

21091

by Putrana Pahni Sujaja H

Submission date: 18-Sep-2023 12:16AM (UTC-0700)

Submission ID: 2169370700

File name: Jurnal_Putra_-_Sinta_4.docx (73.19K)

Word count: 2672

Character count: 15641

PENGARUH KOMPOS DAN CURAH HUJAN TERHADAP PRODUKTIVITAS TANAMAN KELAPA SAWIT DI AREAL PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

Putrana Pahni Sujaja H^{1)*}, Sri Gunawan²⁾, Samsuri Tarmadja³⁾

¹⁾*Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, email: putranapahni@gmail.com

²⁾ Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, email : sriegun@instiperjogja.ac.id

³⁾Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, email : samsuri.tarmadja@gmail.com

*Penulis Korespondensi : email: putranapahni@gmail.com

ABSTRAK

Produktivitas kelapa sawit dipengaruhi iklim dan kesuburan tanah khususnya di bahan kandungan organik. Tujuan dari penelitian adalah mendapatkan pengetahuan dari interaksi hubungan antara curah hujan dengan hasil produksi tanaman kelapa sawit serta pengaruh aplikasi kompos terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit. Metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan metode uji t pada jenjang 5 % untuk mengetahui pengaruh aplikasi kompos terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit serta analisis selanjutnya yaitu korelasi dan regresi untuk mengetahui interaksi antara curah hujan dengan produksi tanaman kelapa sawit yang dihasilkan selama 5 tahun terakhir. Apabila terdapat hubungan antara curah hujan dan produksi tanaman kelapa sawit maka langkah selanjutnya adalah memprediksi nilai yang dipengaruhi dengan menggunakan analisis regresi. Waktu dan tempat penelitian ini dilaksanakan di Perkebunan Kuayan, Kecamatan Mentaya Hulu, Kabupaten Kotawaringin Timur, Provinsi Kalimantan Tengah yang berlangsung 1 November 2022 sampai dengan 30 April 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa blok yang diberikan pupuk kompos memiliki pengaruh yang sama dengan blok yang diberikan pupuk anorganik. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa curah hujan berpengaruh terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit.

Kata kunci: Curah Hujan, Kompos, Produktivitas

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan tanaman hutan yang tumbuh dan beradaptasi dengan kondisi alam yang sama dengan tanaman budidaya lainnya. Banyak variabel yang mempengaruhi produksi kelapa sawit yaitu iklim, bentuk wilayah, kondisi tanah, bahan tanam, dan teknik budidaya (Lastiar, Rosita, Irsal, 2014).

Iklim dan cuaca merupakan salah satu faktor dalam pertumbuhan dan produksi tanaman namun masih sulit untuk dikendalikan. Dapat dikatakan bahwa iklim menentukan tanaman apa yang akan ditanam pada suatu wilayah dan cuaca dapat

mempengaruhi hasil produksi tanaman kelapa sawit yang dihasilkan oleh tanaman kelapa sawit.

Iklim merupakan komponen penting karena salah satu hal yang berperan dalam menunjang potensi produksi. Kelapa sawit harus mendapatkan curah hujan > 1250 mm/tahun dan penyebaran hujan setiap tahun merata (Lastiar, Rosita, Irsal, 2014).

Kelapa sawit dapat hidup produktif sampai umur 25 sampai 30 tahun. Unsur hara harus selalu tersedia sehingga pertumbuhan tanaman dapat tercukupi. Untuk pemenuhan unsur hara kelapa sawit, perlu adanya unsur hara tambahan dikarenakan unsur hara yang

tersedia didalam tanah sangatlah terbatas. Dengan diberikannya pupuk yang efektif dan efisien, ini merupakan upaya dari melengkapi kebutuhan unsur hara tanaman kelapa sawit. Pemupukan yang tepat harus memperhatikan ketepatan dosis, waktu, jenis, strategi, dan biaya yang benar. Pemupukan sangat bermanfaat dalam meningkatkan ketahanan tumbuh tanaman serta kesuburan sehingga aman terhadap penyakit dan dampak iklim (Aslina, Sofyan, Sudirman, 2016).

