

**Pengaruh Curah Hujan dan Hari Hujan Terhadap Produktivitas Karet (*Hevea brasiliensis* Muell-Arg.) Berumur 10, 15 dan 20 Tahun di Kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia (SOCFINDO)**

*Influence of rainfall and rainy day on the rubber productivity (*Hevea brasiliensis* Muell-Arg.) in 10, 15 and 20 years old in Aek Pamienke Plantation PT. Socfin Indonesia (SOCFINDO)*

**Wanda Andika Hasibuan, Irsal\*, Mariati**

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian USU Medan 20155

\*Corresponding author: irsalzs@gmail.com

**ABSTRACT**

*Water plays a major role in the process of rubber plant metabolism. An inappropriate amount of water has a negative impact on the achievement of rubber productivity. The aim of the research was to study the effect of rainfall and rainy day on the rubber productivity in 10, 15 and 20 years old. The research was conducted at Aek Pamienke Plantation PT. Socfin Indonesia (Socfindo), sub-district of Aek Natas, district of Labuhan Batu Utara, Province of North Sumatera on July to August 2017. This study used secondary data available in plantation administration, consisted of rubber productivity data in 2014, 2015 and 2016, whereas rainfall and rainy day monthly data in 2013, 2014 and 2015. The analytical method used is multiple linier regression analysis and correlation analysis. Feasibility regression model was tested with classic assumption test consists of normality test, heterokedasticity test, multicollinearity test, and autocorrelations test by using SPSS v.22 statistical tool for windows. Classical assumption test results showed that the regression equation in rubber plants in 10, 15 and 20 years old have been qualified. The regression analysis showed that rainfall and rainy day variables on partially and simultaneously influence unreal with alpha 5% ( $\text{Sig} > \alpha 0,05$ ) to increased rubber productivity in 10, 15 and 20 years old. The result of correlation analysis shows rainfall and rainy day variables have a strong relationship to the rubber productivity, with correlation values of rainfall and rainy days at 0,846.*

**Keywords:** *rainfall, rainy day, rubber productivity.*

**ABSTRAK**

Air berperan besar dalam proses berlangsungnya metabolisme tanaman karet. Jumlah air yang tidak sesuai akan berdampak negatif pada pencapaian produktivitas karet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh curah hujan dan hari hujan terhadap produktivitas karet berumur 10, 15 dan 20 Tahun. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia (Socfindo) Kecamatan Aek Natas, Kabupaten Labuhan Batu Utara, Sumatera Utara mulai bulan Juli - Agustus 2017. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang tersedia di administrasi kebun, meliputi data produktivitas karet tahun 2014, 2015 dan 2016; data curah hujan dan hari hujan bulanan tahun 2013, 2014 dan 2015. Metode analisis yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda dan analisis korelasi. Kelayakan model regresi diuji dengan uji asumsi klasik meliputi uji normalitas, uji heterokedastisitas, uji multikolinearitas dan uji autokorelasi dengan menggunakan alat bantu statistik SPSS v.22 for windows. Hasil uji asumsi klasik menunjukkan bahwa persamaan regresi pada tanaman karet umur 10, 15 dan 20 tahun telah memenuhi syarat. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa variabel curah hujan dan hari hujan secara parsial maupun simultan berpengaruh tidak nyata dengan taraf alpha 5% ( $\text{sig} > \alpha 0,05$ ) terhadap peningkatan produktivitas karet berumur 10, 15 dan 20 tahun. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa variabel curah hujan dan hari hujan memiliki hubungan yang kuat terhadap produktivitas karet dengan nilai korelasi curah hujan dan hari hujan sebesar 0,846.

**Kata kunci:** curah hujan, hari hujan, produktivitas karet.

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara produsen karet alam terbesar kedua di dunia setelah Thailand, dimana pada tahun 2012 produksi karet alam Indonesia mencapai 3,27 juta ton, bersama Thailand masing-masing menguasai  $\pm 27\%$  dan  $\pm 30\%$  kebutuhan karet alam dunia. Saat ini produk karet Indonesia hampir 100% berupa produk industri hulu setengah jadi, sedangkan produk industri hilirnya masih sangat terbatas jumlah produsennya, antara lain PT. Industri Karet Nusantara yang merupakan anak usaha PT. Perkebunan Nusantara III Medan, Sumatera Utara (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 2015).

Pertumbuhan dan produktivitas tanaman karet ditentukan oleh faktor internal (genetik) dan eksternal (lingkungan agroklimat) serta interaksi antara keduanya. Potensi produksi tanaman karet akan tercapai apabila kondisi lingkungan dan manajemennya mendukung (Oktavia dan Lasminingsih, 2010). Dalam hal ini kondisi lingkungan seperti curah hujan, suhu, dan lain-lain, serta manajemen seperti pemeliharaan dan teknik penyadapan (Ardijanto et al., 2015).

