

KAJIAN HUBUNGAN CURAH HUJAN DENGAN PRODUKSI KELAPA SAWIT PADA BERBAGAI UMUR TANAMAN

(STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN RAIN AND PALM OIL PRODUCTION AT VARIOUS PLANT AGES)

Dyan Yoseph Mardhani^{1*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Institut Pertanian INTAN Yogyakarta, 55284

*Email : dyanyoseph@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to determine the correlation between rain and production, planting age and production, rain and plant age on oil palm production. This research is a quantitative descriptive research to explain objectives using numbers and statistics.

The data used in this research is secondary data, namely rain data for 2018 – 2022; planting years 2005, 2006, 2008, and 2012; and the amount of palm oil production in 2018 - 2022. This research uses correlation and multiple regression analysis assisted by IBM SPSS Statistics 25 software.

The results of this research show that rain is correlated with palm oil production by 0.709 and plant age is correlated with palm oil production by 0.709. 0.759. The multiple regression test also shows that rain and plant age influence oil palm production by 97.4%, while 2.6% is predicted by variables outside this research.

Keywords: rain, plant ages, palm oil production

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara curah hujan dengan produksi, umur tanam dengan produksi, serta curah hujan dan umur tanaman terhadap produksi kelapa sawit. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif untuk menjelaskan objektif menggunakan angka dan statistik.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data curah hujan tahun 2018 – 2022; tahun tanam 2005, 2006, 2008, dan 2012; dan jumlah produksi kelapa sawit tahun 2018 – 2022. Penelitian ini menggunakan analisis uji korelasi dan regresi berganda yang dibantu *software* IBM SPSS Statistic 25.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa curah hujan berkorelasi dengan produksi kelapa sawit sebesar 0,709 dan umur tanaman berkorelasi dengan produksi kelapa sawit sebesar 0,759. Uji regresi berganda juga menunjukkan bahwa curah hujan dan umur tanaman berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit sebesar 97,4%, sedangkan 2,6% diprediksi oleh variabel di luar penelitian ini.

Kata kunci: curah hujan, umur tanam, produksi kelapa sawit

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan penting di Indonesia. Data Badan Pusat Statistik (2021) memperlihatkan bahwa produksi minyak kelapa sawit (crude palm oil/CPO) mencapai 46,22 juta ton. Luas lahan kelapa sawit

sampai tahun 2021 berjumlah 14,66 juta hektar. Industri kelapa sawit telah berdampak pada lapangan kerja sebesar 16 juta orang. Pada tahun 2018, total ekspor perkebunan kelapa sawit mencapai 28,1 miliar dolar atau setara dengan 393,4 triliun rupiah (Limanseto, 2021).

Data BPS (2021) menunjukkan provinsi produksi CPO terbesar adalah Riau (20%), Kalimantan Tengah (16%), Kalimantan Barat (12%), Sumatera Utara (12%), Kalimantan Timur (8%) dan provinsi lainnya (32%). Dari data tersebut, Provinsi Kalimantan Barat menempati urutan ketiga sebagai daerah penghasil CPO terbesar di Indonesia.

Di Kalimantan Barat, luas perkebunan kelapa sawit mencapai 2.003.279 hektar yang terdiri dari perkebunan swasta sebesar 1.440.101 hektar, perusahaan negara sebesar 28.411 hektar, kebun swadaya sebesar 534.767 hektar (Anonim, 2022). Maka dari itu menjadi penting untuk mendalami korelasi antara curah hujan terhadap produksi kelapa sawit.

Sebagaimana diketahui bahwa iklim dapat mempengaruhi tanaman, tidak terkecuali tanaman kelapa sawit. Variabilitas iklim dapat berdampak terhadap pertumbuhan kelapa sawit, misalnya kekeringan atau kelebihan air. Curah hujan yang baik untuk tanaman kelapa sawit berkisar antara 2000 – 2500 mm per tahun dan tidak ada curah hujan di bawah 100 mm perbulan (Junaedi et al, 2021). Frekuensi curah hujan sangat berdampak pada tanaman kelapa sawit, terutama perkembangan bunga. Bila curah hujan terlalu tinggi maka berakibat pada berguguran bunga kelapa sawit dan tandan buah menjadi busuk. Hal ini berdampak pada kegagalan dalam panen.

