawit merupakan tanaman yang membutuhkan air dalam jumlah banyak dibanding tanaman keras lainnya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh curah hujan dan hari hujan serta hubungan korelasi keduanya terhadap produksi kelapa sawit pada tanaman berumur 12, 15 dan 18 tahun. Penelitian ini dilaksanakan di PTPN II Unit Sawit Seberang–Babalan Kecamatan Sawit Seberang Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara pada bulan Maret 2014 sampai dengan September 2014. Penelitian ini menggunakan data primer yang tersedia di administrasi kebun. Data primer untuk keperluan analisis meliputi data produksi tandan buah segar (TBS); data komponen produksi TBS berupa komponen jumlah janjang, berat janjang rata-rata, dan jumlah pokok produktif; data curah hujan; data hari hujan bulanan pada tahun 2011, 2012, dan 2013 di 9 afdeling. Metode analisis yang digunakan ialah analisis regresi

linear berganda dan analisis korelasi. Model diuji kelayakannya dengan uji asumsi klasik meliputi uji normalitas, uji heteroskedastisitas, uji multikolinearitas, serta uji autokorelasi dengan menggunakan alat bantu statistik SPSS.v.18 *for windows*. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa variabel curah hujan dan hari hujan berpengaruh tidak nyata pada alpha 5% ( $\text{Sig} > \alpha 0.05$ ) terhadap peningkatan produksi TBS pada umur 12, 15, dan 18 tahun. Hal ini dikarenakan curah hujan yang tidak merata sepanjang tahun dan kurang optimal untuk pertumbuhan dan produksi TBS. Dari hasil uji asumsi klasik yang dilakukan untuk mengetahui apakah persamaan regresi berganda layak atau tidak untuk digunakan disimpulkan bahwa persamaan regresi pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15, dan 18 tahun telah memenuhi syarat. Hasil korelasi pada tanaman berumur 12, 15, dan 18 tahun dengan analisis dua arah pada taraf uji 1% menunjukkan variabel curah hujan dan hari hujan memiliki hubungan yang kuat, nyata dan (positif) searah. Nilai korelasi curah hujan dan hari hujan secara berturut ialah 0.895; 0.887; dan 0.911 dengan nilai signifikansi  $< \alpha 0.01$ .

Kata kunci : curah hujan, hari hujan, produksi TBS.

## PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jack.) berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Bagi Indonesia, tanaman kelapa sawit memiliki arti penting bagi pembangunan perkebunan nasional (Fauzi dkk., 2002).

Berdasarkan data Kementan (2013), perkiraan sementara luas lahan sawit Indonesia sampai tahun 2012 sudah mencapai 9.074.621 ha yang tersebar di 22 provinsi, dimana terjadi peningkatan luas areal sebesar 0.91% dari tahun sebelumnya. Pada tahun 2006 pangsa ekspor minyak sawit Indonesia mencapai 39.18% dari ekspor minyak sawit dunia dan Malaysia sekitar 50.31%. Pada tahun 2010 jumlah ekspor minyak sawit Indonesia diproyeksikan akan menyamai Malaysia dan sedikit di atas jumlah ekspor Malaysia pada tahun-tahun berikut nya.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tandan buah segar (TBS) dapat dikelompokkan kedalam tiga faktor, yaitu : (i) faktor lingkungan : iklim, tanah, kemampuan lahan, (ii) faktor bahan tanaman : botani dan perbanyakan bahan tanaman dan (iii) faktor kultur jaringan (Manurung, 2009).

Iklim daerah tropis sangat dipengaruhi oleh tingkah laku hujan sepanjang tahun. Perbedaan yang terjadi antara musim hujan dan kemarau ditentukan oleh keadaan jumlah curah hujannya. Oleh karenanya perlu suatu metoda penaksiran tingkah laku hujan

menurut waktu dan tempat. Analisis data jangka panjang untuk mengetahui pola hujan di suatu tempat biasanya dilakukan dengan mengambil nilai rata-rata hujan bulanan. Jumlah hujan yang penting untuk pertumbuhan dan produksi tanaman didasarkan kepada kejadian peluang hujan 75 %, hujan efektif, evapotranspirasi tanaman, koefisien tanaman, perkolasi tanaman dan kapasitas tanaman menyimpan air (Sirait dan Panjaitan, 1985).