Budidaya tanaman karet harus dilakukan di tempat dengan kondisi agroklimat yang tepat agar tanaman dapat tumbuh dan bereproduksi dengan baik. Curah hujan yang optimal bagi tanaman karet antara 1.500 sampai 3.000 mm/tahun dengan bulan kering kurang dari 3 bulan, dan hari hujan sekitar 100 – 150 hari hujan. Areal yang sesuai antara garis lintang 150 LU sampai 100 LS, dengan ketinggian tempat 0-200 m diatas permukaan laut, dan kecepatan angin maksimum  $\leq 30$  km/jam (Direktorat Jendral Perkebunan, 2009).

Rendahnya produktivitas karet di berbagai jenis usaha telah menjadi masalah bagi banyak perusahaan. Masalah produktivitas yang dimaksud pada dasarnya adalah bagaimana kombinasi setiap input yang digunakan untuk menghasilkan output yang maksimal kuantitasnya serta berkualitas. Pengertian input dalam hal ini berhaitan

dengan produk yang akan dihasilkan dan input meliputi penggunaan lahan, tenaga kerja, modal, bahan baku, teknologi, dan berbagai input lainnya. Produksi ini dipengaruhi oleh faktor biologi dari tanaman, tanah, dan alam batas. Contoh faktor alam yang dapat mempengaruhi produksi adalah curah hujan. Ketika curah hujan tinggi maka intensitas cahaya matahari yang berguna untuk fotosintesis tanaman akan berkurang. Kualitas lateks berkurang karena tetesan air hujan dan aktivitas karyawan yang terbatas ketika hujan turun. Selain itu, faktor sosial ekonomi termasuk manajemen produksi, tingkat pendidikan, pendapatan, keterampilan dan lain sebagainya juga berpengaruh dalam mempengaruhi tingkat produksi (Sitanggang, 2011).

Hujan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman Karet baik secara langsung dalam hal pemenuhan kebutuhan air bagi tanaman yang bervariasi menurut fase perkembangan tanaman, kondisi iklim dan tanah, maupun secara tidak langsung melalui pengaruh terhadap kelembaban udara dan tanah serta radiasi matahari. Ketiga faktor lingkungan fisik tersebut erat kaitannya dengan penyerapan air dan hara serta penyakit tanaman (Fauzi, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh curah hujan dan hari hujan terhadap produktivitas karet berumur 10, 15 dan 20 Tahun di Kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia (SOCFINDO).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia (SOCFINDO) Kecamatan Aek Natas, Kabupaten Labuhan Batu Utara Provinsi Sumatera Utara pada bulan Juli 2017 sampai dengan selesai. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linier berganda dan analisis korelasi. Regresi linier berganda berguna untuk menghitung besarnya pengaruh hubungan dua atau lebih variabel bebas terhadap satu variabel terikat dan memprediksi variabel terikat dengan menggunakan dua atau lebih variabel bebas.

Analisis korelasi berguna untuk melihat kuat-lemahnya hubungan antara variabel bebas dan terikat. Variabel terikat adalah variabel yang keberadaannya dipengaruhi oleh variabel bebas yang dinotasikan dengan Y. Variabel terikat dalam hal ini adalah produktivitas karet kering. Sedangkan variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi perubahan nilai variabel terikat yang dinotasikan dengan X. Variabel bebas dalam hal ini adalah curah hujan dan hari hujan bulanan. Pengolahan data dibantu dengan software spss.v.22.

Pengaruh fungsional curah hujan dan hari hujan terhadap produktivitas karet dianalisis dengan menggunakan model persamaan sebagai berikut :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \varepsilon \quad (\text{Priyatno, 2014})$$

Keterangan :

- Y : produktivitas karet
- a : intersep dan garis pada sumbu Y
- b : koefisien regresi linier
- X<sub>1</sub> : curah hujan bulanan
- X<sub>2</sub> : hari hujan bulanan
- ε : error

Peubah amatan yang diamati adalah data sekunder berupa data-data di Kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia (SOCFINDO) terdiri dari: Produktivitas Karet (Kg/Ha), 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.22 *for windows*.

### Pelaksanaan Penelitian

Studi kepustakaan dilakukan dengan menelusuri dan menelaah studi pustaka yang berkaitan dengan curah hujan, hari hujan dan produktivitas karet.

Pengumpulan data sekunder meliputi data sekunder untuk laporan umum dan data sekunder untuk keperluan analisis. Data sekunder ini diperoleh dari studi literatur yang didapat di kantor tentang Kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia (Socfindo). Data sekunder untuk analisis disesuaikan dengan kelengkapan data pada administrasi

kebun. Data sekunder untuk laporan umum meliputi profil umum perusahaan, letak geografis, luas tata guna kebun, keadaan produksi dan produktivitas tanaman. Data sekunder untuk keperluan analisis ini diambil data bulanan selama 4 tahun yakni pada tahun 2013, 2014, 2015 dan 2016 meliputi data curah hujan, data hari hujan, data produksi, data umur tanaman berumur 10, 15, dan 20 tahun setelah tanam berdasarkan umur tahun tanam di lapangan.

### Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dibantu dengan *software SPSS.v.22 for windows* dengan melakukan uji asumsi klasik terlebih dahulu. Uji ini berguna untuk melihat apakah data sekunder yang diperoleh layak diuji atau tidak. Data yang layak diuji akan dilanjutkan dengan analisis regresi linier berganda dan analisis korelasi serta dibandingkan dengan hipotesis yang dibuat sebelumnya, kemudian dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hipotesis yang telah diuji.

### Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik berguna untuk menguji apakah model regresi yang digunakan dalam penelitian layak diuji atau tidak. Kelayakan model regresi dapat terlihat dari data yang dihasilkan terdistribusi normal, serta tidak terdapat gejala heteroskedastisitas, multikolinearitas dan autokorelasi dalam model regresi yang digunakan. Jika keseluruhan syarat tersebut terpenuhi berarti model regresi telah layak digunakan (Priyatno, 2014).

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi variabel tidak bebas dan variabel bebas memiliki data yang terdistribusi normal atau tidak. Data yang terdistribusi normal menunjukkan bahwa tidak terdapat nilai ekstrim yang nantinya dapat mengganggu hasil penelitian. Model regresi yang baik adalah yang memiliki distribusi data normal dan mendekati normal. Dalam pembahasan ini akan digunakan uji one sample Kolmogorov – Smirnov dengan menggunakan taraf signifikan 0,05. Data dinyatakan berdistribusi normal

jika signifikan dan nilai uji one sample Kolmogorov – Smirnov  $> 5\%$  (Priyatno, 2014).

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui adanya ketidaksamaan varians residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain pada model regresi. Prasyarat yang harus terpenuhi dalam model regresi adalah tidak adanya gejala heteroskedastisitas atau biasa disebut homoskedastisitas. Metode pengujian yang digunakan adalah uji Glejser. Uji glejser dilakukan dalam meregresikan nilai absolut residual terhadap variabel independen lainnya. Jika nilai signifikansi antara variabel independen dengan nilai absolut residual lebih dari 0,05 maka tidak terjadi gejala heteroskedastisitas (Priyatno, 2014).

Uji Multikolinearitas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan linear antar variabel independen dalam model regresi. Prasyarat yang harus terpenuhi dalam model regresi adalah tidak adanya multikolinearitas. Uji Multikolinearitas dilakukan dengan melihat nilai *varian inflation factor* (VIF) dan nilai *tolerance* pada model regresi. Model regresi yang baik ialah tidak terjadi multikolinearitas yang dibuktikan dengan nilai VIF  $< 10$  dan nilai *tolerance*  $> 0,1$  (Priyatno, 2014).

Uji autokorelasi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan yang terjadi antara residual pada satu pengamatan dengan adanya pengamatan lain pada model regresi. Untuk mengetahui ada tidaknya autokorelasi dapat dilihat dari nilai Durbin Watson (d) dibandingkan dengan nilai tabel durbin Watson. Prasyarat yang harus terpenuhi adalah tidak adanya autokorelasi dalam model regresi. Metode uji Durbin-Watson (uji DW) dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika  $dU < d < 4-dU$  maka  $H_0$  terima, artinya tidak terjadi autokorelasi.
- Jika  $d < dL$  atau  $d > 4-dL$  maka  $H_0$  tolak, artinya terjadi autokorelasi.
- Jika,  $dL < d < dU$  atau  $4-dU < d < 4-dL$ , maka tidak dapat disimpulkan (Priyatno, 2014).

## Pengujian Hipotesis

Berdasarkan hipotesis yang diajukan, untuk menguji hipotesis digunakan Uji t (parsial) dan Uji F (serempak). Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji dua arah dengan tingkat signifikan ( $\alpha$ ) sebesar 5% apakah diterima atau ditolak.

Uji hipotesis secara parsial digunakan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Uji ini dilakukan dengan membandingkan nilai t hitung dengan t tabel. Kriteria yang harus dipenuhi dalam uji ini yaitu:

- Jika  $t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$ ;  $H_0$  terima (tidak ada pengaruh)
- jika  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ ;  $H_0$  ditolak (ada pengaruh)

Adapun kriteria berdasarkan nilai signifikansi:

- Jika signifikansi  $> 0,05$  ;  $H_0$  terima (tidak ada pengaruh)
- Jika signifikansi  $< 0,05$  ;  $H_0$  ditolak (ada pengaruh) (Priyatno, 2014).

Uji hipotesis secara serempak digunakan untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas secara keseluruhan terhadap variabel terikat. Uji ini dilakukan dengan membandingkan nilai F hitung dengan nilai F tabel, Adapun kriteria yang harus dipenuhi dalam uji ini yaitu:

- Jika  $F \text{ hitung} \leq F \text{ tabel}$ ;  $H_0$  terima (tidak ada pengaruh)
- jika  $F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$ ;  $H_0$  ditolak (ada pengaruh)

Adapun kriteria berdasarkan nilai signifikansi:

- Jika signifikansi  $> 0,05$  ;  $H_0$  terima (tidak ada pengaruh)
- Jika signifikansi  $< 0,05$  ;  $H_0$  ditolak (ada pengaruh) (Priyatno, 2014).