Pemahaman terhadap cuaca dan curah hujan diperlukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Selain itu, tingkat produktivitas kelapa sawit ditentukan oleh tindakan kultur teknis dan faktor lingkungan. Pengelolaan lingkungan terutama ketersediaan air relatif lebih sulit

dibandingkan dengan tindakan kultur teknis (penggunaan bahan tanam unggul, pengaturan jarak tanam, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta perawatan lainnya), sehingga faktor lingkungan tersebut merupakan faktor pembatas utama dalam produksi kelapa sawit.

Produksi kelapa sawit juga sangat bergantung pada umur tanaman. Semakin tua umur tanaman, maka semakin rendah produktivitas per hektarnya. Kondisi cuaca dan curah hujan bersamaan dengan umur tanaman menjadi penyebab fluktuasi produksi tanaman kelapa sawit (Junaedi et al, 2021). Maka menjadi penting untuk memahami curah hujan dan umur tanaman terhadap pertumbuhan dan kualitas produksi kelapa sawit.

Uraian di atas telah memperlihatkan bahwa produksi kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh tingkat curah hujan dan umur tanam. Pemahaman yang baik mengenai curah hujan dan umur tanaman dapat membantu dalam memelihara tanaman kelapa sawit supaya dapat meningkatkan produksinya. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan curah hujan dan umur tanaman terhadap produksi kelapa sawit, karena curah hujan dan umur tanam mempengaruhi produksi kelapa sawit.

Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui korelasi antara curah hujan dan produksi kelapa sawit, mengetahui korelasi antara umur tanaman terhadap produksi kelapa sawit, dan mengetahui korelasi antara curah hujan dan umur tanaman terhadap produksi kelapa sawit. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil tentang pengaruh hujan dan umur tanaman terhadap

produksi kelapa sawit yang berguna bagi perusahaan maupun lingkungan akademik.

KAJIAN TEORITIS

Hujan terjadi karena adanya penguapan air terutama air dari permukaan laut yang naik ke atmosfer lalu mendingin, kemudian menyuling dan jatuh sebagian di atas laut dan sebagian di atas daratan. Air yang meresap ke dalam tanah untuk sebagian menguap melalui pori-pori di dalam tanah (evaporasi), sehingga bisa dihisap oleh tanaman (Siregar, 2016). Umur tanam berkaitan dengan proses produksi. Tanaman kelapa sawit pada kondisi normal sudah mulai mengeluarkan manggar pada umur 3 sampai 4 tahun. Pada umur 8 sampai 11 tahun sudah dapat menghasilkan 20 ton tandan buah segar per tahun. Pemanenan biasanya dilakukan setelah tandan berumur 5 – 6 bulan. Usia produktif tanaman kelapa sawit sampai berumur 25 tahun (Dianto et al, 2017).

Curah hujan yang mencukupi dari segi jumlah dan penyebarannya akan menyebabkan tanaman kelapa sawit mampu memproduksi secara optimal. Ada hubungan langsung antara produksi dengan curah hujan. Apabila curah hujan meningkat maka produksi kelapa sawit meningkat (Kartasapoetra, 2018). Selain itu, produksi kelapa sawit juga dipengaruhi oleh usia tanaman. Umur tanaman kelapa sawit mulai menghasilkan buah yaitu 4 – 7 tahun setelah tanam. Puncak produksi tanaman kelapa sawit dari umur 8 – 14 tahun setelah tanam. Penurunan produksi di umur 15 – 25 tahun (Firmansyah et al, 2022).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode ini untuk menjelaskan suatu keadaan secara objektif dengan menggunakan angka dan statistik (Arikunto, 2006). Penelitian dilakukan di PTPN 13 Gunung Meliau, Kalimantan Barat pada 9-16 Maret 2023. Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa data curah hujan sepanjang tahun 2018 – 2022, umur tanaman kelapa sawit merujuk pada tanaman kelapa sawit yang ditanam tahun 2005, 2006, 2008, dan 2012, serta data produksi kelapa sawit tahun 2018 – 2022 yang didapatkan dari PTPN 13 Gunung Meliau, Kalimantan Barat. Data yang sudah diperoleh dianalisis menggunakan uji korelasi dan regresi berganda dengan software IBM SPSS Statistic 25. Langkah selanjutnya merupakan menampilkan analisis data dan ditulis penjelasannya secara naratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PTPN 13 Gunung Meliau, Kalimantan Barat pada tanggal 9 – 16 Maret 2023. memulai perjalanannya pada tahun 1996 dengan diterbitnya Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1996 tentang Penyertaan Modal Negara Untuk Pendirian Perusahaan Perseroan PT Perkebunan Nusantara XIII dan Akta Notaris Harun Kamil SH Nomor 46 tanggal 11 Maret 1996 yang disahkan oleh Menteri Kehakiman Republik Indonesia Nomor C2-8341.IIT.01.01.TII.96 tanggal 8 Agustus 1996.