6 Pemupukan merupakan usaha penting intensifikasi dalam meningkatkan produktivitas kelapa sawit. Alasan pemberian pupuk adalah untuk memberikan nutrisi yang cukup agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Pemberian nutrisi pada tanaman dapat dilakukan secara organik maupun anorganik. Pupuk organik merupakan hasil dari penguraian bagian – bagian atau sisa (serasah) tanaman dan hewan (Gery, Supijatno, 2018).

Kompos merupakan 13 bahan utama dari industri pengolahan kelapa sawit. Kompos merupakan sumber bahan organik yang kaya unsur hara N, P, K, dan Mg. Pupuk organik yang diaplikasikan ke lahan akan mengalami dekomposisi secara lambat dan melepaskan unsur – unsur hara yang diperlukan tanaman seperti N, P, dan K serta unsur – unsur hara makro dan mikro lainnya. Pemberian bahan organik seperti kompos ke dalam tanah akan meningkatkan unsur hara dalam tanah dan meningkatkan KTK tanah. Pemberian kompos dapat meningkatkan produksi tanaman dan memperbaiki sifat – sifat kimia, fisika, dan biologis tanah (Mahyuddin, Arif, Awie, 2019). Selain itu terdapat interaksi antara produksi dengan curah hujan 12 bulan sebelumnya, yaitu jika curah hujan meningkat maka produksi 12 bulan berikutnya akan meningkat (Muhamad, Herry, Abdul, 2018).

Berdasarkan hal ini maka penelitian ini bertujuan untuk menguji aplikasi kompos serta pola hubungan curah hujan

terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan survei yang dalam pelaksanaannya dibagi dalam dua tahap yaitu survei pertama dan kedua. Survei pertama bertujuan untuk mengetahui keadaan kebun secara umum yang akan diteliti, survei pertama bertujuan untuk mengetahui keadaan kebun secara umum yang akan diteliti, survei kedua bertujuan untuk memperoleh data produksi buah segar (TBS) kelapa sawit dan curah hujan.

Penelitian ini dilaksanakan di Divisi 2 perkebunan Kuayan PT. Agrokarya Primalestari, Jl. Eks Sarpatim KM 21, Keminting, Bukit Santuhai, Kota Waringin Timur, Kalimantan Tengah. Penelitian dilaksanakan dari tanggal 1 November 2022 sampai dengan 30 April 2023.

Untuk parameter pengamatan dalam pelaksanaan penelitian ini meliputi data sekunder data time series 5 tahun yaitu data curah hujan, hari hujan, data produksi (Yield, Jumlah Janjang, BJR), data pemupukan 5 tahun.

Metode analisis yang digunakan ialah metode uji t pada jenjang 5% untuk mengetahui pengaruh aplikasi kompos terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit serta menggunakan metode analisis korelasi. Analisis korelasi bertujuan untuk mengetahui interaksi antara intensitas curah hujan dengan produksi tandan buah segar (TBS) kelapa sawit yang dihasilkan selama 5 tahun terakhir. Apabila terdapat ternyata hubungan antara curah hujan dan produksi tandan buah segar (TBS) tersebut, maka langkah selanjutnya adalah memprediksi nilai variabel yang dipengaruhi dengan menggunakan analisis regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemupukan dan Curah Hujan

Tabel 1. Data Pemupukan Tahun 2018 - 2022

Tahun	Perlakuan	Dosis (Kg/Pokok)							
		Urea	RP	TSP	MOP	Kieserite Granular	Super Dolomite	HGFB	Kompos
2018	Kompos	2,00	0,00	2,25	1,50	0,00	1,00	0,00	0,00
	Non Kompos	2,25	0,00	2,25	1,50	1,25	0,00	0,00	0,00
2019	Kompos	1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,00	0,05	50,00
	Non Kompos	1,50	1,25	0,00	2,00	0,75	0,00	0,05	0,00
2020	Kompos	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00
	Non Kompos	0,75	1,00	0,00	1,75	0,00	0,00	0,00	50,00
2021	Kompos	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00
	Non Kompos	0,00	1,50	0,00	1,50	0,00	2,50	0,00	0,00
2022	Kompos	1,00	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	50,00
	Non Kompos	1,50	1,50	0,00	1,75	0,75	0,00	0,10	0,00