Hipotesis yang diajukan dalam analisis ialah :

$H_0 : b_i = 0$

$H_1 : b_i \neq 0$ ,

$B_i$  = koefisien regresi variabel ke-i (Priyatno, 2014).

Pengambilan keputusan untuk melihat apakah hipotesis  $H_0$  diterima atau ditolak. Hipotesis  $H_0$  ditolak membuktikan bahwa

variabel bebas yang digunakan berpengaruh nyata terhadap produktivitas karet.

### Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan untuk meringkas hasil pengolahan data yang telah di analisis dengan menggunakan analisis regresi linier berganda dan analisis korelasi. Kesimpulan dapat menjelaskan kebenaran dari hipotesis yang telah dibuat apakah diterima atau ditolak.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Luas areal tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun di kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1, dan hubungan curah hujan dan hari hujan periode 2013-2015 terhadap produktivitas karet berumur 10, 15 dan 20 tahun selama 3 tahun (2014-2016) dapat dilihat pada Tabel 2, 3 dan 4.

Tabel 2. Luas areal tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun di kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia.

Umur Tanaman	Tahun Tanam	Luas Areal (Ha)
10 tahun	2004	510,07
	2005	269,79
	2006	68,51
15 tahun	1999	203,26
	2000	182,53
	2001	119,84
20 tahun	1994	106,73
	1995	42,83
	1996	168,78

Tabel 2. Data curah hujan dan hari hujan tahun 2013-2015, data produktivitas karet tahun 2014-2016 di kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia pada tanaman karet berumur 10 tahun.

Bulan	Tahun									Rataan		
	2013			2014			2015			2016		
	CH (mm)	HH (hari)	PRO (kg/ha)	CH (mm)	HH (hari)	PRO (kg/ha)	CH (mm)	HH (hari)	PRO (kg/ha)	CH (mm)	HH (hari)	PRO (kg/ha)
Jan	151	15	2.327	228	11	5.669	255	17	299	211,33	14,33	2.765,00
Feb	333	19	1.667	115	3	4.146	119	5	261	189,00	9,00	2.024,67
Mar	83	9	773	44	5	1.857	122	9	146	83,00	7,67	925,33
Apr	218	18	925	199	13	2.021	327	9	120	248,00	13,33	1.022,00
Mei	341	13	1.628	159	14	3.773	394	15	175	298,00	14,00	1.858,67
Jun	43	6	1.762	103	7	4.647	134	8	231	93,33	7,00	2.213,33
Jul	198	11	1.664	78	7	4.409	156	9	215	144,00	9,00	2.096,00
Agu	199	13	1.897	285	14	5.026	148	14	261	210,67	13,67	2.394,67
Sep	157	8	2.299	173	12	6.432	218	14	267	182,67	11,33	2.999,33
Okt	398	23	2.597	410	17	6.355	209	12	332	339,00	17,33	3.094,67
Nov	350	23	2.567	233	17	7.061	286	20	373	289,67	20,00	3.333,67
Des	459	16	2.567	416	16	7.056	200	12	234	358,33	14,67	3.285,67
Total	2.930	174	22.673	2.443	136	58.452	2.568	144	2.914	2.647,00	151,33	28.013,00

CH = Curah Hujan, HH = Hari Hujan, PRO = Produktivitas

Tabel 3. Data curah hujan dan hari hujan tahun 2013-2015, data produktivitas karet tahun 2014-2016 di kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia pada tanaman karet berumur 15 tahun.

Bulan	Tahun									Rataan		
	2013			2014			2015			2016		
	CH (mm)	HH (hari)	PRO (kg/ha)	CH (mm)	HH (hari)	PRO (kg/ha)	CH (mm)	HH (hari)	PRO (kg/ha)	CH (mm)	HH (hari)	PRO (kg/ha)
Jan	151	15	1.707	228	11	871	255	17	686	211,33	14,33	1.088,00
Feb	333	19	1.347	115	3	658	119	5	612	189,00	9,00	872,33
Mar	83	9	358	44	5	319	122	9	265	83,00	7,67	314,00
Apr	218	18	605	199	13	335	327	9	299	248,00	13,33	413,00



Mei	341	13	1.152	159	14	617	394	15	532	298,00	14,00	767,00
Jun	43	6	1.362	103	7	773	134	8	631	93,33	7,00	922,00
Jul	198	11	1.277	78	7	726	156	9	597	144,00	9,00	866,67
Agu	199	13	1.334	285	14	756	148	14	565	210,67	13,67	885,00
Sep	157	8	1.806	173	12	938	218	14	767	182,67	11,33	1.170,33
Okt	398	23	2.270	410	17	1.021	209	12	979	339,00	17,33	1.423,33
Nov	350	23	2.514	233	17	1.065	286	20	953	289,67	20,00	1.510,67
Des	459	16	2.552	416	16	1.064	200	12	894	358,33	14,67	1.503,33
Total	2.930	174	18.284	2.443	136	9.143	2.568	144	7.780	2.647,00	151,33	11.735,67

CH = Curah Hujan, HH = Hari Hujan, PRO = Produktivitas

Tabel 4. Data curah hujan dan hari hujan tahun 2013-2015, data produktivitas karet tahun 2014-2016 di kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia pada tanaman karet berumur 20 tahun.

