

**PENGARUH CURAH HUJAN TERHADAP PRODUKSI KELAPA SAWIT  
PADA BERBAGAI UMUR TANAMAN**

**THE EFFECT OF RAIN ON THE PRODUCTION OF PALM OIL AT A VARIETY OF  
PLANT AGES**

**Junaedi<sup>1)</sup>, Muhammad Yusuf<sup>2)</sup>, Darmawan<sup>3)</sup>, Basri Baba<sup>4)</sup>**

**1), 2), 3), 4) Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan,  
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan  
Jalan Poros Makassar-Pare km 83, Mandalle Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan**

Korespondensi : junaedi\_ppnp@yahoo.com

**ABSTRACT**

Rainfall can be considered as the main factor that can limit the potential yield of oil palm and its productivity is also generally highly dependent on the composition of the age of the plants in the oil palm plantation. This study aims to determine the effect of rainfall and plant age and their correlation to oil palm productivity in PT. Surya Raya Lestari II, Central Mamuju Regency, West Sulawesi. The study used secondary data obtained from oil palm plantation managers. Secondary data for analysis purposes includes crop production from 5 plant blocks observed in 4 periods of planting year and rainfall data from 2011 to 2017. The analysis method uses regression and correlation analysis. Based on the results obtained, it can be concluded that both changes in rainfall and plant age in the observation period did not significantly affect the production of oil palm plantations in PT Surya Raya Lestari II. The correlation between rainfall and productivity is in the weak category, namely 0.419, while for plant age and productivity the correlation value is 0.317 or moderate category. Differences in productivity indicated by differences in plant age ranged from 11.94 tons to 14.09 tons per ha. The highest plant productivity was achieved at the age of the plant which had reached 13 years and the lowest production was obtained when the plant was 9 years old.

Keywords: *rainfall, plant age, oil palm*

**ABSTRAK**

Curah hujan dapat dianggap sebagai faktor utama yang dapat membatasi potensi hasil kelapa sawit dan produktivitasnya juga umumnya sangat bergantung pada komposisi umur tanaman yang ada di perkebunan kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh curah hujan dan umur tanaman serta korelasinya terhadap produktivitas kelapa sawit yang ada di PT. Surya Raya Lestari II, Kabupaten Mamuju Tengah, Sulawesi Barat. Penelitian menggunakan data sekunder yang diperoleh dari pengelola kebun kelapa sawit. Data sekunder untuk keperluan analisis meliputi produksi tanaman dari 5 blok tanaman yang diamati pada 4 periode tahun tanam dan data curah hujan pada tahun 2011 hingga 2017. Metode analisis menggunakan analisis regresi dan

korelasi. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa baik perubahan curah hujan maupun umur tanaman dalam periode pengamatan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman kelapa sawit yang ada di PT Surya Raya Lestari II. Korelasi antara curah hujan dan produktivitas berada dalam kategori lemah yakni 0,316 sedangkan untuk umur tanaman dan produktivitas nilai korelasinya 0,419 atau kategori sedang. Perbedaan produktivitas yang ditunjukkan dari adanya perbedaan umur tanaman berkisar antara 11,94 ton hingga 14,09 ton per ha. Produktivitas tanaman tertinggi dicapai pada umur tanaman yang telah mencapai 13 tahun dan produksi terendah diperoleh saat umur tanaman berumur 9 tahun.

Kata kunci: *curah hujan, umur, kelapa sawit*

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman yang potensial penghasil minyak. Produksi minyak sawit Indonesia sepanjang 2019 mencapai 51,8 juta ton CPO. Jumlah ini meningkat sekitar 9 persen dari produksi tahun 2018 sebesar 47,43 juta ton (GAPKI, 2020). Tingginya permintaan minyak makan dari negara ekonomi berkembang di Asia seperti India dan China serta tingginya tingkat konsumsi domestik menjadi kekuatan pendorong utama di balik pertumbuhan industri kelapa sawit di Indonesia.

Pada kondisi tertentu pengaruh iklim terhadap vegetasi yang tumbuh di suatu tempat jauh lebih kuat dibandingkan dengan pengaruh tanah. Pengetahuan terkait bagaimana tanaman dapat hidup sesuai pada iklim tertentu memerlukan informasi iklim yang lebih rinci dari beberapa dekade yang meliputi nilai rata-rata bulanan serta pola sebarannya sepanjang tahun, sedangkan untuk menduga keragaman tanaman diperlukan informasi cuaca harian (Setiawan, 2009). Curah hujan dapat dianggap sebagai faktor utama yang membatasi potensi hasil kelapa sawit (Goh et al., 2011) dan karena sulit untuk diubah, maka untuk menyesuaikan dengan kondisi iklim yang ada lebih praktis untuk melakukan modifikasi tindak agronomis sehingga dapat menunjang capaian potensi hasil yang baik pada kelapa sawit.