Sumber: Kuayan Estate (2018 – 2022)

Tabel 2. Data Curah Hujan Tahun 2017 -2022

Bulan	Curah Hujan					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januari	134	227	300	265	344	169
Februari	269	244	319	464	243	150
Maret	389	303	197	249	219	351
April	220	375	301	246	236	212
Mei	201	336	186	286	256	223
Juni	194	134	276	294	230	277
Juli	265	47	12	254	149	192
Agustus	268	7	131	225	539	298
September	302	165	83	163	358	272
Oktober	364	366	162	311	281	311
November	271	331	185	196	378	285
Desember	198	385	164	207	576	145
Total	3075	2920	2316	3160	3809	2885

Sumber: Kuayan Estate (2018 – 2022)

Berdasarkan tabel diatas penyebaran curah hujan di Divisi 2 Perkebunan Kuayan dari tahun 2017 – 2022 dalam keadaan optimal dan mencukupi untuk pertumbuhan kelapa sawit. Tabel diatas menunjukkan bahwa curah hujan keadaan optimum dan

mencukupi untuk pertumbuhan kelapa sawit. Tabel diatas menunjukkan bahwa curah hujan di Divisi 2 Perkebunan Kuayan yang tertinggi terdapat pada tahun 2021 di Bulan Desember yaitu 576 mm dan curah hujan terendah pada tahun 2018 di Bulan

Agustus yaitu 7 mm. Curah hujan dari 2018 – 2022 mengalami tren naik turun yaitu pada tahun 2021 mengalami kenaikan

curah hujan yaitu 3.809 mm lalu di tahun 2022 mengalami penurunan curah hujan yaitu 2.885 mm.

2. Analisis Uji T

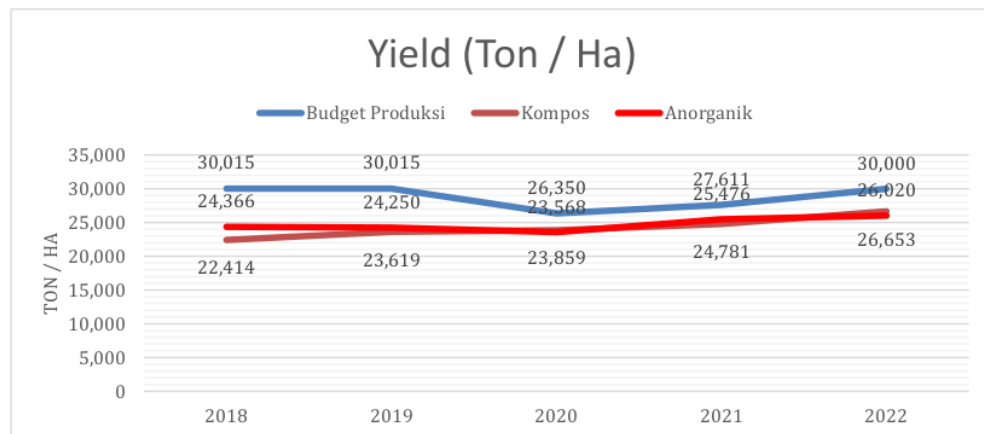
Tabel 3. Uji T Kompos vs Pupuk Anorganik (Yield 2018 - 2022)

Tahun	Yield (Ton/Ha)	
	Kompos	Anorganik
2018	22,41 a	24,36 a
2019	23,61 a	24,25 a
2020	23,85 a	23,56 a
2021	24,78 a	25,47 a
2022	26,65 a	26,02 a
Rata - rata	24,26 a	24,73 a

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang nyata 5%.

Pada tabel diatas bisa dilihat bahwa tidak adanya beda nyata terhadap produktivitas kelapa sawit (Ton/Ha) dengan perlakuan diaplikasi kompos dan tidak diaplikasi kompos. Serta dapat

disimpulkan rata – rata produktivitasnya mengalami stabilitas yang dinamis sehingga rata – rata produktivitasnya bisa dikatakan sangat baik yaitu di tahun 2022 dengan yield mencapai 26,65 Ton/Ha.



