

PENGARUH CURAH HUJAN TERHADAP PRODUKSI KELAPA SAWIT (STUDI KASUS PT. SARI LEMBAH SUBUR, PELALAWAN, RIAU TAHUN 2014-2018)

Dedy Zuhri Hasibuan^{*}), Erick Firmansyah, Betti Yuniasih

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: dedyzuhri80@gmail.com

ABSTRAK

Selain penggunaan bahan tanaman yang berkualitas, pertumbuhan produksi kelapa sawit juga dipengaruhi oleh iklim, terutama curah hujan. Hujan akan mempengaruhi produksi kelapa sawit di tahun-tahun mendatang. Perlu adanya penelitian tentang pengaruh curah hujan terhadap produktivitas kelapa sawit. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Sari Lembah Subur, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 1 – 10 September 2022. Dalam penelitian ini digunakan metode analisis korelasi dan regresi. Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara curah hujan dengan produksi minyak sawit. Hasil analisis regresi digunakan untuk mengetahui seberapa besar curah hujan mempengaruhi produksi TBS kelapa sawit. Hasil tersebut dapat digunakan untuk melakukan prediksi hasil TBS kelapa sawit 1 sampai 2 tahun kedepan. Berdasarkan sistem klasifikasi menurut Schmidt dan Ferguson lokasi penelitian tergolong daerah dengan tipe iklim C, dengan wilayah daerah agak basah. Dari hasil analisis korelasi selang waktu 0 tahun (Lag 0) sebesar 0,854, selang waktu 1 tahun (Lag-1) sebesar 0,084 dan selang waktu 2 tahun (Lag-2) sebesar 0,751 terhadap jenjang 5% menunjukkan hasil bahwa curah hujan tidak berpengaruh nyata atau tidak memiliki hubungan erat terhadap produksi kelapa sawit, sehingga tidak dapat dilanjutkan ke tahap uji regresi untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh curah hujan dan umur tanaman terhadap produksi kelapa sawit. Curah hujan di lokasi penelitian yang tertinggi terdapat pada tahun 2017 yaitu 3025 mm, dan curah hujan terendah terdapat pada tahun 2014 yaitu 1397 mm. Dapat disimpulkan bahwa penurunan curah hujan saat El nino menyebabkan defisit air diatas 200 mm. Defisit air yang terjadi menyebabkan penurunan produktivitas kelapa sawit pada tahun yang sama.

Kata Kunci : *Kelapa sawit, produksi, curah hujan*

PENDAHULUAN

Pada dasarnya kelapa sawit merupakan tanaman hutan yang dibudidayakan dan merespon kondisi lingkungan dengan baik. Seperti tanaman lainnya, kelapa sawit membutuhkan kondisi lingkungan yang tepat untuk memaksimalkan potensi

produksinya. Iklim dan kondisi tanah merupakan faktor yang paling penting, bersama dengan faktor lain seperti genetika, pemeliharaan dan lain-lain (Lubis, 1992). Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah iklim dan tanah. Sementara faktor iklim yang dominan tidak dapat sepenuhnya diatasi, setidaknya dapat dihilangkan dengan menggabungkan beberapa pendekatan, sehingga faktor penghambat dapat ditekan dan diubah menjadi faktor pendukung (Risza, 1994).

Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit adalah curah hujan. Tanaman memerlukan curah hujan yang cukup banyak setiap tahunnya, berkisar antara 2000 hingga 2500 mm/tahun yang merata sepanjang tahun. Curah hujan yang tinggi menyebabkan silih bergantinya daun yang belum berbunga menjadi terbuka sehingga daun memerah, yang selanjutnya memicu pembungaan. Berkat curah hujan dan distribusi yang cukup, maka tanaman kelapa sawit dapat berproduksi secara optimal. Selain itu, terdapat korelasi langsung antara produksi dan curah hujan selama 12 bulan terakhir yaitu dengan meningkatnya curah hujan, maka produksi akan meningkat selama 12 bulan berikutnya (Manurung dan Subronto, 1992).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang meliputi data produksi, curah hujan, hasil analisis contoh daun dan contoh tanah, dan riwayat pemupukan. Metode analisis yang digunakan adalah analisis korelasi dan regresi. Analisis korelasi bertujuan untuk mengetahui hubungan antara intensitas curah hujan dengan produksi tandan buah segar (TBS) kelapa sawit yang dihasilkan selama 5 tahun terakhir. Apabila ternyata terdapat hubungan antara curah hujan dan produksi tandan buah segar (TBS) tersebut, maka langkah selanjutnya adalah memprediksi perubahan nilai variabel yang dipengaruhi dengan menggunakan analisis regresi. Adapun beberapa bahan penelitian yang digunakan adalah data sekunder curah hujan tahun dan data produktivitas tahun 2014-2018.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data curah hujan di lokasi penelitian dari tahun 2014-2018 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Curah Hujan dari tahun 2014-2018 (mm)