Bulan	Tahun									Rataan		
	2013			2014			2015			2016		
	CH (mm)	HH (hari)	PRO (kg/ha)	CH (mm)	HH (hari)	PRO (kg/ha)	CH (mm)	HH (hari)	PRO (kg/ha)	CH (mm)	HH (hari)	PRO (kg/ha)
Jan	151	15	667	228	11	1.458	255	17	1.006	211,33	14,33	1.043,67
Feb	333	19	543	115	3	1.308	119	5	623	189,00	9,00	824,67
Mar	83	9	247	44	5	962	122	9	165	83,00	7,67	458,00
Apr	218	18	348	199	13	815	327	9	419	248,00	13,33	527,33
Mei	341	13	523	159	14	1.248	394	15	707	298,00	14,00	826,00
Jun	43	6	510	103	7	1.484	134	8	807	93,33	7,00	933,67
Jul	198	11	434	78	7	1.659	156	9	772	144,00	9,00	955,00
Agu	199	13	495	285	14	1.768	148	14	827	210,67	13,67	1.030,00
Sep	157	8	602	173	12	1.294	218	14	960	182,67	11,33	952,00
Okt	398	23	588	410	17	1.264	209	12	1.240	339,00	17,33	1.030,67
Nov	350	23	611	233	17	1.177	286	20	1.178	289,67	20,00	988,67
Des	459	16	631	416	16	1.276	200	12	1.279	358,33	14,67	1.062,00
Total	2.930	174	6.199	2.443	136	15.713	2.568	144	9.983	2.647,00	151,33	10.631,67

CH = Curah Hujan, HH = Hari Hujan, PRO = Produktivitas

## Uji Asumsi Klasik

### Uji Normalitas

Data dinyatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Sig  $\alpha > 0,05$ ). Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi one

sample Kolmogorov-Smirnov pada tanaman karet umur 10 tahun sebesar  $\alpha = 0,094$ , umur 15 tahun sebesar  $\alpha = 0,063$ , dan umur 20 tahun sebesar  $\alpha = 0,172$ , yang berarti data curah hujan, hari hujan dan produktivitas karet berumur 10, 15 dan 20 tahun dalam model regresi berdistribusi normal.

Tabel 5. Nilai signifikansi uji one sample Kolmogorov-Smirnov pada tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun.

Umur Tanaman (tahun)	Asymp. Sig (2-tailed) (Unstandardized Residual)
10	0,094
15	0,063
20	0,172

### Uji Heterokedastisitas

Hasil uji heterokedastisitas menunjukkan bahwa pada tanaman karet berumur 10 tahun nilai signifikansi variabel curah hujan sebesar 0,563 dan nilai signifikansi variabel hari hujan sebesar 0,423, pada tanaman karet berumur 15 tahun nilai signifikansi variabel curah hujan sebesar 0,497 dan nilai signifikansi variabel hari

hujan sebesar 0,440, serta pada tanaman karet berumur 20 tahun nilai signifikansi variabel curah hujan sebesar 0,605 dan nilai signifikansi variabel hari hujan sebesar 0,845. Variabel curah hujan dan hari hujan dalam model ini memiliki nilai signifikansi  $> 0,05$  sehingga memiliki sebaran varian yang sama (homogen). Tidak terjadi gejala heterokedastisitas dalam model ini.

Tabel 6. Nilai signifikansi pada uji heterokedastisitas pada tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun selama 3 tahun (2014-2016).

Umur Tanaman (tahun)	Variabel	Sig.
10	Konstanta	0,109
	Curah Hujan	0,563
	Hari Hujan	0,423
15	Konstanta	0,103
	Curah Hujan	0,497
	Hari Hujan	0,440
20	Konstanta	0,046
	Curah Hujan	0,605
	Hari Hujan	0,845

### Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan dengan melihat nilai varian inflation factor (VIF) dan nilai Tolerance dalam model regresi, yaitu nilai  $VIF < 10$  dan nilai Tolerance  $> 0,1$ . Nilai VIF dan Tolerance model regresi linier berganda pada produktivitas karet berumur 10 tahun selama 3

tahun (2014-2016) di kebun Aek Pamienke PT. SOCFINDO disajikan pada Tabel 7.

Hasil uji multikolinearitas diatas diperoleh nilai VIF sebesar 3,519 dan nilai Tolerance sebesar 0,284 untuk kedua variabel yang diuji. Nilai VIF dan Tolerance diatas memenuhi syarat uji multikolinearitas, artinya tidak terdapat gejala multikolinearitas dalam model regresi.

Tabel 7. Uji multikolinearitas nilai VIF dan *Tolerance* pada tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun selama 3 tahun (2014-2016).

