

## **DAMPAK EL NINO TERHADAP PRODUKTIVITAS TANAMAN KELAPA SAWIT DI BERBAGAI JENIS USIA TANAMAN DI PT. PATIWARE, KABUPATEN BENGKAYANG, KALIMANTAN BARAT**

**Sakdiyah, Betti Yuniasih, E. Nanik Kristalisasi**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi:sakdiyahdia@gmail.com

### **ABSTRAK**

Kelapa sawit merupakan komoditas pertanian yang berperan penting dalam mendorong perekonomian Indonesia. Namun pada kondisi produktivitas kelapa sawit dipengaruhi kondisi cuaca dan iklim yang senantiasa berubah-ubah. Kondisi anomali El Nino dapat menyebabkan penurunan produktivitas kelapa sawit. Penelitian dilakukan di perkebunan kelapa sawit PT. Patiware, Bengkayang, Kalimantan Barat pada bulan Februari 2023. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh El Nino terhadap curah hujan di PT. Patiware, Bengkayang, Kalimantan Barat dan untuk mengetahui pengaruh curah hujan terhadap produktivitas kelapa sawit tanaman muda dan tanaman remaja. Penelitian ini dilakukan secara deskriptif untuk melihat hubungan dampak El Nino terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode analisis korelasi dan regresi. Pada tahun 2014-2020 terjadi dua kali El Nino pada tahun 2014 dan pada tahun 2018. El Nino menyebabkan penurunan curah hujan dibandingkan dengan kondisi normal (tanpa anomali). Hasil analisis korelasi antara curah hujan dengan produktivitas kelapa sawit diperoleh nilai korelasi maksimal pada El Nino tahun 2014 pada tanaman muda terjadi pada bulan ke 19 setelah El Nino terjadi dengan nilai 0,23, sedangkan untuk tanaman remaja terjadi 7 bulan setelah El Nino dengan nilai 0,24. Pada El Nino tahun 2018, nilai korelasi tertinggi pada tanaman muda dan remaja terjadi pada bulan ke 24, dengan nilai korelasi 0,90 untuk tanaman muda dan 0,95 untuk tanaman remaja. Pengaruh fenomena El Nino dapat menyebabkan penurunan produktivitas kelapa sawit 7 sampai 24 bulan setelah kejadian El Nino.

Kata kunci : El Nino, produktivitas, kelapa sawit, curah hujan, umur tanaman

### **PENDAHULUAN**

Kelapa sawit merupakan komoditas pertanian yang berperan penting dalam meningkatkan perekonomian Indonesia. Industri kelapa sawit terus berkembang menjadi salah satu pilar perekonomian Indonesia. Perkebunan kelapa sawit ini berperan penting dalam pembangunan ekonomi, mulai dari menaikkan devisa negara hingga kesejahteraan petani Indonesia. perusahaan kelapa sawit terbesar di Kalimantan Barat yang fokus pada perkebunan kelapa sawit adalah PT Patiware

Sungai Raya, Kabupaten Bengkayang (Lubis dan Widanarko, 2011).

Perkembangan kelapa sawit dan permintaan hasil minyak yang terus meningkat membuat luas perkebunan kelapa sawit hanya 1,10 juta hektar pada tahun 1990, meningkat menjadi 7,36 juta hektar pada tahun 2008 dan 8,39 juta hektar pada tahun 2010 dan pada tahun 2012 tercatat sebesar 9,08 juta hektar meningkat menjadi sekitar 11,67 juta hektar pada tahun 2016 dan produksi minyak sawit mentah sebesar 33,50 juta ton secara nasional. Skala juga positif untuk PT Patiware Raya Rivero. PT Patiware Sungai Raya mencatat peningkatan produktivitas kelapa sawit dari tahun 2015 hingga 2020 (Wigena dan Sudrajat, 2018).