Gambar 1. Grafik Tabel Budget Produksi Yield (Ton / Ha)

Berdasarkan grafik tabel diatas bahwa produksi pada tahun 2018 – 2022 pada blok yang diaplikasi kompos mengalami kenaikan dari tahun ke tahun

namun masih dibawah budget produksi tahun 2018 – 2022 dengan persen rata rata yaitu – 15 %.

Tabel 4. Uji T Kompos vs Pupuk Anorganik (Janjang 2018 - 2022)

Tahun	Jumlah Jajang (Tandan/Ha)	
	Kompos	Anorganik
2018	130 a	141 a
2019	120 a	123 a
2020	103 a	102 a
2021	102 a	105 a
2022	116 a	113 a
Rata - rata	114 a	117 a

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang nyata 5%.

Tabel 5. Uji T Kompos vs Pupuk Anorganik (BJR 2018 – 2022)

Tahun	BJR (Kg)	
	Kompos	Anorganik
2018	14,31 a	14,33 a
2019	16,36 a	16,28 a
2020	19,08 a	19,06 a
2021	20,15 a	20,14 a
2022	19,12 a	19,12 a
Rata – rata	17,80 a	17,79 a

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang nyata 5%.

Tabel 5 menunjukkan tidak ada beda nyata terhadap berat janjang rata-rata (Kg) dengan perlakuan diaplikasi kompos dan tidak diaplikasi kompos. Hasil analisis produktivitas yang disajikan pada Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5 menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada perlakuan tanaman kelapa sawit yang diaplikasi kompos dan tidak diaplikasi kompos. Hal ini berarti tanaman yang diaplikasi kompos dan yang tidak diaplikasi kompos berpengaruh sama bagi produktivitas tanaman kelapa sawit. Pupuk kompos

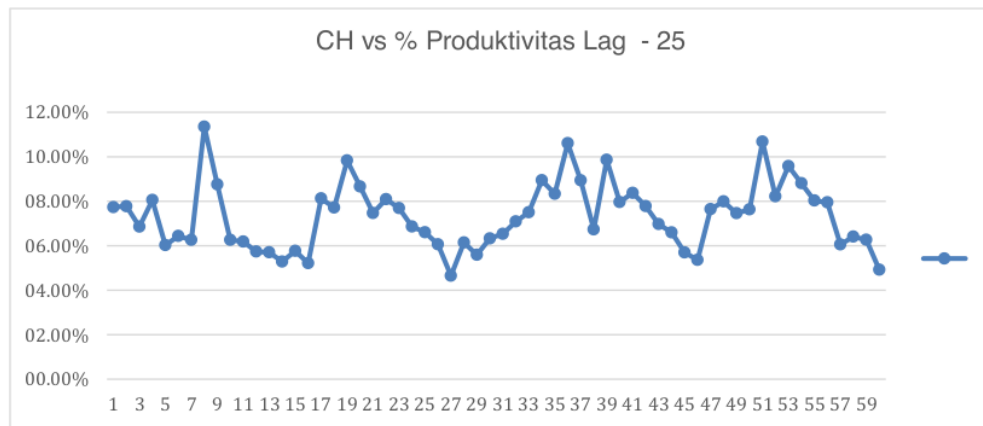
menjadi pupuk substitusi dari pupuk anorganik dikarenakan memiliki kandungan yang mencakupi sama sehingga pupuk kompos menjadi salah satu efisiensi pemupukan. Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa blok yang dilakukan aplikasi kompos tidak diberikan pupuk anorganik seperti pupuk MOP dan RP pada tahun 2020 dan 2021. (Mayawi, Chairani, Indra, 2022) menyatakan bahwa kompos TKKS mengandung hara makro N total 2,15%, P₂O₅ 1,54%, K₂O 0,15%, pH (H₂O)

6,32 dan mengandung sedikit unsur mikro seperti Cu, Zn, Mn, Fe, Bo, dan Mo.