Paterson et al. (2015) menjelaskan bahwa variabilitas iklim yang dapat berdampak terhadap pertumbuhan kelapa sawit adalah cekaman kekeringan dan cekaman kelebihan air (curah hujan, hari hujan, bulan basah, bulan kering, bulan lembab, defisit air) serta stress panas (indeks temperatur udara). Menurut Hartley (1988) 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. Tinggi rendahnya curah hujan dapat dijadikan bahan evaluasi terhadap capaian produksi pada tahun-tahun yang akan datang. Distribusi curah hujan yang kurang berdampak pada perkembangan

bunga pada tanaman kelapa sawit dan meningkatnya keguguran, tandan gagal atau busuk, produktivitas rendah dan perbungaan panjang sekitar 8-9 bulan. Kekurangan air pada kelapa sawit dapat menyebabkan kekurangan unsur hara pada tanaman kelapa sawit. Curah hujan yang berlebih juga merusak tandan buah segar (TBS), menurunkan kualitas jalan, menghambat aktivitas panen, dan banjir.

Produktivitas kelapa sawit juga sangat bergantung pada komposisi umur tanaman (Risza, 2011). Semakin luas komposisi umur tanaman remaja dan tanaman tua, semakin rendah produktivitas per hektarnya. Komposisi umur tanaman ini berubah setiap tahunnya sehingga berpengaruh terhadap pencapaian produktivitas per hektar per tahunnya.

Kondisi musim penghujan dan umur tanaman merupakan beberapa penyebab utama terjadinya fluktuasi terhadap penyebaran produksi kelapa sawit. Dengan demikian pemahaman terhadap pengaruh unsur cuaca dan umur tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi tandan kelapa sawit dapat menjadi dasar untuk memprediksi dan mengevaluasi produktivitas TBS kelapa sawit. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh curah hujan dan umur tanaman serta hubungan korelasi keduanya terhadap produksi kelapa sawit. Adapun manfaatnya untuk mendapatkan informasi yang cukup dalam merancang dan mempertimbangkan model pengelolaan tanaman kelapa sawit yang lebih efektif dan berkelanjutan.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Mamuju Tengah, Provinsi Sulawesi Barat dengan mengambil lokasi penelitian di lahan perkebunan sawit di PT Surya Raya Lestari II yang berada di Desa Tobadak.

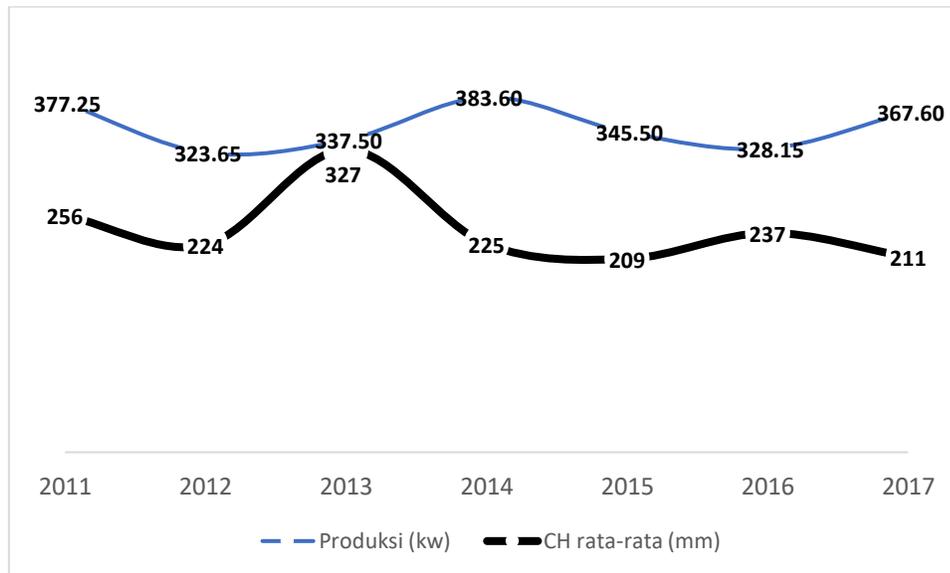
Pengumpulan data yang dilakukan menggunakan data sekunder yang berasal dari perusahaan. Data tersebut disesuaikan sesuai tujuan penelitian, meliputi umur penanaman, keadaan produksi dan produktivitas tanaman. Pada saat yang sama juga dilakukan pengambilan data berkaitan curah hujan yang terdiri dari jumlah curah hujan harian, bulanan dan tahunan. Data pengamatan yang akan digunakan berasal dari rentang waktu 2011 hingga 2018 (produksi tahun 2017). Data yang digunakan berasal dari 5 blok sampel hasil untuk menunjukkan hubungan antara curah hujan dan produksi tanaman, sementara produktivitas tanaman berdasarkan laporan hasil yang diperoleh dari kebun dengan umur tanam yang berbeda.