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu produk perkebunan yang memiliki peran strategis dalam pembangunan ekonomi Indonesia. El Niño adalah kondisi iklim abnormal yang ditandai dengan peningkatan suhu permukaan laut (SST) di Samudra Pasifik bagian timur dan tengah (pantai barat Ekuador dan Peru). Kita berbicara tentang El Nino ketika suhu naik di atas ambang  $+0,5^{\circ}\text{C}$  dan tentang La Nina ketika suhu turun di bawah  $-0,5^{\circ}\text{C}$ . Pada tahun 2014, fenomena El Nino dapat menyebabkan kekeringan, kemarau panjang dan gangguan produksi di sektor pertanian, serta kebakaran hutan di berbagai wilayah Indonesia (Susanto *et al.*, 2018).

Curah hujan dapat dianggap sebagai faktor utama yang membatasi potensi hasil kelapa sawit. Curah hujan terbaik untuk kelapa sawit adalah 1750–3000 mm per tahun, dan tidak ada curah hujan bulanan yang kurang dari 100 mm (Pahan *et al.*, 2012). Produktivitas TBS (tandan buah segar) per hektar kebun tergantung pada komposisi umur tanaman di kebun. Semakin luas komposisi umur tanaman muda maka produktivitas per hektarnya semakin tinggi begitu pula sebaliknya komposisi tanaman tua (Risza, 2011).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan secara deskriptif untuk melihat hubungan dampak El Nino terhadap produktivitas kelapa sawit. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode analisis korelasi dan regresi. Pada tahun 2014-2020 terjadi dua kali El Nino pada tahun 2014 dan pada tahun 2018. Penentuan penelitian dilakukan berdasarkan usia tanaman muda umur (4-8 tahun) dan usia tanaman remaja umur (9-13 tahun) pada perkebunan kelapa sawit milik PT. Patiware, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat.

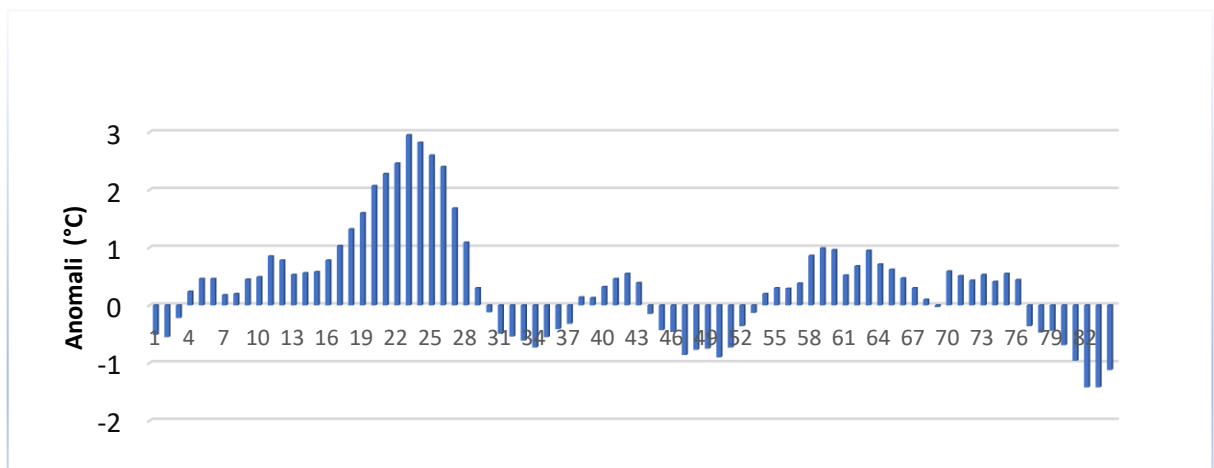
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sektor pertanian sangat sensitif terhadap perubahan iklim karena mempengaruhi praktik pertanian, penanaman, produksi dan kualitas tanaman. Perubahan iklim tidak dapat dihindari akibat pemanasan global karena berdampak negatif terhadap berbagai bidang kehidupan, terutama sektor pertanian. Faktor perubahan iklim yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit antara lain pola cuaca ekstrim seperti anomali iklim El Nino dan La Nina. El Nino dan La Nina merupakan fenomena Pasifik ekuator yang ditandai dengan rata-rata anomali SPL tiga bulan berturut-turut di wilayah Nino 3.4 melebihi batas suhu normal  $+0.5^{\circ}\text{C}$  (Yuniasih *et al.*, 2022).