Produktivitas tanaman kelapa sawit pada blok yang diberikan aplikasi kompos tidak memberikan pengaruh yang signifikan dikarenakan pupuk kompos merupakan pupuk *slow release* sehingga pengaruh terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit tidak dapat berpengaruh dalam waktu yang cepat. Hal ini berdasarkan

(Ahmad¹ Wiwin, Herry, 2017) menyatakan bahwa perbaikan sifat fisik tanah yang diperoleh dari aplikasi TKKS secara umum berpengaruh terhadap peningkatan produksi TBS. Peningkatan produksi TBS dimulai pada tahun kedua setelah aplikasi, baik melalui peningkatan jumlah tandan per pohon maupun rerata bobot tandan.

3. Analisis Korelasi dan Regresi



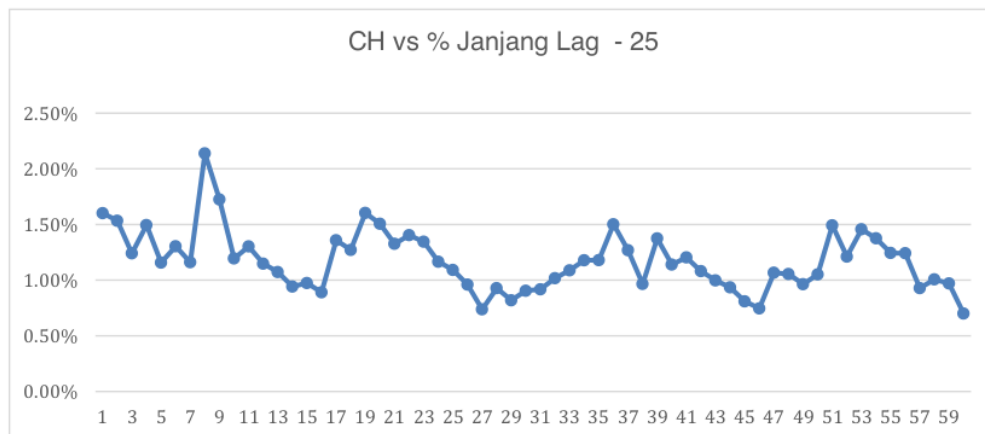
Gambar 2. Grafik CH vs Produktivitas Lag -25

Diketahui korelasi bulanan dari tahun 2017 – 2022 antara curah hujan dan produktivitas dapat diketahui korelasi tertinggi pada lag-25 yaitu selang 25 bulan dengan nilai korelasinya 0.63946 dengan tingkat hubungan sedang.

Berdasarkan analisis regresi antara interaksi curah hujan dengan yield, didapatkan persamaan garis :

$$y = 5,34 + 0,009X, R^2 = 0,4089$$

Hubungan curah hujan dengan produksi kelapa sawit yang menunjukkan koefisien determinasi $R^2 = 0,4089$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa curah hujan mempengaruhi produktivitas kelapa sawit sebesar 40 % sedangkan sisanya 60% dipengaruhi oleh faktor – faktor lain yang tidak diketahui. Curah hujan menunjukkan pengaruh signifikan terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit ($P < 0,05$).