BULAN	Curah Hujan (mm)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Januari	197,1	163,9	194,8	165,5	143,0
Februari	0,2**	12,8**	155,8	236,4	164,0
Maret	77,4*	278,5	206,2	207,9	231,0
April	257,1	304,5	214,6	344,7	133,0
Mei	282,1	178,0	191,7	328,4	119,0
Juni	112,2	71,2*	71,2*	128,7	106,0
Juli	85,9*	42,6**	175,3	198,0	154,0
Agustus	209,9	159,6	156,6	125,7	15,0**
September	36**	26,1**	78,8*	206,1	55,0**
Oktober	18,7**	26,2**	239,2	348,4	429,0
November	110,9	489,4	352,7	594,6	396,0

Desember	9,2**	217,7	96,2*	140,9	221,0
TOTAL	1397	1971	2133	3025	2166

Sumber: BMKG 2014-2018

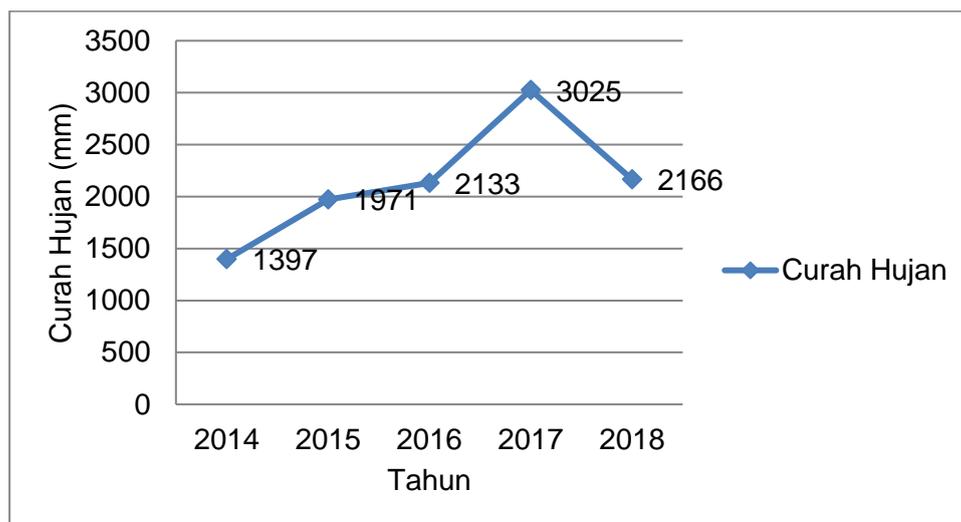
Keterangan :

: Bulan Basah

* : Bulan Lembab

** : Bulan Kering

Berdasarkan tabel di atas penyebaran curah hujan di lokasi penelitian dari tahun 2014-2018 tidak merata sepanjang tahun. Curah hujan yang baik untuk kesesuaian lahan kelapa sawit berkisar antara 2000 - 2500 mm per tahun dan tidak ada curah hujan bulanan di bawah 100 mm. Pada tahun 2017 memiliki curah hujan yang cukup yakni 3025 mm dengan curah hujan bulanan diatas 100 mm sehingga dapat dikatakan dalam keadaan optimum dan mencukupi untuk pertumbuhan kelapa sawit.