Tabel 3. Anomali SPL Nino 3.4 tahun 2014-2020 region samudera pasifik

| Bulan     | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Januari   | -0.51 | 0.53  | 2.6   | -0.32 | -0.75 | 0.52  | 0.53  |
| Februari  | -0.55 | 0.56  | 2.4   | 0.14  | -0.9  | 0.68  | 0.41  |
| Maret     | -0.22 | 0.58  | 1.68  | 0.13  | -0.73 | 0.95  | 0.55  |
| April     | 0.24  | 0.78  | 1.09  | 0.32  | -0.36 | 0.71  | 0.44  |
| Mei       | 0.46  | 1.03  | 0.31  | 0.46  | -0.13 | 0.62  | -0.36 |
| Juni      | 0.46  | 1.32  | -0.12 | 0.55  | 0.23  | 0.47  | -0.47 |
| Juli      | 0.18  | 1.61  | -0.49 | 0.39  | 0.31  | 0.31  | -0.44 |
| Agustus   | 0.21  | 2.07  | -0.54 | -0.15 | 0.29  | 0.11  | -0.69 |
| September | 0.45  | 2.28  | -0.61 | -0.43 | 0.38  | -0.03 | -0.96 |
| Oktober   | 0.49  | 2.46  | -0.73 | -0.46 | 0.86  | 0.59  | -1.42 |
| November  | 0.85  | 2.95  | -0.55 | -0.86 | 0.99  | 0.51  | -1.42 |
| Desember  | 0.78  | 2.82  | -0.41 | -0.77 | 0.96  | 0.43  | -1.12 |
| Jumlah    | 2.83  | 18.98 | 4.62  | -1.00 | 1.11  | 5.85  | -4.95 |
| Rata-Rata | 0.24  | 1.5   | 0.39  | -0.08 | 0.09  | 0.49  | -0.41 |

Berdasarkan data pada Tabel 3. Anomali suhu permukaan laut (SPL) bulanan tercatat tertinggi terjadi pada Januari 2015 sebesar 2,95 °C dan anomali terendah - 1,42 °C pada Oktober 2020. Pada data tiga bulan El Nino sangat kuat dan suhu permukaan laut >2°C pada November-Januari 2016. El Nina terjadi pada Oktober-Desember 2020.



Gambar 3. Anomali suhu permukaan laut bulanan tahun 2014-2022

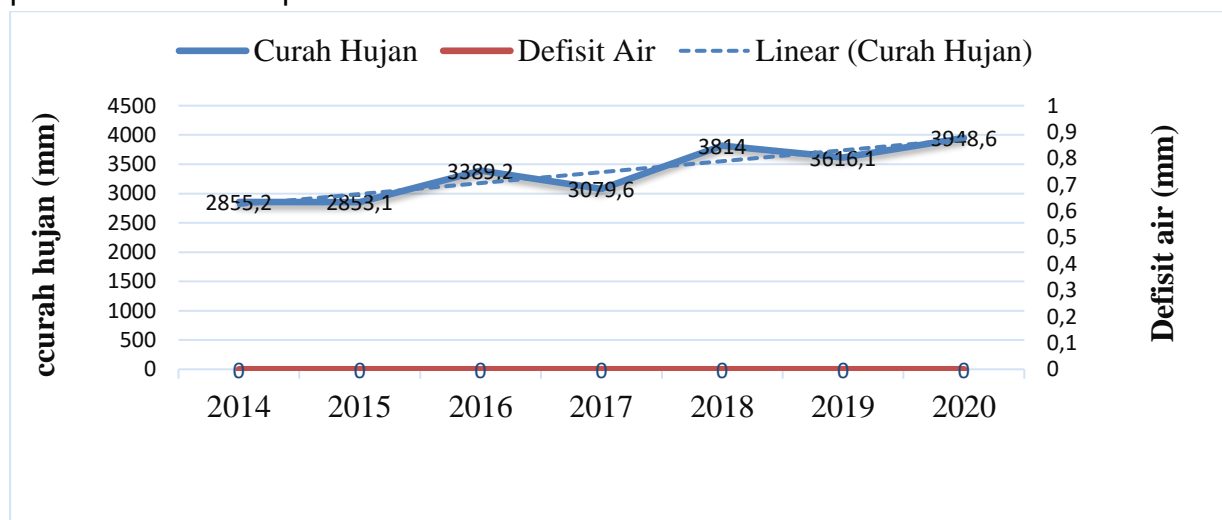
Gambar 3. SST tahun 2014 di atas menunjukkan temperatur di bawah normal pada November hingga April 2016. Dan El Nino kembali terjadi pada 2018 pada Oktober hingga Mei 2019 saat temperatur di bawah normal. Berdasarkan data curah hujan bulanan PT Patiware dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2020 menunjukkan bahwa dalam 7 tahun akan terjadi 78 bulan hujan, 3 bulan kering dan 3 bulan hujan.