Di Kalimantan Barat, PTPN 13 memiliki kebun di beberapa wilayah seperti di Kabupaten Landak, Sintang dan Sanggau. Di Kabupaten Sanggau, PTPN 13 memiliki

perkebunan di antaranya di Kecamatan Meliau dengan nama PTPN 13 Gunung Meliau (Irariani et al, 2022).

2. Data Curah Hujan

Data curah hujan merupakan data curah hujan yang didapat dari PTPN 13 Gunung Meliau dari tahun 2018 – 2022. Satuan dalam data curah hujan adalah milimeter (mm). Berikut ini datanya (Tabel 1).

Tabel 1. Data Rata-Rata Curah Hujan Tahun 2018 – 2022

No	Tahun	Curah Hujan (mm)
1	2018	24.798
2	2019	22.933
3	2020	41.810
4	2021	35.492
5	2023	22.522

Berdasarkan data curah hujan dari tahun 2018 – 2022 memperlihatkan bahwa

Tabel 2. Peningkatan Produksi Tahun 2019 dari Tahun 2018

No.	Tahun Tanam	Umur Tanam	Produksi Tahun 2019 (Ton)	Produksi Tahun 2018 (Ton)	Peningkatan (%)
1.	2005	14	3.075.340	2.913.370	5,56
2.	2006	13	4.341.130	4.107.080	5,69
3.	2008	11	2.540.940	2.260.290	12,41
4.	2012	7	1.164.270	1.117.400	4,19

Berdasarkan tabel di atas, terjadi peningkatan produksi tahun 2019 dari tahun 2018. Persentase peningkatan produksi terendah berada di tahun tanam 2012 sebesar 4,19%,

Tabel 3. Peningkatan Produksi Tahun 2020 dari Tahun 2019

No.	Tahun Tanam	Umur Tanam	Produksi Tahun 2020 (Ton)	Produksi Tahun 2019 (Ton)	Peningkatan (%)
1.	2005	15	3.710.630	3.075.340	20,65
2.	2006	14	5.439.190	4.341.130	25,29
3.	2008	12	3.034.750	2.540.940	19,43
4.	2012	8	1.143.106	1.164.270	-1,81

Berdasarkan tabel di atas, peningkatan produksi tahun 2020 dari tahun 2019 cukup fluktuatif. Persentase peningkatan produksi terendah berada di tahun tanam 2012 dengan

data curah hujan terendah tahun 2022 yaitu 22.522 mm. Sedangkan data curah hujan dalam lima tahun terakhir yang paling tinggi berada pada tahun 2020 yaitu 41.810 mm.

3. Peningkatan Produksi Tahun 2018 – 2022

Produksi kelapa sawit PTPN 13 Gunung Meliau naik turun. Maka dari itu, penting melihat perbandingan peningkatan produksi tahun 2019 dari tahun 2018, produksi tahun 2020 dari tahun 2019, produksi tahun 2021 dari tahun 2020, produksi tahun 2022 dari tahun 2021, dan produksi tahun 2022 dari tahun 2018. Perbandingan ini untuk melihat jumlah produksi dan persentase kenaikan produksi, yang disajikan dalam tabel berikut ini.

sedangkan persentase peningkatan produksi tertinggi berada di tahun tanam 2008 sebesar 12,41%.

angka -1,81%, sedangkan persentase peningkatan produksi tertinggi berada di tahun tanam 2006 sebesar 25,29%.

Tabel 4. Peningkatan Produksi Tahun 2021 dari Tahun 2020

No.	Tahun Tanam	Umur Tanam	Produksi Tahun 2021 (Ton)	Produksi Tahun 2020 (Ton)	Peningkatan (%)
1.	2005	16	3.523.130	3.710.630	-5,05
2.	2006	15	5.323.000	5.439.190	-2,13
3.	2008	13	2.863.610	3.034.750	-5,63
4.	2012	9	1.145.201	1.143.106	1,83

Berdasarkan tabel di atas, produksi tahun 2021 turun bila dibandingkan dengan produksi tahun 2020. Penurunan produksi tertinggi berada di tahun tanam 2008 yaitu -

5,63. Namun untuk tahun tanam 2012 terjadi peningkatan sebesar 1,83%.