Penelitian pertama tentang fase pertumbuhan generatif dan pengaruh iklim terhadap periode berbunga, produksi daun dan produksi dilakukan oleh Mason dan Lewin pada tahun 1925 di Nigeria (Broekmans, 1957). Penelitian yang dilakukan selama 1.5-3.0 tahun, telah menemukan adanya pengaruh iklim terhadap fase diferensiasi seks. Mereka juga mencatat bahwa, fase aborsi kuncup bunga dan fase antesis sangat dipengaruhi oleh musim kering. Sejumlah studi komprehensif saat ini juga masih banyak dilakukan, khususnya di daerah tropis yang memiliki keadaan curah hujan, suhu dan panjang hari yang ekstrim.

Semakin luas komposisi umur tanaman remaja dan renta, semakin rendah pula tingkat produktivitasnya. Sedangkan semakin banyak tanaman dewasa dan teruna semakin tinggi pula tingkat produktivitasnya. Menurutnya pula tanaman kelapa sawit biasanya dibagi atas 6 kelompok, yaitu :

1. 0 – 3 tahun – muda (belum menghasilkan)
  2. 3 – 4 tahun – remaja (sangat rendah)
  3. 5 – 12 tahun – teruna (mengarah naik)
  4. 12 – 20 tahun – dewasa (posisi puncak)
  5. 21 – 25 tahun – tua (mengarah turun)
  6. 26 tahun ke atas – renta (sangat rendah)
- (Risza, 2008).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh curah hujan dan hari hujan serta hubungan korelasi keduanya terhadap produksi kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) pada tanaman berumur 12, 15 dan 18 tahun di PTPN II Unit Sawit Seberang–Babalan Kecamatan Sawit Seberang Kabupaten Langkat.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di PTPN II Unit Sawit Seberang–Babalan, Kecamatan Sawit Seberang, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Lokasi penelitian berada pada ketinggian tempat 5-20 m dpl pada areal datar dan ketinggian tempat berada di 20-50 m dpl pada areal bergelombang. Penelitian ini dimulai pada bulan Maret 2014 sampai September 2014.

Penelitian ini menggunakan metoda dasar yakni metoda deskriptif (*descriptive analysis*) kuantitatif maupun kualitatif. Data dikumpulkan, data ditabulasi, kemudian dianalisis dengan analisis regresi berganda dan korelasi dengan SPSS, setelah hasil analisis didapat kemudian diuraikan secara deskriptif. Alat bantu yang digunakan untuk mengolah data tersebut adalah SPSS.v.18 (*Statistical Package of Social Science*) for windows. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini ialah analisis regresi berganda dan korelasi regresi. Pengumpulan data yang dilakukan terdiri dari data primer. Pengumpulan data primer meliputi data primer untuk laporan umum dan data primer untuk keperluan analisis. Data primer ini diperoleh dari studi literatur yang didapat dikantor tentang PTPN II Sawit Seberang–Babalan. Data primer untuk analisis disesuaikan dengan kelengkapan data pada administrasi kebun. Data primer untuk

laporan umum meliputi keadaan umum perusahaan, letak geografis, keadaan tanah dan iklim, luas tata guna kebun, keadaan produksi dan produktivitas tanaman. Data primer untuk keperluan analisis ini diambil data bulanan selama 3 tahun yakni pada tahun 2011, 2012 dan 2013 meliputi data curah hujan, data hari hujan, data produksi, data umur tanaman pada tahun tanam 1999, 2000 dan 2001 (umur 12 tahun); tahun tanam 1996, 1997 dan 1998 (umur 15 tahun); tahun tanam 1993, 1994 dan 1995 (umur 18 tahun). Pengaruh fungsional variabel curah hujan dan hari hujan bulanan terhadap produksi TBS yang dianalisis dengan fungsi matematis sebagai berikut:  $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + E$