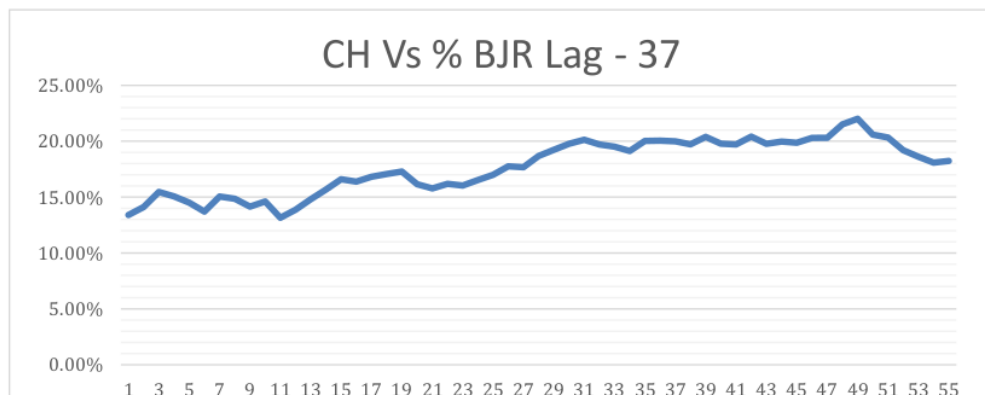
Gambar 3. Grafik CH vs Janjang Lag -25

Diketahui korelasi bulanan dari tahun 2017 – 2022 antara curah hujan dan jumlah janjang dapat diketahui korelasi tertinggi pada lag- 25 yaitu selang 25 bulan dengan nilai korelasinya 0.66225 dengan tingkat hubungan sedang.

Berdasarkan analisis regresi antara interaksi curah hujan dengan jumlah janjang, didapatkan persamaan garis :

$$y = 0,007 + 0,001X, R^2 = 0,4385$$

Hubungan curah hujan dengan jumlah janjang kelapa sawit yang menunjukkan koefisien determinasi $R^2 = 0,4385$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa curah hujan mempengaruhi jumlah janjang kelapa sawit sebesar 43 % sedangkan sisanya 57% dipengaruhi oleh faktor – faktor lain yang tidak diketahui Curah hujan menunjukkan pengaruh signifikan terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit ($P < 0,05$).



Gambar 4. Grafik CH vs BJR Lag -37

Diketahui korelasi bulanan dari tahun 2017 – 2022 antara curah hujan dan BJR dapat diketahui korelasi tertinggi pada lag- 37 yaitu selang 37 bulan dengan nilai korelasinya 0.51417 dengan tingkat hubungan sedang.

Berdasarkan analisis regresi antara interaksi curah hujan dengan BJR, didapatkan persamaan garis :

$$y = 0,185 + 0,004X, R^2 = 0,2643$$

Hubungan curah hujan dengan jumlah janjang kelapa sawit yang menunjukkan koefisien determinasi $R^2 = 0,2643$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa curah hujan mempengaruhi berat janjang rata – rata kelapa sawit sebesar 26 % sedangkan sisanya 74 % dipengaruhi oleh faktor – faktor lain yang tidak diketahui. Curah hujan menunjukkan pengaruh signifikan terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit ($P < 0,05$).

Berdasarkan analisis korelasi dan regresi menunjukkan bahwa curah hujan mempengaruhi produktivitas tanaman kelapa sawit dengan tingkat hubungan sedang serta curah hujan berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit ($P < 0,05$). Hal ini diduga karena curah hujan berkaitan dengan pembungaan dan pematangan buah pada tanaman kelapa sawit. Peningkatan curah hujan dapat meningkatkan produksi karena buah merah semakin cepat memberondol dan mendorong pertumbuhan bunga lainnya. Akar dapat menyerap unsur hara dengan optimal jika mendapatkan curah hujan yang mencukupi sehingga hal ini dapat meningkatkan berat janjang.

Tingkat produktivitas tanaman kelapa sawit dan curah hujan sangat erat hubungannya. Curah hujan berpengaruh terhadap pembungaan kelapa sawit. Faktor curah hujan terhadap produksi TBS berpengaruh dalam hal penyerapan unsur hara oleh akar, membantu perkembangan bunga betina, membantu kemasakan buah menjadi lebih sempurna dan berpengaruh terhadap berat janjang (Manalu, 2008). Tanaman kelapa sawit di divisi 2 Perkebunan Kuayan mendapatkan curah hujan yang optimal (Tabel 2). Hal ini dapat mengoptimalkan penyerapan unsur hara serta pembentukan bunga betina sehingga

dapat meningkatkan produktivitas. Hal ini sesuai dengan literatur Hasril, Muzul, Iput, (2018) yang menyatakan bahwa penyebaran curah hujan juga merupakan faktor penting untuk perkembangan bunga dan produksi tandan. Pada umumnya sewaktu musim hujan terbentuk lebih banyak bunga betina, sedang pada musim kemarau terbentuk lebih banyak bunga jantan. Selanjutnya telah diketahui bahwa sebagian besar dari produksi tandan pada tahun sedang berjalan sebenarnya sangat ditentukan oleh keadaan 24 – 42 bulan sebelumnya. Keadaan ini disebabkan adanya hubungan yang erat antara curah hujan maupun radiasi matahari dengan sex ratio.