Tabel 5. Peningkatan Produksi Tahun 2022 dari Tahun 2021

No.	Tahun Tanam	Umur Tanam	Produksi Tahun 2022 (Ton)	Produksi Tahun 2021 (Ton)	Peningkatan (%)
1.	2005	17	3.308.711	3.523.130	-6,08
2.	2006	16	5.139.093	5.323.000	-3,45
3.	2008	15	2.910.755	2.863.610	1,64
4.	2012	10	1.240.205	1.145.201	8,29

Berdasarkan tabel di atas, peningkatan produksi tahun 2022 dari tahun 2021 cukup fluktuatif. Persentase peningkatan produksi terendah berada di tahun tanam 2005 dengan

angka -6,08%, sedangkan persentase peningkatan produksi tertinggi berada di tahun tanam 2012 yaitu 8,29%.

Tabel 6. Peningkatan Produksi Selama 5 Tahun (Tahun 2022 dari Tahun 2018)

No.	Tahun Tanam	Umur Tanam	Produksi Tahun 2022 (Ton)	Produksi Tahun 2018 (Ton)	Peningkatan (%)
1.	2005	17	3.308.711	2.913.370	13,56
2.	2006	16	5.139.093	4.107.080	25,12
3.	2008	15	2.910.755	2.260.290	28,77
4.	2012	10	1.240.205	1.117.400	10,99

Berdasarkan tabel di atas, peningkatan produksi tahun 2022 dari tahun 2018 cukup tinggi. Peningkatan produksi kelapa sawit PTPN 13 Gunung Meliau dari tahun 2018 ke

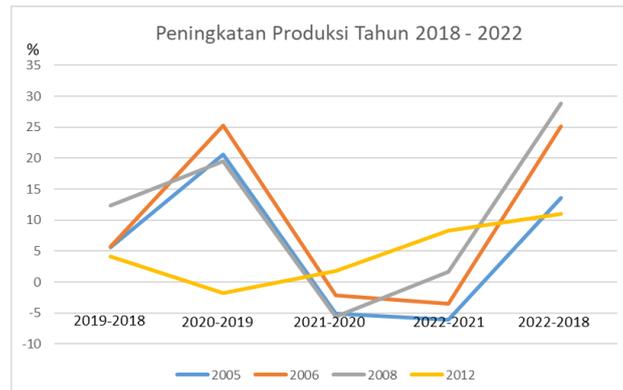
tahun 2022 dapat dilihat dari grafik di bawah ini (Gambar 1):



Gambar 1. Grafik Peningkatan Produksi dari Tahun 2018 ke Tahun 2022

Dari grafik di atas memperlihatkan bahwa produksi kelapa sawit dari tahun 2018 ke tahun 2022. Tanaman tahun 2005 meningkat sebesar 13,56%, tanaman tahun 2006 meningkat sebesar 25,12%, tanaman tahun 2008 meningkat sebesar 28,77% dan

tanaman tahun 2012 meningkat sebesar 10,99%. Namun untuk melihat naik turunnya produksi kelapa sawit PTPN 13 Gunung Meliau dari tahun 2018, 2019, 2020, 2021 dan 2022 dapat dilihat dari grafik di bawah ini (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik Peningkatan Produksi Tahun 2018 - 2022

Dari grafik di atas tampak bahwa produksi tanaman meningkat di tahun 2020. Tahun tanam 2005 meningkat sebesar 20,65%, tahun tanam 2006 meningkat sebesar 25,29%, dan tahun tanam 2008 sebesar 19,43%, sedangkan tahun tanam 2012 sebesar -1,81%. Produksi tanaman menurun cukup drastis di tahun 2021. Tahun tanam 2005 sebesar -5,05%, tahun tanam 2006 sebesar -2,13%, dan tahun tanam 2008 sebesar -5,63%, sedangkan tahun tanam 2012 meningkat sebesar 1,83%. Secara keseluruhan, terjadi peningkatan produksi di

tahun 2022 bila dibandingkan dengan tahun 2018.

4. Data Tahun Produksi, Umur Tanam, Curah Hujan dan Jumlah Produksi Tahun 2018 – 2022

Produksi PTPN 13 Gunung Meliau mengalami fase naik turun. Hal ini disebabkan beberapa faktor, seperti curah hujan dan umur tanaman. Di bawah ini ditampilkan data tahun produksi, rata-rata curah hujan, rata-rata umur tanam, dan jumlah produksi (Tabel 7).