Gambar 1. Grafik curah hujan tahun 2014 – 2018

Grafik di atas menunjukkan bahwa curah hujan di lokasi penelitian yang tertinggi terdapat pada tahun 2017 yaitu 3025 mm, dan curah hujan terendah terdapat pada tahun 2014 yaitu 1397 mm. Curah hujan dari tahun 2014 sampai dengan 2017 terus mengalami kenaikan. Lalu pada tahun 2018 curah hujan mengalami penurunan yang cukup signifikan dimana tahun 2017 dengan total curah hujan 3025 mm turun ditahun 2018 dengan total curah hujan 2166 mm. Faktor perubahan iklim yang terjadi erat kaitannya dengan produktivitas kelapa sawit. Dari curah hujan yang terjadi, defisit air dapat dihitung dan dijadikan suatu dasar untuk menentukan bagaimana defisit air mempengaruhi perkembangan produktivitas kelapa sawit. Adapun hasil perhitungan defisit air berdasarkan curah hujan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Keseluruhan Defisit Air Dari Tahun 2014 – 2018

Tahun	Defisit air (mm)
2014	259,6

2015	287,6
2016	0
2017	0
2018	58
Total	605,2

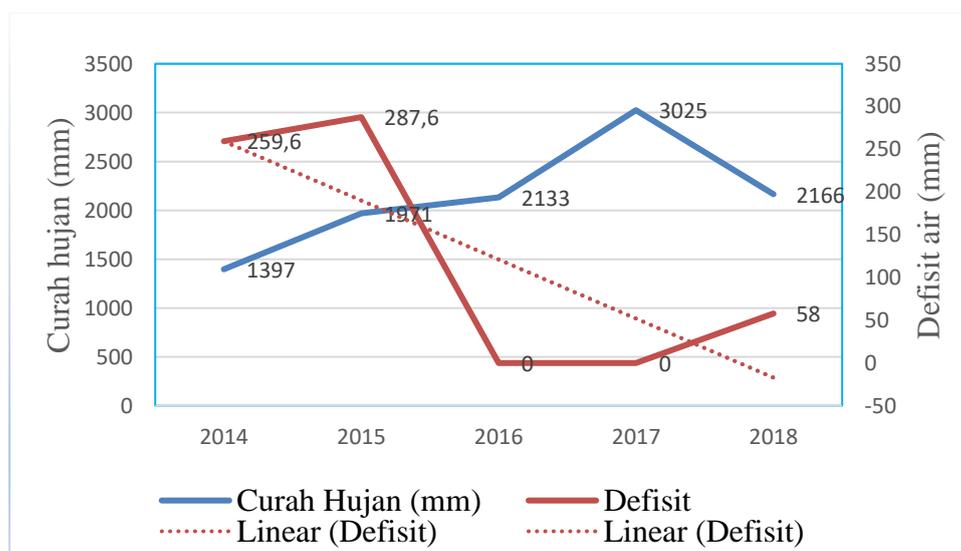
Evapotranspirasi didasarkan pada jumlah hari hujan (rata-rata). evapotranspirasi 150 mm bila hari hujan ≤ 10 hari, dan evapotranspirasi = 120 mm jika hari hujan ≥ 10 hari. Jumlah maksimum air diasumsikan 200 mm, yang sesuai dengan kapasitas penyimpanan air maksimum tanah. Jika keseimbangan air pada bulan tertentu > 200 mm, cadangan akhir (CA) untuk bulan tersebut adalah 200 mm. Jika keseimbangan air pada bulan tertentu < 200 mm, maka keseimbangan air menjadi cadangan akhir (CA) bulan itu. Dengan keseimbangan air negatif, cadangan akhir (CA) adalah 0 mm. Cadangan bulanan (CA) menjadi cadangan bulan selanjutnya (CB) bulan berikutnya. Keseimbangan air (K) dihitung dengan cara :

$$K = CH + CB - ET$$

Dimana,

- K = Keseimbangan air (dapat positif atau negatif)
- CH = Curah hujan (mm)
- CB = Cadangan akhir bulan lalu
- ET = Evapotranspirasi

Berdasarkan tabel 2 di lokasi penelitian terjadi defisit air pada tahun 2014 sebesar 259,6 mm, pada tahun 2017 sebesar 287,6 mm, dan pada tahun 2018 sebesar 58 mm. Grafik curah hujan dan defisit air di PT. Sari Lembah Subur tahun 2014 – 2018 ditunjukkan pada Gambar 2. Berdasarkan analisis yang dilakukan, menunjukkan bahwa di lokasi penelitian terjadi defisit air pada tahun 2014, 2017 dan 2018.