Dari hasil tersebut kemudian dapat dibuat klasifikasi menurut perhitungan iklim Schmidt dan Ferguson, sehingga diperoleh hasil perhitungan Q sebesar 3,86% yang termasuk dalam tipe iklim A dengan selang waktu 0-14,3 yaitu. gambaran daerah sangat basah dan untuk perhitungan yang dilakukan diperoleh nilai Q sebesar 3,57%, dari sini dapat disimpulkan bahwa PT. Patiware adalah daerah yang sangat lembab.

Faktor perubahan iklim sangat erat kaitannya dengan produktivitas kelapa sawit. Berdasarkan curah hujan, defisit air dapat dihitung dan digunakan sebagai dasar untuk menentukan bagaimana defisit air mempengaruhi perkembangan produktivitas kelapa sawit. Hasil penghitungan defisit air berdasarkan curah hujan adalah sebagai berikut: Tabel 6. Defisit Air PT Patiware Tahun 2014-2020.

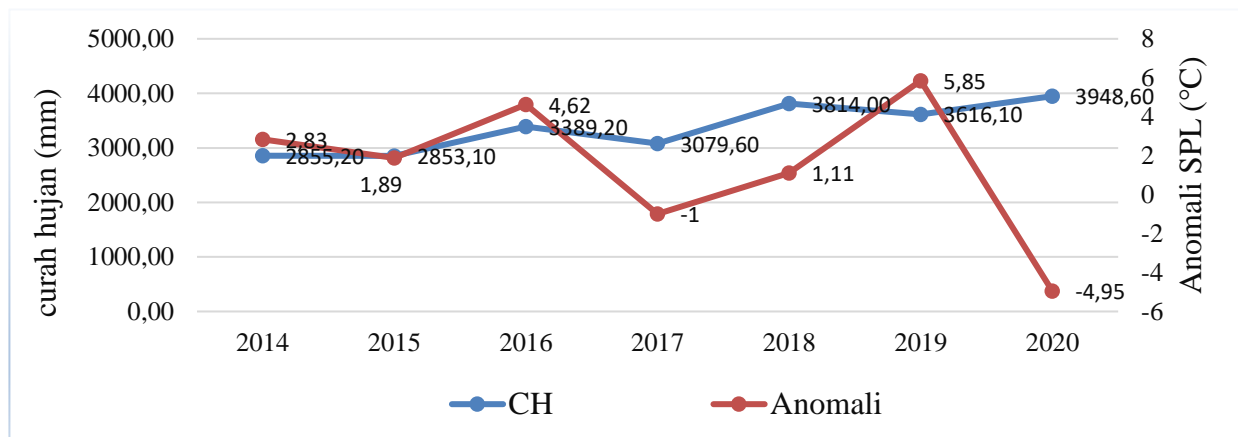
| Bulan     | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Total |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Januari   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Februari  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Maret     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| April     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Mei       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Juni      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Juli      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Agustus   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| September | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Oktober   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| November  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Desember  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Jumlah    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Rata-Rata | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |

Berdasarkan Tabel 6. defisit air pada PT Patiware secara bulanan ataupun tahunan 2014-2020 menunjukkan bahwa sepanjang bulan dan tahunan PT Patiware memiliki defisit air sebesar 0 mm. Defisit air akan menyebabkan cekaman kekeringan pada tanaman kelapa sawit.