Y : produksi TBS

a : intersep dari garis pada sumbu Y

b : koefisien regresi linier

X<sub>1</sub>: curah hujan bulanan

X<sub>2</sub>: hari hujan bulanan

E : eror

Peubah amatan dalam penelitian ini adalah komponen produksi TBS meliputi jumlah janjang, berat janjang rata-rata (BJR) dan jumlah pohon produktif; produksi TBS (ton/bulan); curah hujan (mm/bulan); dan hari hujan (hari/bulan).

Model regresi diuji kelayakannya dengan uji asumsi klasik meliputi uji normalitas, uji heteroskedastisitas, uji multikolinearitas, dan uji autokorelasi dengan menggunakan alat bantu statistik SPSS.v.18 for windows.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji korelasi menunjukkan korelasi yang nyata, searah dan sangat kuat antara variabel jumlah janjang dengan jumlah pohon produktif yaitu sebesar 98.4 % (Sig. 0.000). Korelasi yang sangat kuat memperlihatkan bahwa berpengaruhnya komponen produksi terhadap pencapaian produksi TBS. Sedangkan korelasi antara variabel jumlah janjang dengan berat janjang rata-rata dan variabel berat janjang rata-rata dengan jumlah pohon produktif menunjukkan korelasi yang nyata, searah dan cukup yaitu

sebesar 46 % (Sig. 0.213) dan 42.9 % (Sig. 0.249).

Tabel 1. Uji korelasi pada komponen-komponen produksi TBS

Variabel	Statistik Uji	Variabel	
		Jumlah Janjang	Berat Janjang Rata-Rata
Berat Janjang Rata-Rata	Pearson Corelation Sig. (2-tailed)	0.460 0.213	
Jumlah Pohon Produktif	Pearson Corelation Sig. (2-tailed)	0.984** 0.001	0.429 0.249

Keterangan: \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf uji 1%

Hasil korelasi ini dapat diartikan bahwa semakin besar jumlah janjang semakin besar pula pengaruh jumlah pohon produktif terhadap pencapaian produksi TBS yang diharapkan. Hal ini disebabkan oleh jumlah janjang yang diamati dihasilkan oleh tanaman kelapa sawit yang berumur 12-20 tahun

dimana tanaman tersebut berumur dewasa dan optimal (posisi puncak). Pada komposisi umur tanaman dewasa dan optimal akan menghasilkan jumlah janjang yang lebih banyak dibandingkan tanaman remaja atau muda.

Rataan produksi TBS (ton), curah hujan (mm) dan hari hujan (hari) pada tanaman berumur 12, 15 dan 18 tahun selama 3 tahun (2011-2013) setiap bulannya di PTPN

II Unit Sawit Seberang-Babalan Kecamatan Sawit Seberang Kabupaten Langkat ialah sebagai berikut :

Tabel 2. Rataan produksi TBS (ton), curah hujan (mm) dan hari hujan (hari) pada tanaman berumur 12 tahun selama 3 tahun (2011-2013)

Bulan	Rataan		
	Produksi TBS (ton)	Curah hujan (mm)	Hari hujan (hari)
Januari	194.67	222.33	10.17
Februari	170.85	100.83	5.17
Maret	253.79	150.75	9.83
April	312.06	174.83	8.00
Mei	321.70	244.03	14.00
Juni	349.89	117.57	6.83
Juli	373.24	173.67	10.00
Agustus	368.89	256.67	11.67
September	434.58	216.17	12.00
Oktober	473.40	263.00	14.17
November	471.00	178.17	9.83
Desember	436.28	116.33	8.67
Total	4160.35	2214.35	120.34

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa total rataan produksi TBS pada tanaman berumur 12 tahun selama 3 tahun (2011-2013) sebesar 4160,35 ton sedangkan total

rataan curah hujan sebesar 2214,35 mm dan total rataan hari hujan sebesar 120 hari.