Gambar 2. Grafik curah hujan dan defisit air 2014 - 2018

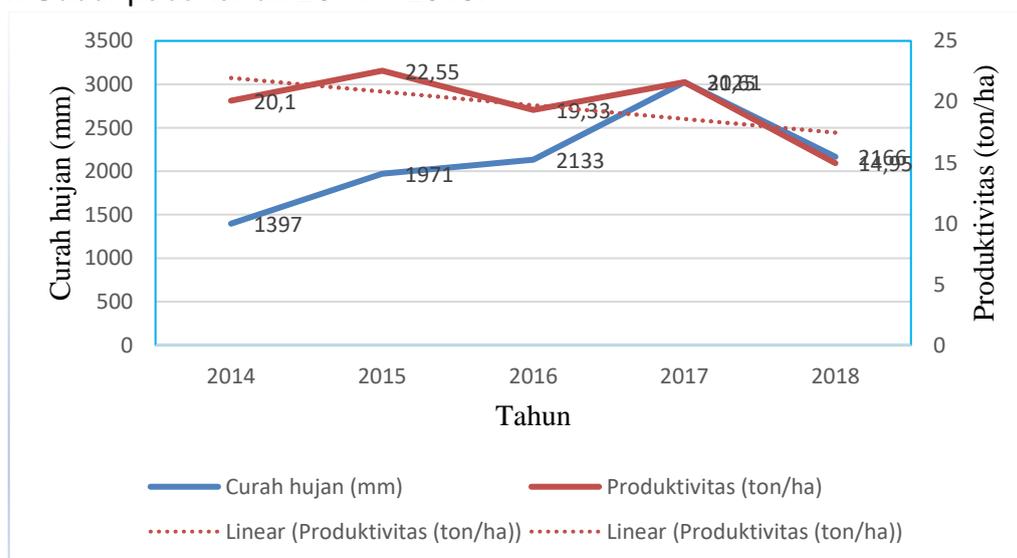
Data produktivitas TBS kelapa sawit di PT. Sari Lembah Subur (Riau) selama 5 tahun terakhir dari tahun 2014 – 2018 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data produktivitas PT. Sari Lembah Subur dari tahun 2014 – 2018

Tahun Produksi	Produktivitas TBS (ton/ha/tahun)
2014	20,10
2015	22,55
2016	19,33
2017	21,61
2018	14,95

Berdasarkan Tabel 3, secara umum produksi TBS di PT. Sari Lembah Subur dalam kurun waktu 5 tahun terakhir mengalami kenaikan dan penurunan. Pada tahun 2016 mengalami penurunan dari tahun sebelumnya yang berjumlah 22,55 ton menjadi 19,33 ton. Kemudian produksi kembali mengalami kenaikan pada tahun 2017 yaitu sebesar 21,61 ton, tapi setelah itu pada tahun 2018 mengalami penurunan yang cukup drastis menjadi 14,95 ton. Produksi tertinggi didapat pada tahun 2015 dengan jumlah 22,55 ton dan produksi terendah didapat pada tahun 2018 dengan jumlah produksi 14,95 ton.

Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh curah hujan terhadap produktivitas kelapa sawit. Secara umum, analisis korelasi dan regresi dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh curah hujan dan umur tanaman terhadap produksi TBS dan untuk mengetahui hubungan antara curah hujan, umur tanaman dan produksi kelapa sawit pada interval 0 tahun (lag-0), hingga tentukan selang waktu 1 tahun. Interval tahunan (Lag-1) dan interval 2 tahun (Lag-2). Curah hujan sebagai variabel bebas (X) dan produksi TBS kelapa sawit sebagai variabel terikat (Y). Berikut dapat dilihat grafik curah hujan dan produksi kepala sawit tahun 2014-2018. Berikut ini adalah grafik antara curah hujan dengan produktivitas kelapa sawit di PT. Sari Lembah Subur pada tahun 2014 – 2018.