Gambar 4. Curah hujan dan defisit air PT Patiware tahun 2014-2020

Gambar 4. menunjukkan bahwa sepanjang tahun 2014-2020, PT Patiware memiliki kandungan air yang cukup dan tidak memiliki defisit air sehingga sangat baik dalam menunjang produktivitas kelapa sawit (Ardiyanto *et al*, 2021).



Gambar 5. Anomali dan curah hujan tahunan 2014-2020

Berdasarkan Gambar 5. terlihat bahwa trend peningkatan curah hujan di PT Patiware diikuti dengan peningkatan SPL wilayah 3.4. Jumlah curah hujan tertinggi terjadi pada tahun 2020 dengan curah hujan 3.948,6 mm, yang sebenarnya sesuai dengan deviasi terkecil -0,41 °C. Curah hujan terendah pada tahun 2015 sebesar 2.853,1 mm, bahkan SPL pada tahun 2015 sebesar 1,89 °C. Hal ini menunjukkan bahwa PT Patiware cenderung terletak pada garis paralel antara SST dan curah hujan selama periode 2014-2020.

Tabel 7. Tabel Produktivitas Kelapa Sawit PT Patiware Usia Tanaman Muda (Ton/Ha)

| Bulan        | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | Jumlah        |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Januari      | 0.451        | 0.600        | 0.505        | 0.546        | 0.597        | 2.700         |
| Februari     | 0.433        | 0.384        | 0.365        | 0.421        | 0.393        | 1.996         |
| Maret        | 0.400        | 0.393        | 0.369        | 0.438        | 0.384        | 1.984         |
| April        | 0.452        | 0.361        | 0.403        | 0.445        | 0.532        | 2.192         |
| Mei          | 0.529        | 0.580        | 0.587        | 0.565        | 0.615        | 2.875         |
| Juni         | 0.468        | 0.443        | 0.545        | 0.469        | 0.470        | 2.395         |
| Juli         | 0.679        | 0.616        | 0.726        | 0.561        | 0.608        | 3.190         |
| Agustus      | 0.512        | 0.572        | 0.617        | 0.670        | 0.751        | 3.123         |
| September    | 0.511        | 0.564        | 0.615        | 0.509        | 0.784        | 2.983         |
| Oktober      | 0.762        | 0.743        | 0.868        | 0.831        | 0.877        | 4.081         |
| November     | 0.634        | 0.724        | 0.614        | 0.725        | 0.696        | 3.393         |
| Desember     | 0.715        | 0.724        | 0.639        | 0.761        | 0.641        | 3.481         |
| <b>Total</b> | <b>6.547</b> | <b>6.703</b> | <b>6.853</b> | <b>6.941</b> | <b>7.348</b> | <b>34.392</b> |

Sumber : PT. Patiware

Berdasarkan Tabel 7. Menunjukkan bahwa produktivitas terbesar usia tanaman muda kelapa sawit PT Patiware secara bulanan yaitu pada Bulan Oktober tahun 2020 dengan produktivitas kelapa sawit sebesar 0,877 Ton/ha. Sedangkan produktivitas paling rendah terjadi pada Bulan Maret 2016 sebesar 0,400 Ton/ha. Sedangkan secara total bulanan, produktivitas tertinggi terjadi pada Bulan Oktober sebesar 4,081 ton/ha dan produktivitas terendah terjadi pada Bulan Februari 1,995 ton/ha. Jika melihat dari total tahunan, produktivitas kelapa sawit PT Patiware selama tahun 2016-2020 terus mengalami kenaikan dari tahun ke tahun dengan produktivitas tertinggi terjadi pada tahun 2020 sebesar 7,348 ton/ha.