Penentuan keeratan hubungan antara produktivitas dengan curah hujan dan umur tanaman dilakukan dengan uji regresi dan korelasi. Uji regresi berguna untuk meramalkan (memprediksi) variabel terikat (Y) bila variabel bebas (X) diketahui. Persamaan garis regresi menyatakan hubungan antara peubah konduktivitas (sumbu X) dengan peubah lainnya (sumbu Y) dan untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y ditentukan oleh besarnya koefisien determinan yaitu  $R^2 \times 100\%$ . Semakin tinggi nilai  $R^2$  menunjukkan pengaruh peubah X yang semakin besar terhadap Y.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produksi

Produktivitas kelapa sawit (TBS) pada periode 2011 hingga 2017 menunjukkan tingkat produktivitas yang fluktuatif dengan kisaran antara 328,15 kw hingga 383,60 kw atau 32,82 ton hingga 38,36 ton. Produktivitas tertinggi dicapai pada tahun 2014 sementara yang terendah pada tahun 2016 sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Produktivitas TBS dan Curah Hujan di di PT Surya Raya Lestari II, Kabupaten Mamuju Tengah Pada Tahun 2011-2017

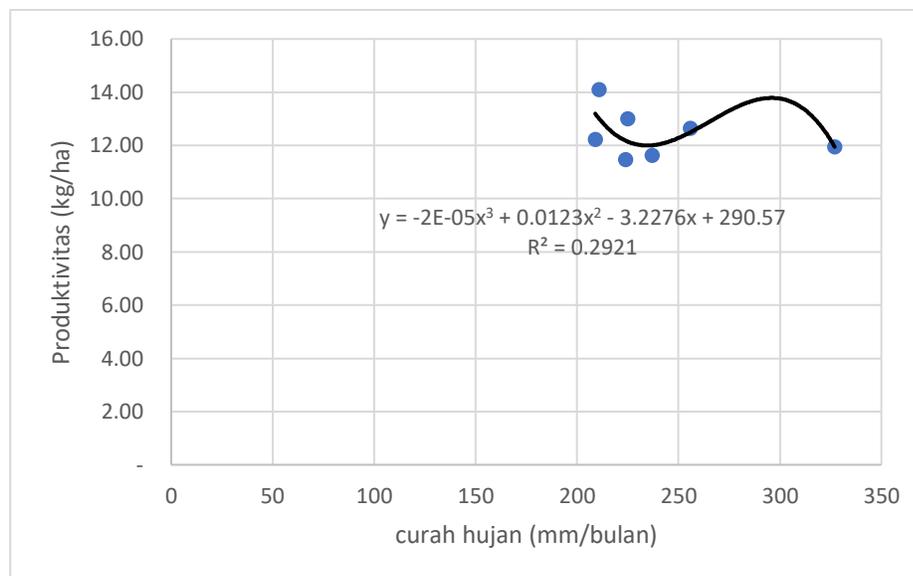
Sementara itu hasil pengukuran terhadap rata-rata curah hujan pada periode yang sama berada pada kisaran 211 mm hingga 327 mm per bulan dengan kecenderungan menurun yang

dimulai sejak tahun 2014. Nilai curah hujan ini setara dengan 2.532 mm hingga 3.924 mm per tahun.