Gambar 3. Grafik Curah Hujan dan Produksi Kelapa Sawit 2014 – 2018

Analisis korelasi dan regresi selang waktu 0 tahun (Lag-0) bertujuan untuk mengetahui pengaruh curah hujan dan umur tanaman terhadap produksi TBS pada tahun yang sama. Sehingga didapatkan tingkat pengaruh curah hujan terhadap produksi TBS dan seberapa besar pengaruh hubungan curah hujan dan umur tanaman dengan produksi TBS. data yang digunakan yaitu data curah hujan, data umur tanaman dan produksi dari tahun 2014 sampai dengan 2018. Data curah hujan dan produktivitas TBS kelapa sawit selang waktu 0 tahun (Lag-0) adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Curah Hujan dan Produktivitas TBS Kelapa Sawit Selang Waktu 0 Tahun (Lag-0)

Tahun	Curah Hujan (mm)	Produktivitas TBS (Ton/ha)
2014	1397	20,10
2015	1971	22,55
2016	2133	19,33
2017	3025	21,61
2018	2166	14,95

Dari hasil analisis korelasi curah hujan terhadap produktivitas TBS kelapa sawit selang waktu 0 tahun (Lag-0) adalah 0,854. Nilai koefisien 0,854 tidak berpengaruh nyata terhadap jenjang 5%. Begitu pula dengan hasil analisis korelasi umur tanaman terhadap produksi TBS kelapa sawit yakni nilai koefisiennya 0,281 dimana tidak berpengaruh nyata terhadap jenjang 5%. Karena tidak berpengaruh nyata sehingga tidak dilakukan uji regresi untuk melihat besarnya pengaruh curah hujan dan umur tanaman terhadap produksi TBS kelapa sawit PT. Sari Lembah Subur.

Analisis korelasi selang waktu 1 tahun (Lag-1) bertujuan untuk mengetahui pengaruh curah hujan dan umur tanaman terhadap produksi TBS pada 1 tahun berikutnya. Sehingga didapatkan tingkat pengaruh curah hujan terhadap produksi TBS. Data curah hujan dan produktivitas TBS kelapa sawit selang waktu 1 tahun (Lag-1) ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Curah Hujan, dan Produksi TBS Kelapa Sawit Selang Waktu 1 Tahun (Lag-1)

Tahun	Curah Hujan (mm)	Produktivitas TBS (Ton)
2015	1397	22,55
2016	1971	19,33
2017	2133	21,61
2018	3025	14,95

Dari hasil analisis korelasi curah hujan terhadap produktivitas TBS kelapa sawit selang waktu 1 tahun (Lag-1) adalah 0,084. Nilai koefisien 0,084 tidak berpengaruh nyata terhadap jenjang 5%. Begitu pula dengan hasil analisis korelasi umur tanaman terhadap produksi TBS kelapa sawit yakni nilai koefisiennya 0,218 dimana tidak berpengaruh nyata terhadap jenjang 5%. Karena tidak berpengaruh nyata sehingga

tidak dilakukan uji regresi untuk melihat besarnya pengaruh curah hujan dan umur tanaman terhadap produksi TBS kelapa sawit PT. Sari Lembah Subur.

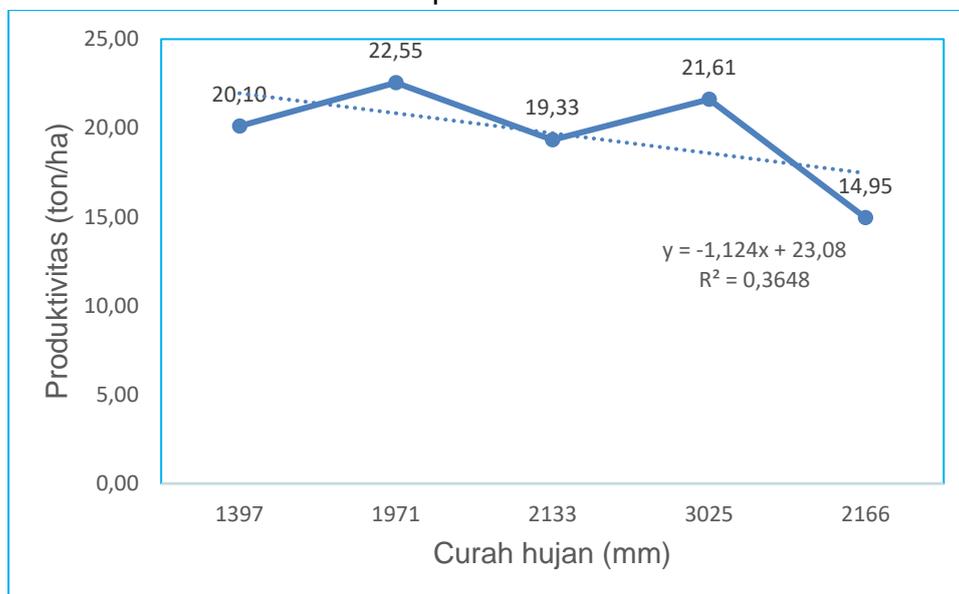
Analisis korelasi selang waktu 2 tahun (Lag-2) bertujuan untuk mengetahui pengaruh curah hujan dan umur tanaman terhadap produksi TBS pada 2 tahun berikutnya. Sehingga didapatkan tingkat pengaruh curah hujan terhadap produksi TBS. Data curah hujan dan produktivitas TBS kelapa sawit selang waktu 2 tahun (Lag-2) ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Curah Hujan, dan Produktivitas TBS Kelapa Sawit Selang Waktu 2 Tahun (Lag-2)