Tabel 3. Rataan produksi TBS (ton), curah hujan (mm) dan hari hujan (hari) pada tanaman berumur 15 tahun selama 3 tahun (2011-2013)

Bulan	Rataan		
	Produksi TBS (ton)	Curah hujan (mm)	Hari hujan (hari)
Januari	263.40	167.17	8.33
Februari	260.21	91.36	5.67
Maret	281.12	135.86	6.31
April	359.93	145.08	9.00
Mei	311.44	227.09	13.14
Juni	321.61	114.76	6.72
Juli	309.26	139.11	7.94
Agustus	262.39	197.31	9.53
September	362.87	246.36	11.92
Oktober	340.71	232.28	14.17
November	357.14	88.08	6.61
Desember	340.89	125.50	9.94
<b>Total</b>	<b>3770.97</b>	<b>1909.96</b>	<b>109.28</b>

Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa total rataan produksi TBS pada tanaman kelapa sawit berumur 15 tahun selama 3 tahun (2011-2013) sebesar 3770,97 ton sedangkan

total rataan curah hujan sebesar 1909,96 mm dan total rataan hari hujan sebesar 109 hari.

Tabel 4. Rataan produksi TBS (ton), curah hujan (mm) dan hari hujan (hari) pada tanaman berumur 18 tahun selama 3 tahun (2011-2013)

Bulan	Rataan		
	Produksi TBS (ton)	Curah hujan (mm)	Hari hujan (hari)
Januari	516.76	194.00	8.78
Februari	499.26	85.73	5.73
Maret	580.18	158.84	7.62
April	696.80	198.11	8.40
Mei	813.27	243.24	11.93
Juni	723.25	148.24	6.73
Juli	644.35	143.13	6.96
Agustus	573.02	185.19	8.96
September	654.36	250.80	11.62
Oktober	620.08	279.51	14.18
November	700.34	172.36	10.76
Desember	639.39	151.20	9.04
<b>Total</b>	<b>7661.06</b>	<b>2210.35</b>	<b>110.71</b>

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa total rataan produksi TBS pada tanaman berumur 18 tahun selama 3 tahun (2011-

2013) sebesar 7661,06 ton sedangkan total rataan curah hujan sebesar 2210,35 mm dan total rataan hari hujan sebesar 111 hari.

### Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis linear berganda untuk mengetahui apakah variabel curah hujan dan

hari hujan akan memberikan pengaruh terhadap produksi kelapa sawit.

Tabel 5. Nilai koefisien persamaan regresi linear berganda pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15, dan 18 tahun selama 3 tahun (2011-2013)

Umur	Nilai Koefisien		
	R	R <sup>2</sup>	Adjusted R <sup>2</sup>
12 Tahun	0.554	0.307	0.153
15 Tahun	0.575	0.330	0.181
18 Tahun	0.387	0.150	-0.039

Nilai koefisien (R) menunjukkan besarnya hubungan variabel curah hujan dan hari hujan terhadap variabel produksi TBS ialah 55.4% (agak lemah), 57.5% (agak lemah), 38.7% (lemah). Koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) menandakan bahwa 30.7%, 33%, 15%

variasi produksi kelapa sawit dapat dijelaskan oleh variasi variabel curah hujan dan hari hujan yang terjadi dan sisanya sebesar 69.3%, 67%, 85% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan ke dalam model.

Tabel 6. Uji t-parsial curah hujan dan hari hujan pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15, dan 18 tahun selama 3 tahun (2011-2013)

Peubah	12 Tahun		15 Tahun		18 Tahun	
	t-hitung	Sig.	t-hitung	Sig.	t-hitung	Sig.
Curah hujan	-1.076	0.310 <sup>tn</sup>	-1.585	0.147 <sup>tn</sup>	0.387	0.708 <sup>tn</sup>
Hari hujan	1.714	0.121 <sup>tn</sup>	2.047	0.071 <sup>tn</sup>	0.144	0.889 <sup>tn</sup>

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata

Hasil uji t-parsial diatas, terlihat bahwa nilai signifikansi pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15, dan 18 tahun lebih besar dari alpha 5% (Sig >  $\alpha$  0.05), maka

dapat dikatakan t-hitung berbeda tidak nyata pada taraf kepercayaan 95% dengan nilai t-tabel sebesar 2.262.