Tabel 8. Tabel Produktivitas Kelapa Sawit PT. Patiware Usia Tanaman Remaja (ton/Ha)

| Bulan     | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | Jumlah |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Januari   | 0.933  | 1.199  | 1.247  | 1.332  | 1.324  | 6.036  |
| Februari  | 0.871  | 0.863  | 1.125  | 1.095  | 1.133  | 5.086  |
| Maret     | 0.805  | 0.834  | 1.107  | 1.047  | 1.126  | 4.918  |
| April     | 0.947  | 1.056  | 1.213  | 1.274  | 1.082  | 5.573  |
| Mei       | 1.324  | 1.425  | 1.408  | 1.481  | 1.417  | 7.055  |
| Juni      | 1.201  | 1.337  | 1.218  | 1.218  | 1.251  | 6.224  |
| Juli      | 1.475  | 1.330  | 1.254  | 1.461  | 1.603  | 7.123  |
| Agustus   | 1.452  | 1.285  | 1.384  | 1.427  | 1.494  | 7.041  |
| September | 1.386  | 1.416  | 1.377  | 1.402  | 1.518  | 7.099  |
| Oktober   | 1.602  | 1.676  | 1.685  | 1.581  | 1.732  | 8.276  |
| November  | 1.217  | 1.661  | 1.463  | 1.439  | 1.468  | 7.248  |
| Desember  | 1.299  | 1.471  | 1.443  | 1.503  | 1.595  | 7.312  |
| Total     | 14.513 | 15.553 | 15.924 | 16.259 | 16.743 | 78.992 |

Sumber : PT Patiware Kalimantan Barat

Berdasarkan Tabel 8. menunjukkan bahwa produktivitas terbesar usia tanaman remaja kelapa sawit PT Patiware secara bulanan yaitu pada Bulan Oktober tahun 2020 dengan produktivitas kelapa sawit sebesar 1,732 ton/ha. Sedangkan produktivitas paling rendah terjadi pada Bulan Maret 2016 sebesar 0,805 ton/ha. Sedangkan secara total bulanan, produktivitas tertinggi pada bulan Oktober selama tahun 2016-2020 sebesar 8,276.12 ton/ha dan produktivitas terendah terjadi pada Bulan Maret 0,805 ton/ha. Adapun kemudian untuk melihat hubungan antara curah hujan bulanan dengan produktivitas bulanan pada usia tanaman muda (4-8 tahun) dan usia tanaman remaja (9-13 tahun) di PT Patiware menggunakan nilai koefisien korelasi sederhana tersaji seperti tabel di bawah ini.

Tabel 9. Hasil Analisis Korelasi maksimal antara Curah Hujan dan Produktivitas pada El Nino tahun 2014

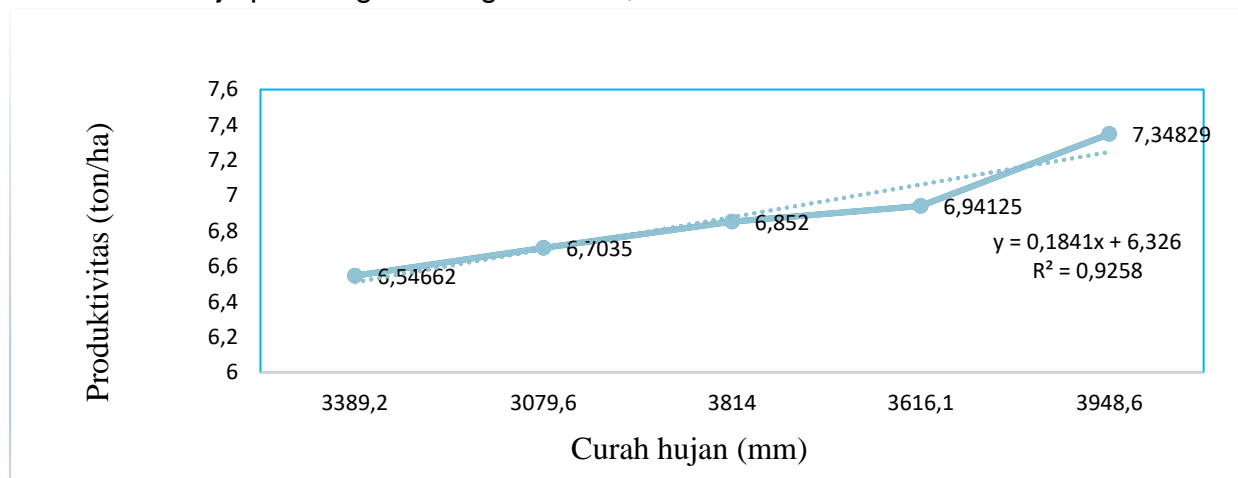
| El Nino tahun 2014 |      |                |      |
|--------------------|------|----------------|------|
| Tanaman Muda       |      | Tanaman Remaja |      |
| Lag 19             | 0,23 | Lag 7          | 0,24 |