Tahun	Curah Hujan (mm)	Produktivitas TBS (Ton/ha)
2016	1397	19,33
2017	1971	21,61
2018	2133	14,95

Dari hasil analisis korelasi curah hujan terhadap produktivitas TBS kelapa sawit selang waktu 2 tahun (Lag-2) adalah 0,751. Nilai koefisien 0,751 tidak berpengaruh nyata terhadap jenjang 5%. Begitu pula dengan hasil analisis korelasi umur tanaman terhadap produksi TBS kelapa sawit yakni nilai koefisiennya 0,552 dimana tidak berpengaruh nyata terhadap jenjang 5%. Karena tidak berpengaruh nyata sehingga tidak dilakukan uji regresi untuk melihat besarnya pengaruh curah hujan dan umur tanaman terhadap produksi TBS kelapa sawit PT. Sari Lembah Subur.

Nilai analisis korelasi terbesar terdapat pada (Lag-0) yaitu 0,854 dan nilai terkecil terdapat pada (Lag-1) sebesar 0,084. Semua nilai tidak berpengaruh nyata terhadap jenjang 5%. Berikut ini adalah grafik korelasi antara curah hujan dengan produktivitas kelapa sawit di PT. Sari Lembah Subur pada tahun 2014 – 2018.



Gambar 4. Grafik Korelasi Curah Hujan dan Produktivitas

Berdasarkan gambar 4. Dapat di lihat bahwa produktivitas kelapa sawit mengalami kenaikan dan penurunan. Selama periode, pengamatan produktivitas tertinggi terjadi

pada tahun 2015 sebesar 22,55 ton/ha dan produktivitas terendah terjadi pada tahun 2018 sebesar 14,95 ton/ha.

Hasil analisis korelasi pada selang waktu 0 tahun (Lag-0) menunjukkan bahwa hasil uji korelasi di dapat nilai signifikansi curah hujan terhadap produksi TBS kelapa sawit $0,854 > 0,05$, juga nilai signifikansi umur tanaman terhadap produksi TBS kelapa sawit $0,281 > 0,05$, maka hasil analisis korelasi selang waktu 0 tahun (Lag-0) tidak berkorelasi atau tidak berpengaruh nyata. Hasil analisis korelasi pada selang waktu 1 tahun (Lag-1) menunjukkan bahwa uji korelasi di dapat nilai signifikansi curah hujan terhadap produksi TBS kelapa sawit $0,084 > 0,05$, juga nilai signifikansi umur tanaman terhadap produksi TBS kelapa sawit $0,218 > 0,05$, maka hasil analisis korelasi selang waktu 1 tahun (Lag-1) tidak berkorelasi atau tidak berpengaruh nyata. Hasil analisis korelasi pada selang waktu 2 tahun (Lag-2) menunjukkan bahwa uji korelasi di dapat nilai signifikansi curah hujan terhadap produksi TBS kelapa sawit $0,751 > 0,05$, juga nilai signifikansi umur tanaman terhadap produksi TBS kelapa sawit $0,552 > 0,05$, maka hasil analisis korelasi selang waktu 2 tahun (Lag-2) tidak berkorelasi atau tidak berpengaruh nyata.