Tabel 7. Sidik ragam persamaan regresi linear berganda pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15, dan 18 tahun selama 3 tahun (2011-2013)

Umur	Sumber keragaman	Derajat Kebebasan	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	Sig.
12 Tahun	Regresi	2	34717.742	17358.871	1.997	0.192 <sup>tn</sup>
	Residual	9	78233.594	8692.622		
	Total	11	11295.335			
15 Tahun	Regresi	2	5638.509	2819.255	2.218	0.165 <sup>tn</sup>
	Residual	9	11441.497	1271.277		
	Total	11	17080.006			
18 Tahun	Regresi	2	13127.738	6563.869	0.795	0.481 <sup>tn</sup>
	Residual	9	74345.488	8260.610		
	Total	11	87473.226			

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata

Diperoleh nilai F-hitung sebesar 1.997, 2.218, dan 0.795 dengan nilai F-tabel

sebesar 4.26 dan nilai signifikansi pada uji ini adalah 0.192, 0.165, dan 0.481. Nilai



signifikansi pada uji F lebih besar dari alpha 5% (Sig >  $\alpha$  0.05). Hal tersebut mengartikan bahwa variabel curah hujan dan hari hujan dalam model secara bersama-sama

berpengaruh tidak nyata terhadap produksi TBS pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15, dan 18 tahun.

Tabel 8. Model pengujian analisis regresi linear berganda pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15, dan 18 tahun (2011-2013)

Umur	Variabel	Koefisien regresi	Sig.
12 Tahun	Konstanta	165.733	0.161
	Curah hujan	-1.203	0.310 <sup>tn</sup>
	Hari hujan	40.182	0.121 <sup>tn</sup>
15 Tahun	Konstanta	264.762	0.001
	Curah hujan	-0.673	0.147 <sup>tn</sup>
	Hari hujan	17.197	0.071 <sup>tn</sup>
18 Tahun	Konstanta	515.033	0.001
	Curah hujan	0.477	0.708 <sup>tn</sup>
	Hari hujan	3.859	0.889 <sup>tn</sup>

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata

Model persamaan regresi:  
 $Y = 165.733 - 1.203 \text{ curah hujan} + 40.182 \text{ hari hujan} + E$ , diartikan bahwa setiap penambahan satu satuan nilai curah hujan akan menurunkan nilai produksi TBS sebesar -1.203 satuan dan setiap penambahan satu satuan nilai hari hujan akan menaikkan nilai produksi TBS sebesar 40.182 satuan.

Model persamaan regresi:  
 $Y = 264.762 - 0.673 \text{ curah hujan} + 17.197 \text{ hari hujan} + E$ , diartikan bahwa setiap

penambahan satu satuan nilai curah hujan akan menurunkan nilai produksi TBS sebesar -0.673 satuan dan setiap penambahan satu satuan nilai hari hujan akan menaikkan nilai produksi TBS sebesar 17.197.

Model persamaan regresi:  
 $Y = 515.033 + 0.477 \text{ curah hujan} + 3.859 \text{ hari hujan} + E$ , diartikan bahwa bahwa setiap penambahan satu satuan nilai curah hujan dan hari hujan akan menaikkan nilai produksi TBS sebesar 0.477 satuan dan 3.859 satuan.

### Analisis Korelasi

Analisis korelasi berguna untuk melihat kuat-lemahnya hubungan antara variabel bebas dan terikat.