Pada Tabel 9. Analisis Korelasi dan Regresi Curah Hujan Dengan Produktivitas Kelapa Sawit di PT Patiware Bulanan 2016-2020. Dari analisis korelasi pada nilai Maksimal El Nino tahun 2014 diatas menunjukkan bahwa korelasi tertinggi untuk curah hujan terhadap tanaman muda pada lag 19 dengan nilainya 0,23. Dan untuk nilai korelasi tertinggi pada curah hujan terhadap tanaman remaja pada lag ke 7 dengan nilai 0,24.

Tabel 10. Hasil Analisis Korelasi dan maksimal antara Curah Hujan dan Produktivitas pada El Nino tahun 2018

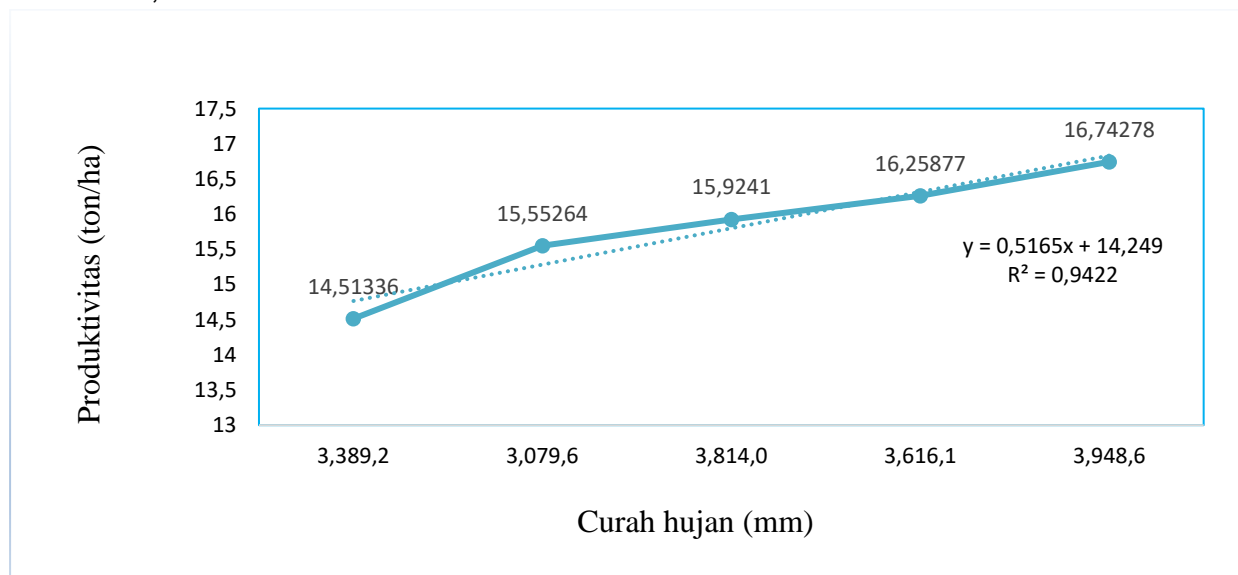
| El Nino tahun 2018 |      |                |      |
|--------------------|------|----------------|------|
| Tanaman Muda       |      | Tanaman Remaja |      |
| Lag 24             | 0,90 | Lag 24         | 0,95 |