Tabel. 7. Data Tahun Produksi, Umur Tanam, Curah Hujan dan Jumlah Produksi 2018 – 2022

Tahun	Rata-Rata Curah Hujan (mm)	Rata – Rata Umur Tanam (Tahun 2005, 2006, 2008 dan 2012)	Jumlah Produksi (Ton)
2018	24.798	10,25	10.398.140
2019	22.933	11,25	11.121.680
2020	41.810	12,25	13.327.676
2021	35.492	13,25	12.854.941
2022	22.522	14,50	12.598.765
Total	147.555	15,37	60.301.202

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa total produksi tahun 2018, 2019, 2020, 2021 dan 2022 sebesar 60.301.202 ton. Curah hujan sebesar 147.555 milimeter dan jumlah rata-rata umur tanaman yang ditanam tahun 2005, 2006, 2008, 2012 adalah 15.37 tahun.

5. Korelasi antara Curah Hujan dan Umur Tanam dengan Produksi

Pengujian korelasi antara curah hujan dan umur tanam terhadap produksi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh curah hujan dan umur tanam terhadap produksi kelapa sawit PTPN 13 Gunung Meliau. Langkah pengujiannya adalah analyze – correlate – bivariate – pindahkan ke variables lalu klik ok. Berikut ini data korelasi curah hujan dan umur tanam terhadap produksi (Tabel 8).

Tabel 8. Korelasi Umur Tanam dan Curah Hujan dengan Produksi Tahun 2018 – 2022

Variabel		Korelasi		
		Curah Hujan	Umur Tanam	Produksi
Curah hujan	Pearson Correlation	1	,180	,709
	Sig. (2-tailed)		,862	,180
	N	5	5	5
Umur tanam	Pearson Correlation	,180	1	,759
	Sig. (2-tailed)	,862		,137
	N	5	5	5
Produksi	Pearson Correlation	,709	,759	1
	Sig. (2-tailed)	,180	,137	
	N	5	5	5

Hasil pengujian korelasi antara curah hujan dan umur tanam terhadap produksi memperoleh nilai pearson correlation 0,709 dan 0,759. Nilai pearson correlation untuk melihat keeratan hubungan linear antara variabel X (curah hujan dan umur tanam) dengan variabel Y (produksi). Bila nilai mendekati angkat 1 (satu) maka hubungan keeratannya semakin kuat, sedangkan bila mendekati 0 (nol) maka hubungan keeratannya semakin melemah. Dalam uji korelasi ini, nilai pearson correlation variabel curah hujan adalah 0,709 dan variabel umur tanam adalah 0,759. Keduanya mendekati angka 1. Jadi hubungan curah hujan dan umur tanam dengan produksi cukup kuat. Sementara nilai signifikansi sebesar curah hujan sebesar 0,180 dan nilai signifikansi umur tanam sebesar 0,137. Nilai signifikansi merupakan

nilai kebenaran suatu hipotesis. Dalam uji korelasi ini, nilai signifikansi 0,180 dan 0,137 < 0,5, artinya hipotesis diterima dan ada pengaruh curah hujan dan umur tanam terhadap produksi PTPN 13 Gunung Meliau.

6. Pengaruh Curah Hujan dan Umur Tanam terhadap Produksi

Pengaruh curah hujan dan umur tanam terhadap produksi untuk mengetahui pengaruhnya terhadap produksi tahun 2018 – 2022. Adapun pengukurannya menggunakan IBM SPSS Statistic 25. Untuk mendapatkan nilai F hitung, uji t dan R² (R Square) mengikuti langkah berikut, yaitu analyze – regression – linear – variabel X ke independent(s) dan variabel Y ke dependent – tekan ok. Uji F hitung bertujuan untuk mengetahui apakah variabel bebas seperti curah hujan dan umur tanam secara bersama-

sama mempengaruhi variabel terikat seperti produksi. Dari data di atas diperoleh nilai F hitung sebesar 37,376 dengan probabilitas $0,026 < 0,5$ yang berarti umur tanam dan curah hujan berpengaruh terhadap produksi.

Uji t bertujuan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebas secara tunggal terhadap variabel terikat Berikut ini hasil pengujiannya (Tabel 9).