Umur tanaman (tahun)	Variabel	VIF	<i>Tolerance</i>
10	Curah Hujan	3,519	0,284
	Hari Hujan	3,519	0,284
15	Curah Hujan	3,519	0,284
	Hari Hujan	3,519	0,284
20	Curah Hujan	3,519	0,284
	Hari Hujan	3,519	0,284

### Uji Autokorelasi

Model persamaan regresi pada tanaman karet berumur 10 tahun diperoleh nilai Durbin-Watson (d) sebesar 1,066, pada tanaman karet berumur 15 tahun diperoleh

nilai Durbin-Watson (d) sebesar 1,137 dan pada tanaman karet berumur 20 tahun diperoleh nilai Durbin-Watson (d) sebesar 0,829 dengan nilai  $dL = 0,8122$  dan nilai  $dU = 1,5794$  dari tabel Durbin-Watson.

Tabel 8. Nilai hitung Durbin-Watson tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun selama 3 tahun (2014-2016).

Umur tanaman (tahun)	Nilai hitung Durbin-Watson
10	1,066
15	1,137
20	0,829

Hasil uji autokorelasi dalam model regresi diatas menunjukkan bahwa maka nilai d pada tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun yaitu 1,066; 1,137 dan 0,829 terletak antara  $dL = 0,8122$  dan  $dU = 1,5794$ , artinya uji autokorelasi tidak dapat disimpulkan. Keempat uji asumsi klasik tersebut

menunjukkan bahwa model regresi pada tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun telah memenuhi syarat.

### Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis linear berganda untuk mengetahui apakah variabel curah hujan dan hari hujan akan memberikan pengaruh

terhadap produktivitas karet. Hasil dari analisis regresi linear berganda pada tanaman

umur 10, 15 dan 20 tahun dapat dilihat pada tabel 9, 10, 11 dan 12.

Tabel 9. Nilai koefisien persamaan regresi linier berganda pada tanaman karet berumur 20 tahun selama 3 tahun (2014-2016).

Umur	Nilai Koefisien		
	r	R <sup>2</sup>	Adjusted R <sup>2</sup>
10 Tahun	0,597	0,357	0,214
15 tahun	0,649	0,422	0,293
20 tahun	0,426	0,181	-0,001

Nilai koefisien (r) menunjukkan besarnya hubungan variabel curah hujan dan hari hujan terhadap variabel produktivitas karet ialah 59,7% (agak lemah), 64,9% (cukup), 42,6% (agak lemah). Koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) menandakan bahwa 35,7%,

42,2%, 18,1% variasi produktivitas karet dapat dijelaskan oleh variasi variabel curah hujan dan hari hujan yang terjadi dan sisanya sebesar 64,3%, 35,1%, 81,9% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan ke dalam model.

Tabel 10. Uji t-parsial curah hujan dan hari hujan pada tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun selama 3 tahun (2014-2016).

Peubah	Umur					
	10 Tahun		15 Tahun		20 Tahun	
	t hitung	Sig.	t hitung	Sig.	t hitung	Sig.
Curah Hujan	0,209	0,839 <sup>tn</sup>	0,559	0,590 <sup>tn</sup>	0,271	0,792 <sup>tn</sup>
Hari Hujan	1,009	0,339 <sup>tn</sup>	0,860	0,412 <sup>tn</sup>	0,509	0,623 <sup>tn</sup>

Keterangan: tn = berbeda tidak nyata

Hasil uji t parsial diatas, terlihat bahwa nilai signifikansi pada tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 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 11. Sidik ragam persamaan regresi linier berganda pada tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun selama 3 tahun (2014-2016).

Umur Tanaman	Sumber Keragaman	F-Hitung	Sig.
10 Tahun	Regresi	2,495	.137 <sup>b</sup>
15 Tahun	Regresi	3,280	.085 <sup>b</sup>
20 Tahun	Regresi	.996	.407 <sup>b</sup>

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata

Hasil sidik ragam menunjukkan nilai F hitung sebesar 2,495; 3,280; dan 0,996 dengan nilai F tabel sebesar 4,26 dan nilai signifikansi pada uji ini adalah 0,137, 0,085, dan 0,407. 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 peningkatan produktivitas karet berumur 10, 15 dan 20 tahun.



Tabel 12. Model pengujian analisis regresi linier berganda pada tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun (2014-2016).

Umur Tanaman	Variabel	Koefisien Regresi
10 Tahun	Konstanta	815,704
	Curah Hujan	0,946
	Hari Hujan	103,875
15 Tahun	Konstanta	218,879
	Curah Hujan	1,149
	Hari Hujan	40,099
20 Tahun	Konstanta	626,659
	Curah Hujan	0,342
	Hari Hujan	14,573

Model persamaan regresi umur 10 tahun:  $\hat{Y} = 815,704 + 0,946 \text{ Curah Hujan} + 103,875 \text{ Hari Hujan} + \epsilon$ , dapat diartikan bahwa penambahan satu satuan nilai curah hujan akan menaikkan nilai produktivitas karet sebesar 0,946 satuan dan setiap penambahan satu satuan hari hujan akan menaikkan nilai produktivitas karet sebesar 103,875 satuan.