Pada Tabel 10. Analisis korelasi pada EL Nino tahun 2018 diatas menunjukkan bahwa korelasi tertinggi untuk curah hujan terhadap tanaman muda pada lag 24 dengan nilainya 0,90. Dan untuk nilai korelasi tertinggi pada curah hujan terhadap tanaman remaja pada lag 24 dengan nilai 0,95.



Gambar 7. Korelasi Curah Hujan dan Produktivitas pada tanaman muda kelapa sawit.

Gambar 7. Dapat dilihat bahwa produktivitas kelapa sawit mengalami kenaikan pada setiap tahunnya dengan curah hujan yang berbeda disetiap tahunnya. Selama periode pengamatan produktivitas terendah untuk tanaman muda 6,547 ton/th pada tahun 2016. Produktivitas tertinggi pada tanaman muda terjadi pada tahun 2020 sebesar 7,348 ton/th.



Gambar 8. Korelasi Curah Hujan dan Produktivitas pada tanaman remaja kelapa sawit.

Gambar 8. Dapat dilihat bahwa produktivitas kelapa sawit mengalami kenaikan pada setiap tahunnya dengan curah hujan yang berbeda disetiap tahunnya. Selama periode pengamatan produktivitas terendah untuk tanaman remaja 14,513 ton/th pada tahun 2016. Produktivitas tertinggi pada tanaman remaja terjadi pada tahun 2020 sebesar 16,743 ton/th. Hal ini juga didukung dari penelitian (Sarvina & Sari, 2017). Disebutkan bahwa puncak panen kelapa sawit di Indonesia terjadi secara siklis pada bulan Oktober. Jika dilihat dari perspektif tahunan, PT. Patiware terus tumbuh dari tahun ke tahun selama periode 2016-2020, dengan produktivitas tertinggi pada tahun 2020, 16.742 ton/ha.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada tahun 2014 terjadi El Nino kuat, sedangkan pada tahun 2018 terjadi El Nino lemah. Fenomena El Nino menyebabkan penurunan curah hujan.
2. Kejadian El Nino menyebabkan penurunan produktivitas kelapa sawit 7-24 bulan setelah kejadian El Nino.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ardiyanto, A., K. Murti Laksono., E.D. Wahjunie, dan A. Sutandi. (2021). Pengaruh Komponen Neraca Sawit Pada Berbagai Jenis Tanah: Studi Kasus Kalimantan Tengah dan Barat. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*.
- Lubis, R.E, dan S.P.A. Widanarko. (2011). *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Opi, Nofiandi ; Penyunting. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Pahan, I., B. Saragih, dan D. Bangun. (2012). *Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu ke Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Risza, S. (2011). *Upaya Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit (Jilid I)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sarvina, Y dan K. Sari. (2017). Dampak ENSO Terhadap Produksi dan Puncak di Indonesia. *Jurnal Tanah dan Iklim Vol 41 (1)*, 147-155.
- Susanto, E., B.I. Setiawan dan Y. Suharnoto. (2018). Kajian Neraca Air Pada Perkebunan Kelapa Sawit Studi Kasus : Kabun Pabatu, PTPN 4. *Jurnal Pertanian Tropik 5 (3)*, 404-410.
- Wigena, I.G.P dan H. Sudrajat. (2018). *Pembangunan Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan dengan Pendekatan Model Dinamis*. Idemedia Pustaka Utama. Bogor.
- Yuniasih, B., W.N. Harahap dan D.A.S. Wardana. (2022). *Anomali Iklim El Nino Dan La Nina Di Indonesia Pada Tahun 2013-2022* Yogyakarta.