UCAPAN DAN TERIMAKASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada Kuayan Estate sehingga kegiatan penelitian dapat berjalan dengan lancar dan baik. Saya juga ucapkan terimakasih kepada Institut Stiper Pertanian Yogyakarta yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi Pupuk Kompos dan Pupuk organik berpengaruh sama dengan produktivitas tanaman kelapa sawit.
2. Curah hujan menunjukkan pengaruh signifikan terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit.
3. Curah hujan memberikan pengaruh terbesar terhadap produktivitas kelapa sawit pada selang waktu 25 bulan (Lag – 25) yaitu sebesar 40 %.

DAFTAR PUSTAKA

Derry, M., Wirianata, H., & Mu'in, A. (2018). Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produktivitas Kelapa Sawit Di PT. Perkebunan Nusantara I (Persero). *Jurnal Agromast*, 3(1).

- Juliansyah, G., & Supijatno, . (2018). Manajemen Pemupukan Organik dan Anorganik Kelapa Sawit di Sekunyir Estate, Kalimantan Tengah. *Buletin Agrohorti*, 6(1), 32–41. <https://doi.org/10.29244/agrob.v6i1.16821>
- Mahyuddin, Anwar, A., & Rakasiwi, A. (2019). Respon tanaman kelapa sawit belum menghasilkan terhadap pemberian kompos tandan kosong kelapa (*Elaeis guineensis* Jack) di PT. Padasa Enam Utama Tbk. *Jurnal Ilmu Pertanian Agriland*, 7(2).
- Manalu, A. F. (2008). Pengaruh Hujan Terhadap Produktivitas Dan Pengelolaan Air di Kebun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*) Mustika Estate, PT. Sajang Heulang, Minamas Plantation, Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan.
- Mayawi, Siregar, C., & Indra, G. (2022). Respon Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L) dengan pemberian Mol Keong Mas dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Tanah Ultisol.
- Muqorobin, A., Parwati, W. D., & Wirianata, H. (2017). Kajian Pengaruh Pemberian LCPS dan Tankos Terhadap Produksi Kelapa Sawit.
- Putri Nunyai, A., Zaman, S., & Sudirman Yahya (2016). The Manajement of Palm Oil Fertilizing at Sugai Bahaur Estate, Central of Kalimantan. *Bul. Agrohorti*, 4(2), 165–172.
- Simanjuntak, L., Sipayung, R., & Irsal, I. (2014). Pengaruh Curah Hujan Dan Hari Hujan Terhadap Produksi Kelapa Sawit Berumur 5, 10 Dan 15 Tahun Di Kebun Begerpang Estate Pt.Pp London Sumatra Indonesia, Tbk. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(3), 1141–1151.
- Siregar, H. H., Darlan, N. H., & Pradiko, I. (2017). Pemanfaatan Data Iklim Untuk Perkebunan Kelapa Sawit. 4.

ORIGINALITY REPORT

21 %
SIMILARITY INDEX

20 %
INTERNET SOURCES

7 %
PUBLICATIONS

5 %
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.instiperjogja.ac.id Internet Source	7 %
2	es.scribd.com Internet Source	3 %
3	jurnal.uisu.ac.id Internet Source	2 %
4	repository.unja.ac.id Internet Source	2 %
5	docplayer.info Internet Source	1 %
6	journal.ipb.ac.id Internet Source	1 %
7	jurnal.instiperjogja.ac.id Internet Source	1 %
8	journal.uncp.ac.id Internet Source	1 %
9	lumbungpustaka.instiperjogja.ac.id Internet Source	1 %

10	text-id.123dok.com Internet Source	1 %
11	Submitted to Politeknik Negeri Jember Student Paper	1 %
12	jppipa.unram.ac.id Internet Source	1 %
13	jurnal.umb.ac.id Internet Source	1 %
14	repository.umsu.ac.id Internet Source	1 %
15	talenta.usu.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes Off
Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%