Tabel 9. Pengaruh Umur Tanam dan Curah Hujan terhadap Produksi Tahun 2018 – 2022

Variabel	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	T hitung	Sig.
	B	Std. Error			
Konstan	3035655,807	1119901,145		2,711	,113
Curah Hujan	90,771	16,431	,634	5,524	,031
Umur Tanam	515922,008	85809,913	,690	6,012	,027
F – Hitung	37,376				
R Square	,974				
Prob/Sig	,026				

Hasil uji t pada curah hujan memperoleh nilai t hitung untuk curah hujan senilai 5,524 dengan signifikansi $0,031 < 0,5$ menunjukkan variabel curah hujan berpengaruh secara tunggal terhadap produksi. Sementara uji t pada umur tanam memperoleh nilai t hitung untuk umur tanam senilai 6,012 dengan signifikansi $0,027 < 0,5$ menunjukkan variabel umur tanam berpengaruh secara tunggal terhadap produksi.

Uji R² bertujuan untuk mengetahui besaran kombinasi variabel bebas seperti curah hujan dan umur tanam secara bersama-sama mempengaruhi variabel terikat seperti produksi. Nilai R² pada analisis ini sebesar 0,974 yang berarti 97,4% curah hujan dan umur tanam memberikan pengaruh pada realisasi produksi, sedangkan 2,6% diprediksi oleh variabel di luar penelitian ini.

Curah hujan dan umur tanaman memiliki hubungan yang kuat dengan produksi. Curah hujan yang tinggi sebesar 41.810 mm di tahun 2020 menyebabkan

produksi meningkat menjadi 13.327.676 ton, sedangkan saat curah hujan turun menjadi 22.522 mm di tahun 2022 menyebabkan produksi menurun menjadi 12.598.765 ton. Sementara pengaruh umur tanam terhadap produksi menunjukkan produksi tertinggi saat tanaman berumur 15-16 tahun sebesar 3.523.130 – 3.710.630 ton/tahun. Diumur tersebut, produksi tanaman lebih tinggi dari umur tanaman sebelum maupun sesudahnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji korelasi maka dapat disimpulkan bahwa curah hujan dan umur tanam berkorelasi dengan produksi kelapa sawit di PTPN 13 Gunung Meliau dan sesuai dengan hipotesis. Hasil uji regresi linear berganda curah hujan dan umur tanam terhadap produksi juga menunjukkan bahwa curah hujan dan umur tanam berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit di PTPN 13 Gunung Meliau sebesar 97,4%, sedangkan 2,6% diprediksi oleh variabel di luar penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2022. Luas Kebun Sawit Swadaya di Kalbar sudah Capai 534.767 hektar. <https://disbunnak.kalbarprov.go.id/berita/detail/luas-kebun-sawit-swadaya-di-kalbar-sudah-capai-534767-hektare>, diakses pada 5 April 2023.
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Indikator Pertanian*. Jakarta: BPS.
- Dianto, F., Efendi, D., Wachjar, A. 2017. Pengelolaan Panen Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Pelantaran Agro Estate, Kota Waringin Timur, Kalimantan Tengah. *Jurnal Bul. Agrohorti*, Vol. 5, No. 3, 410 – 417.
- Firmansyah, E., Mawandha, H.G., Umami, A., Nurjanah, D., Dinarti, S.I., Puruhito, D.D., Purwadi. 2022. *Pengelolaan Peremajaan Kelapa Sawit*. Yogyakarta: Instiper Press.
- Irariani, W., Chalimi, I.R., Mirzachaerulsyah, E. 2022. *Dinamika Sosial Ekonomi Masyarakat di Sekitar Perkebunan Kelapa Sawit PTPN XIII Gunung Meliau Tahun 1996-2014*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, Vol. 11, No. 3, 1–13.
- Junaedi, Yusuf, M., Darmawan, D., Baba, B. 2021. Pengaruh Curah Hujan terhadap Produksi Kelapa Sawit Pada Berbagai Umur Tanaman. *Jurnal Agriplantae*, Vol. 10, No. 2, 114-123.
- Kartasapoetra, A.G. 2018. *Klimatologi: Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Limanseto, Haryo. 2021. *Industri Kelapa Sawit Indonesia: Menjaga Keseimbangan Aspek Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan*. <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/2921/industri-kelapa-sawit-indonesia-menjaga-keseimbangan-aspek-sosial-ekonomi-dan-lingkungan>, diakses pada 5 April 2023.
- Siregar, H.H. 2016. *Hujan sebagai Faktor Penting untuk Perkebunan Kelapa Sawit*. Medan: Pusat Penelitian Kelapa sawit.