Model persamaan regresi umur 15 tahun:  $Y = 218,879 + 1,149 X_1 + 40,099 X_2 + \epsilon$ , dapat diartikan bahwa penambahan satu satuan nilai curah hujan akan menaikkan nilai produktivitas karet sebesar 1,149 satuan dan setiap penambahan satu satuan hari hujan akan menaikkan nilai produktivitas karet sebesar 40,099 satuan.

Model persamaan regresi umur 20 tahun:  $Y = 626,659 + 0,342 X_1 + 14,573 X_2 + \epsilon$ , dapat diartikan bahwa penambahan satu satuan nilai curah hujan akan menaikkan nilai produktivitas karet sebesar 0,342 satuan dan setiap penambahan satu satuan hari hujan akan menaikkan nilai produktivitas karet sebesar 14,573 satuan.

### Analisis Korelasi

Analisis korelasi berguna untuk melihat kuat-lemahnya hubungan antara variabel bebas (curah hujan dan hari hujan) dengan variabel terikat (produktivitas karet).

Analisis korelasi pada tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun menunjukkan bahwa variabel curah hujan dan hari hujan memiliki keeratan yang kuat yaitu 0,846, menginterpretasikan bahwa variabel curah hujan dan hari hujan memiliki pengaruh yang

sangat nyata dalam pencapaian produktivitas karet. Hal ini terlihat dari nilai signifikansi lebih kecil dari 1% ( $\text{Sig} < \alpha 0,01$ ). Variabel curah hujan dan produktivitas karet berumur 10 tahun dan variabel hari hujan dan produktivitas karet berumur 10 dan 20 tahun memiliki keeratan yang agak lemah, berturut-turut yaitu 0,533; 0,595 dan 0,418. Hal ini menginterpretasikan bahwa variabel hari hujan memiliki pengaruh nyata dalam pencapaian produktivitas karet berumur 10 tahun, terlihat dari nilai signifikansi lebih kecil dari 5% ( $\text{Sig} < \alpha 0,05$ ). Korelasi lainnya memperlihatkan hubungan tidak berpengaruh nyata variabel curah hujan terhadap pencapaian produktivitas karet berumur 10 tahun dan variabel hari hujan terhadap pencapaian produktivitas karet berumur 20 tahun yang disebabkan nilai signifikansi lebih besar dari 1% ( $\text{Sig} > \alpha 0,01$ ) dan 5% ( $\text{Sig} > \alpha 0,05$ ). Analisis korelasi pada tanaman karet berumur 15 tahun menunjukkan bahwa variabel curah hujan dan produktivitas karet serta variabel hari hujan dan produktivitas karet memiliki keeratan yang cukup, berturut-turut yaitu 0,612 dan 0,634, menginterpretasikan bahwa variabel curah hujan dan hari hujan memiliki pengaruh nyata dalam pencapaian produktivitas karet. Hal ini terlihat dari nilai signifikansi lebih kecil dari 5% ( $\text{Sig} < \alpha 0,05$ ).

Hasil analisis korelasi antara variabel terikat (produktivitas tanaman karet umur 10, 15 dan 20 tahun) dan variabel bebas (curah hujan dan hari hujan) dapat dilihat pada tabel 13 di bawah ini.

Tabel 13. Analisis korelasi pada tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun selama 3 tahun (2014-2016)

Umur tanaman (tahun)	Variabel	Variabel		
		Curah Hujan	Hari Hujan	Produktivitas Karet
10	Curah Hujan	1	0,846**	0,533 <sup>tn</sup>
	Hari Hujan	0,846**	1	0,595*
	Produktivitas Karet	0,533 <sup>tn</sup>	0,595*	1
15	Curah Hujan	1	0,846**	0,612*
	Hari Hujan	0,846**	1	0,634*
	Produktivitas Karet	0,612*	0,634*	1
20	Curah Hujan	1	0,846**	0,397 <sup>tn</sup>
	Hari Hujan	0,846**	1	0,418 <sup>tn</sup>
	Produktivitas Karet	0,397 <sup>tn</sup>	0,418 <sup>tn</sup>	1

Keterangan: \*\* = sangat berbeda nyata pada taraf uji 1%  
\* = berbeda nyata pada taraf uji 5%  
tn = tidak berbeda nyata