Hasil uji analisis korelasi diatas pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15 dan 18 tahun menunjukkan hubungan keeratan yang kuat antara variabel curah hujan dan hari hujan secara berturut-turut yaitu 0.895; 0.887 dan 0.911. Hubungan yang kuat memperlihatkan berpengaruhnya antara variabel curah hujan dan hari hujan terhadap

pencapaian produksi TBS. Hal ini terlihat dari nilai signifikansi lebih kecil dari alpa 1% (Sig <  $\alpha$  0.01) dan korelasi lainnya memperlihatkan korelasi lemah yang terdapat pada variabel produksi TBS dengan curah hujan pada tanaman berumur 12 dan 15 tahun yaitu 0.285 dan 0.136. Korelasi lemah juga terdapat pada variabel produksi TBS dengan hari hujan pada tanaman berumur 18 tahun yaitu 0.369.

Tabel 9. Uji analisis korelasi pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15, dan 18 tahun selama 3 tahun (2011-2013)

Umur	Variabel	Statistik Uji	Variabel		
			Produksi TBS	Curah hujan	Hari hujan
12 Tahun	Produksi TBS	Pearson Correltion	1		0.467
		Sig. (2-tailed)		-	0.126
		N	12		12
	Curah hujan	Pearson Correltion	0.285		
		Sig. (2-tailed)	0.369	-	-
		N	12		
Hari hujan	Pearson Correltion		0.895**		
	Sig. (2-tailed)	-	0.000	-	
	N		12		
15 Tahun	Produksi TBS	Pearson Correltion	1		0.378
		Sig. (2-tailed)		-	0.225
		N	12		12
	Curah Hujan	Pearson Correltion	0.136		
		Sig. (2-tailed)	0.674	-	-
		N	12		
Hari Hujan	Pearson Correltion	-	0.887**		
	Sig. (2-tailed)		0.000	-	
	N		12		
18 Tahun	Produksi TBS	Pearson Correltion	1		0.369
		Sig. (2-tailed)		-	0.238
		N	12		12
	Curah Hujan	Pearson Correltion	0.385		
		Sig. (2-tailed)	0.217	-	-
		N	12		
Hari Hujan	Pearson Correltion		0.911**		
	Sig. (2-tailed)	-	0.000	-	
	N		12		

Keterangan: \*\* = berbeda sangat nyata pada taraf uji 1%

### Uji Asumsi Klasik

Dilakukan untuk mengetahui apakah persamaan regresi berganda layak atau tidak untuk digunakan.

Tabel 10. Uji normalitas One Sample Kolmogorov-Smirnov pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15 dan 18 tahun (2011-2013)

Variabel	12 Tahun	15 Tahun	18 Tahun
Kolmogorov-Smirnov	0.849	0.510	0.415
Signifikansi	0.467	0.957	0.995

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Data di analisis dengan uji

One Sample Kolmogorov-Smirnov pada taraf uji 5%. Data dinyatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0.05



(Sig >  $\alpha$  0.05). Tabel 10 menunjukkan data berdistribusi normal pada tanaman kelapa

sawit berumur 12, 15 dan 18 tahun.

Tabel 11. Nilai signifikansi pada uji heteroskedastisitas pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15, dan 18 tahun selama 3 tahun (2011-2013)

Umur	Variabel	Sig.
12 Tahun	Konstanta	0.256
	Curah hujan	0.739
	Hari hujan	0.740
15 Tahun	Konstanta	0.565
	Curah hujan	0.576
	Hari hujan	0.421
18 Tahun	Konstanta	0.705
	Curah hujan	0.631
	Hari hujan	0.691

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui adanya ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi. Data di analisis dengan uji Glejser dilakukan dengan meregresikan nilai *absolute residual* terhadap variabel

bebas lainnya. Jika nilai  $\beta$  tidak signifikan maka tidak terdapat heteroskedastisitas dalam model. Tabel 11 menunjukkan data tidak terdapat gejala heteroskedastisitas pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15 dan 18 tahun.