Berdasarkan analisis regresi bahwa produktivitas kelapa sawit mengalami kenaikan dan penurunan. Selama periode, pengamatan produktivitas tertinggi terjadi pada tahun 2015 sebesar 22,55 ton/ha dan produktivitas terendah terjadi pada tahun 2018 sebesar 14,95 ton/ha. Terjadi defisit air di PT. Sari Lembah Subur pada tahun 2014 sebesar 259,6 mm, tahun 2015 sebesar 287,6 mm dan tahun 2018 kembali terjadi defisit air sebesar 58 mm, dikarenakan pada tahun tersebut terjadi fenomena El nino. El nino merupakan fenomena iklim ekstrim yang terjadi dalam kurun waktu 5-7 tahun. Perubahan iklim akibat pemanasan global menyebabkan anomali dan fluktuasi frekuensi fenomena iklim seperti El Nino dan La Nina menjadi semakin lama. Efek dari semua fenomena tersebut adalah penurunan produksi barang pertanian, baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Utami et al, 2011).

Hasil studi yang dilakukan pada perusahaan perkebunan Malaysia juga menunjukkan hasil yang serupa, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara curah hujan dan produksi kelapa sawit selama pengamatan dua tahun berdasarkan P-value $> 0,05$. Curah hujan bukan merupakan faktor kuat yang secara langsung mempengaruhi produksi kelapa sawit, curah hujan hanya menunjukkan korelasi dalam kategori sedang dalam penelitian ini (Paterson et al, 2015).

Curah hujan rata-rata untuk budidaya kelapa sawit adalah 1500-4000 mm/tahun atau 125-333 mm/bulan, suhu optimum 24-28°C dan kelembaban optimum 80-90%. Berdasarkan hasil analisis data curah hujan selama penelitian tergolong tidak sesuai karena memberikan kondisi yang optimal bagi pertumbuhan kelapa sawit. Tabel 2 menunjukkan data curah hujan tahun 2014, 2015 dan 2018 masih dibawah kondisi optimal untuk pertumbuhan kelapa sawit (Alvi et al., 2018).

Curah hujan yang cocok untuk tanaman kelapa sawit adalah 1800 mm hingga 2000 mm dan rata-rata 166,67 mm per bulan. Pada saat curah hujan kurang dari 700 mm, tanaman kelapa sawit mati karena kondisi ekstrim. Kekurangan air juga dapat menurunkan hasil TBS karena aborsi selama pembungaan dan rasio jenis kelamin yang lebih rendah, yang keduanya menghasilkan jumlah tandan yang lebih sedikit. Perubahan jumlah tandan karena variabilitas iklim biasanya berdampak paling besar pada siklus panen (Junaedi et al., 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penurunan curah hujan saat El nino menyebabkan defisit air diatas 200 mm. Defisit air yang terjadi menyebabkan penurunan produktivitas kelapa sawit pada tahun yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvi, B., Ariyanti, M., & Maxiselly, Y. (2018). Pemanfaatan Beberapa Jenis Urin Ternak Sebagai Pupuk Organik Cair Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. *Jurnal Kultivasi*, 17(2), 622–627.
- Junaedi, Yusuf, M., Darmawan, & Baba, B. (2021). Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produksi Kelapa Sawit Pada Berbagai Umur Tanaman. *Agroplantae: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 10(2), 114–123. <https://doi.org/10.51978/agro.v10i2.290>
- Lubis, Adlin U. (1992). *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) Di Indonesia*. Sumatera Utara : Pusat Penelitian Perkebunan Marihat – Bandar Kuala.
- Manurung, A. dan Subronto. (1992). *Kajian Iklim Untuk Menerangkan Keragaman Produksi Kelapa Sawit di Sumatera Utara*. *Buletin Pekanbaru*. Vol.23, No.1, hlm.27-40.
- Paterson, R. R. M., Kumar, L., Taylor, S., & Lima, N. (2015). Future Climate Effects on Suitability for Growth of Oil palms in Malaysia and Indonesia. *Scientific Reports*, 5, 1–11. <https://doi.org/10.1038/srep14457>
- Risza, S. (1994). *Kelapa Sawit, Upaya Peningkatan Produktifitas*. Yogyakarta : Kanisius
- Utami, A.W & S. Hardyanstuti. (2011). El Nino, La Nina, dan di Jawa, Indonesia. Publikasi ilmiah. Ums.ac.id