Data produktivitas tanaman karet di Kebun Aek Pamienke PT. Socfindo pada Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4 menunjukkan bahwa total rata-rata produktivitas karet umur 10 tahun sebesar 28.013 kg/ha/tahun, umur 15 tahun sebesar 11.735,67 kg/ha/tahun dan umur 20 tahun sebesar 10.631,67 kg/ha/tahun. Rataan produktivitas tertinggi dicapai oleh tanaman karet umur 10 tahun, sedangkan rata-rata produktivitas terendah dicapai oleh tanaman karet umur 20 tahun. Hal ini diduga karena tanaman karet memiliki kemampuan produksi lateks yang berbeda-beda berdasarkan kelompok umur tanaman karet. Daya produksi tanaman karet berumur 10 tahun adalah tinggi / meningkat, sedangkan pada tanaman karet berumur 20 tahun adalah stabil mengarah ke menurun. Hal ini sesuai dengan literatur Santoso (1994) tentang komposisi ideal tanaman karet selama satu siklus (25 tahun) berdasarkan kelompok umur karet menyatakan bahwa kelompok umur karet 6 - 10 tahun dan 10-14 tahun memiliki daya produksi yang terus meningkat, kelompok umur karet 15-20 memiliki daya produksi yang stabil, dan kelompok umur karet 20-25 tahun memiliki daya produksi yang stabil mengarah ke menurun.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa curah hujan dan hari hujan secara parsial maupun simultan berpengaruh tidak nyata terhadap peningkatan produktivitas karet berumur 10, 15 dan 20 tahun di Kebun

Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia (Socfindo). Hal ini diduga karena rata-rata curah hujan dan hari hujan di kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia selama 3 tahun telah mencukupi syarat tumbuh tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun, yaitu curah hujan sebesar 2.647 mm/tahun dan hari hujan sebesar 151,33 hari/tahun, sehingga dinyatakan bahwa produktivitas tanaman karet berumur 10, 15 dan 20 tahun tidak ada masalah jika ditinjau dari sudut pandang iklim curah hujan dan hari hujan. Hal ini sesuai dengan literatur Dirjenbun (2009) menyatakan bahwa curah hujan yang optimal bagi tanaman karet antara 1.500 sampai 3.000 mm/tahun dengan bulan kering kurang dari 3 bulan, dan hari hujan sekitar 100 – 150 hari/tahun. Areal yang sesuai antara garis lintang 150 LU sampai 100 LS, dengan ketinggian tempat 0-200 m di atas permukaan laut, dan kecepatan angin maksimum  $\leq 30$  km/jam. Selain itu, dalam proses penyerapan dan ketersediaan air untuk tanaman dipengaruhi oleh faktor lingkungan iklim sekitar tanaman. Hal ini sesuai dengan literatur Fauzi (2008) bahwa faktor lingkungan fisik dapat mempengaruhi pemenuhan kebutuhan air, penyerapan hara serta serangan penyakit bagi tanaman karet yang bervariasi menurut fase perkembangan tanaman, yaitu faktor iklim, tanah, kelembaban udara serta radiasi matahari.

## SIMPULAN

Curah hujan dan hari hujan secara parsial maupun simultan berpengaruh tidak nyata pada taraf kepercayaan 95% terhadap peningkatan produktivitas karet berumur 10, 15 dan 20 tahun di kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia (Socfindo). Total rata-rata produktivitas karet di Kebun Aek Pamienke PT. Socfin Indonesia sebesar 28.013,00 kg/ha/tahun (umur 10 tahun), 11.735,67 kg/ha/tahun (umur 15 tahun), dan 10.631,67 kg/ha/tahun (umur 20 tahun). Variabel curah hujan dan hari hujan memiliki keeratan yang kuat dalam pencapaian produktivitas karet karet berumur 10, 15 dan 20 tahun, dibuktikan dari nilai analisis korelasi sebesar 0,846.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardijanto, A.D., Karno. dan A.M, Legowo, 2015. Pengaruh Jenis Pupuk Terhadap Produksi Lateks Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) dalam Aspek Bisnis Terhadap Pendapatan Pekerja Sadap dan Laba Perusahaan Perkebunan Tlogo. Universitas Diponegoro, Semarang. Vol.33 No.1.
- Direktorat Jendral Perkebunan, 2009. Teknis Budidaya Tanaman Karet. Diakses dari <http://ditjenbun.pertanian.go.id>. [17 Desember 2017].
- Fauzi, A. 2008. Kesesuaian Lahan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) Berdasarkan Aspek Agroklimat Di Sulawesi Tenggara. Skripsi FMIPA. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Oktavia, F dan Lasminingsih, M. 2010. Pengaruh kondisi daun tanaman karet terhadap keragaman hasil sadap beberapa klon seri IRR. Jurnal penelitian karet. 28(2). 39.
- Priyatno, D. 2014. SPSS 22: Pengolahan Data Terpraktis. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 2015. Keunggulan Karet Alam Dibanding Karet Sintetis. Diakses dari <http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id>. [18 Februari 2017].
- Santoso, B. 1994. Perbaikan Pola Produktivitas Tanaman Karet Melalui Komposisi Klon Berimbang di Perkebunan. Warta Perkaretan 13(1): 31-42.
- Sitanggang, E, 2011. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Produksi Karet Di PTPN III Kebun Sarang Giting. Kabupaten Serdang Bedagai. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Vijayakumar, K.R., T.R. Chandrashekar, and V. Philip. 2000. Agroclimate. In:George, P. J. and C. K. Jacob (eds). Natural Rubber : Agromanagement and Crop Proc.. Rubb. Res. Inst. India. Kottayam, Kerala, India.