Tabel 12. Uji multikolinearitas nilai VIF dan *Tolerance* pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15, dan 18 tahun selama 3 tahun (2011-2013)

Umur	Variabel	<i>Tolerance</i>	VIF
12 Tahun	Curah hujan	0.199	5.018
	Hari hujan	0.199	5.018
15 Tahun	Curah hujan	0.214	4.678
	Hari hujan	0.214	4.678
18 Tahun	Curah hujan	0.171	5.851
	Hari hujan	0.171	5.851

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan linear antar variabel independen dalam model regresi. Data di analisis dengan uji multikolinearitas dilakukan dengan melihat nilai *varian inflation factor* (VIF) dan nilai

*Tolerance* pada model dibuktikan dengan nilai VIF < 5 dan nilai *Tolerance* > 0.1. Tabel 12 menunjukkan data tidak terdapat gejala multikolinearitas pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15 dan 18 tahun.

Tabel 13. Uji Autokorelasi pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15 dan 18 tahun (2011-2013)

Nilai	dL	dU	12 Tahun	15 Tahun	18 Tahun
Durbin Watson	0.8122	1.5794	1.134	0.657	0.853

Uji autokorelasi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan yang terjadi antara residual pada satu pengamatan dengan pengamatan lain pada

model regresi. Berdasarkan kriteria pada uji autokorelasi, jika d terletak antara 0 dan dL, maka ada autokorelasi positif, jika d terletak antara dL dan dU atau diantara (4-dU) dan (4-

dL), maka tidak dapat disimpulkan, jika  $d$  terletak antara  $dU$  dan  $4-dU$ , maka tidak ada autokorelasi, jika  $d$  terletak antara  $4-dL$  dan  $4$ , maka ada autokorelasi negatif. Oleh karena itu, pada persamaan regresi pada tanaman kelapa sawit berumur 12 tahun tidak dapat disimpulkan karena  $d$  terletak antara  $dL$  dan  $dU$ , pada tanaman kelapa sawit berumur 15 tahun ada autokorelasi positif karena  $d$  terletak antara  $0$  dan  $dL$ , dan pada tanaman kelapa sawit berumur 18 tahun tidak dapat disimpulkan ada atau tidaknya autokorelasi karena  $d$  terletak antara  $dL$  dan  $dU$ . Dari keempat uji asumsi tersebut menyatakan bahwa persamaan regresi pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15, dan 18 tahun telah memenuhi syarat.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa curah hujan dan hari hujan secara statistik berpengaruh tidak nyata terhadap produksi TBS pada tanaman kelapa sawit berumur 12 tahun di PTPN II Sawit Seberang-Babalan. Hal ini diduga disebabkan karena curah hujan terlalu tinggi juga akan berpengaruh kurang baik karena pertumbuhan vegetatif lebih dominan daripada pertumbuhan generatif sehingga bunga atau buah yang terbentuk relatif lebih sedikit. Selain itu, jumlah curah hujan yang terlalu tinggi akan mengganggu kegiatan kebun seperti pemeliharaan tanaman, kelancaran transportasi, dan terjadinya erosi. Namun demikian, tingginya curah hujan tidak akan menimbulkan efek negatif jika drainase tanah dan penyinaran matahari cukup baik.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa curah hujan dan hari hujan secara statistik berpengaruh tidak nyata terhadap produksi TBS di PTPN II Sawit Seberang-Babalan pada tanaman berumur 15 tahun. Hal ini diduga dikarenakan jumlah curah hujan yang rendah menyebabkan defisit air pada tanaman kelapa sawit. Hujan yang tidak turun selama 3 bulan menyebabkan pertumbuhan kuncup daun terhambat sampai hujan turun (anak daun atau janur tidak dapat memecah). Hujan yang lama tidak turun juga banyak berpengaruh terhadap produksi buah, karena

buah yang sudah cukup umur tidak mau membrondol sampai turun hujan. Hal ini sesuai dengan literatur Sastrosayono (2003) yang menyatakan bahwa curah hujan yang baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit adalah di atas 2000 mm dan merata sepanjang tahun. Hujan yang tidak turun selama 3 bulan menyebabkan pertumbuhan kuncup daun terhambat sampai hujan turun (anak daun atau janur tidak dapat memecah). Hujan yang lama tidak turun juga banyak berpengaruh terhadap produksi buah, karena buah yang sudah cukup umur tidak mau masak (brondol) sampai turun hujan.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa curah hujan dan hari hujan secara statistik berpengaruh tidak nyata terhadap produksi TBS pada tanaman berumur 18 tahun. Hal ini diduga dikarenakan curah hujan yang tinggi pada tanaman kelapa sawit dapat menghambat penyerbukan bunga oleh serangga dan buah busuk di pohon sehingga produksi TBS pada tanaman berumur 18 tahun di PTPN II Sawit Seberang-Babalan menjadi rendah. Rendahnya produksi TBS yang dihasilkan disebabkan karena bunga pada saat penyerbukan tidak menjadi buah karena jumlah hari hujan yang tinggi dan menyebabkan bakal buah gugur. Kelebihan air yang dikarenakan tingginya curah hujan dapat menyebabkan kegagalan matang tandan pada bunga yang telah mengalami anthesis. Hari hujan yang banyak mengakibatkan penurunan intensitas penyinaran matahari sehingga laju fotosintesis turun. Hubungan curah hujan, hari hujan dan produksi hanya berlangsung saat tanaman kelapa sawit mengalami proses penyerbukan. Apabila tanaman kelapa sawit mengalami proses penyerbukan, jumlah hari hujan yang tinggi dapat mempengaruhi penyerbukan pada tahun ke depannya karena bunga pada penyerbukan tersebut tidak menjadi buah yang menyebabkan bakal buah gugur. Hari hujan yang banyak mengakibatkan penurunan intensitas penyinaran matahari sehingga laju fotosintesis turun dan dapat menyebabkan turunnya produktivitas.

## SIMPULAN

Hasil sidik ragam persamaan regresi linear berganda menunjukkan bahwa curah hujan dan hari hujan berpengaruh tidak nyata terhadap peningkatan produksi TBS pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15, dan 18 tahun di PTPN II Unit Sawit Seberang-Babalan Kecamatan Sawit Seberang Kabupaten Langkat. Hasil uji asumsi klasik yang dilakukan untuk mengetahui apakah persamaan regresi berganda layak atau tidak untuk digunakan menunjukkan bahwa persamaan regresi pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15, dan 18 tahun telah memenuhi syarat. Hasil uji korelasi antara variabel

produksi TBS, curah hujan dan hari hujan pada tanaman kelapa sawit berumur 12, 15 dan 18 tahun memiliki hubungan yang kuat, nyata dan searah (positif) serta saling terkait terhadap pencapaian produksi TBS.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan selain curah hujan dan hari hujan yang terkait dengan faktor iklim lainnya seperti pengaruh suhu (temperatur), kelembaban, intensitas sinar matahari terhadap produksi kelapa sawit dengan data lebih dari tiga tahun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Broekmans, A. F. M. 1957. *Growth, Flowering and Yield of Oil Palm in Nigeria*. J. W. Africa Inst. for Oil Palm Res. II (7): 187-220.
- Fauzi, Y., E. Widyastuti, I. Sastyawibawa, dan R. Hartono. 2002. *Kelapa Sawit*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta. 168 hal.
- Kementan. 2013. Luas Areal Kelapa Sawit Menurut Provinsi di Seluruh Indonesia 2008-2012. Diakses dari : <http://www.deptan.go.id/infoeksekutif/bun/BUN-asem2012/Areal-KelapaSawit.pdf>. Pada tanggal 02 April 2014.
- Manurung, Christine Natalia. 2009. *Proyeksi Produksi Kelapa sawit di Indonesia Pada Tahun 2006–2010*. Tugas Akhir. Program Studi Diploma III Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Risza S. 2008. *Upaya Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit*. Jilid I. Kanisius. Yogyakarta.
- Sastrosayono, S. 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sirait, Herbert J. dan A. Panjaitan. 1985. *Curah Hujan Bulanan Untuk Perencanaan Pertanian Berdasarkan Distribusi Gamma Dengan Dua Parameter*. Buletin Perkebunan. Balai Penelitian Perkebunan. Medan.