Hasil analisis regresi hubungan curah hujan dengan produktivitas tanaman kelapa sawit menunjukkan pola non linear dengan persamaan garis:

$$y = -2E-05x^3 + 0.0123x^2 - 3.2276x + 290.57 \quad (R^2 = 0.2921)$$

Pola hubungan curah hujan dengan produktivitas tanaman kelapa sawit yang mengikuti pola polynomial berorde 3 (Gambar 1) mengindikasikan bahwa tanaman kelapa sawit membutuhkan curah hujan pada titik tertentu untuk memperoleh produksi yang tinggi. Dalam hal ini curah hujan yang kurang atau berlebih dapat berdampak negatif pada produksi kelapa sawit



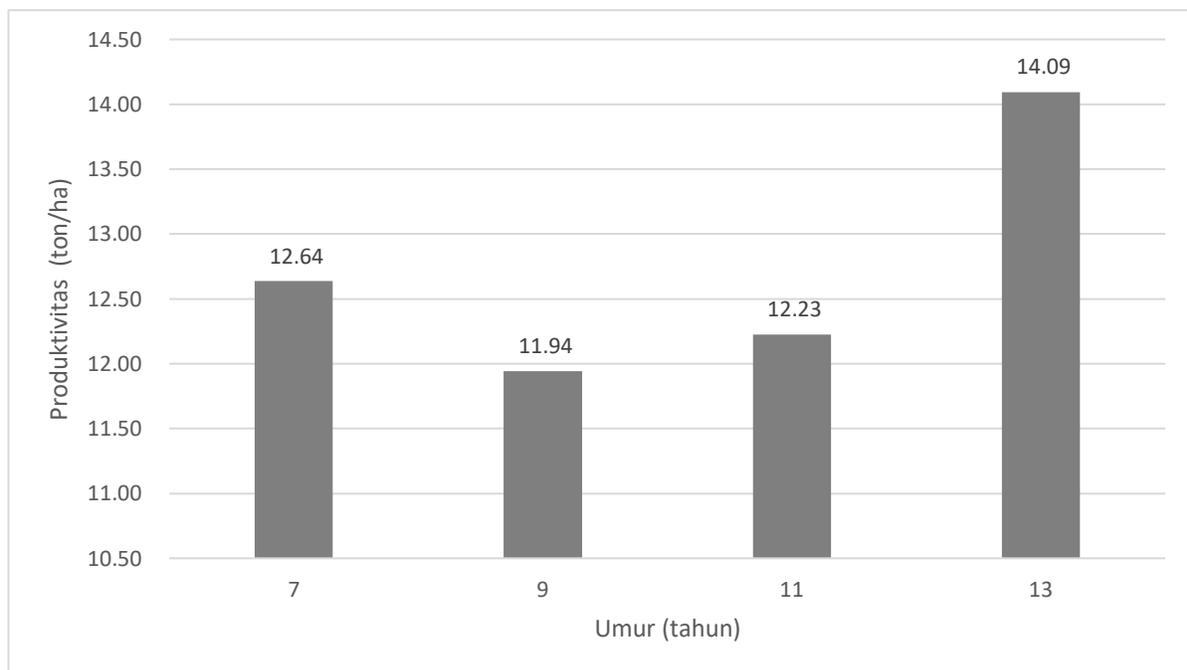
Gambar 3. Persamaan Garis Regresi Curah Hujan dan Produktivitas Kelapa Sawit

Hubungan curah hujan dengan produksi kelapa sawit yang menunjukkan koefisien determinasi  $R^2 = 0,2921$  dan koefisien korelasi  $r = 0,31666$ . Nilai koefisien determinasi tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan produktivitas tanaman kelapa sawit dipengaruhi oleh variabel curah hujan sebesar 29,21 % dan sisanya oleh faktor lain yang tidak diteliti. Sedang nilai koefisien korelasi yang model menunjukkan hubungan yang lemah antara variabel bebas curah hujan dengan variabel terikat produktivitas kelapa sawit. Curah hujan berdasarkan hasil analisis

keragaman (anova) tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit ( $P > 0,05$ ). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa curah hujan tidak sepenuhnya berpengaruh terhadap produktivitas kelapa sawit sebagaimana teridentifikasi dari keterandalan model dengan koefisien determinasi sebesar 29,21%. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa terdapat sekitar 70,79% faktor lain selain curah hujan yang berpengaruh terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit. Dengan demikian dalam pengelolaan produksi kelapa sawit, faktor-faktor di luar curah hujan harus dikelola secara optimal agar diperoleh produksi yang lebih besar.

### Pengaruh Umur Tanaman Terhadap Produktivitas

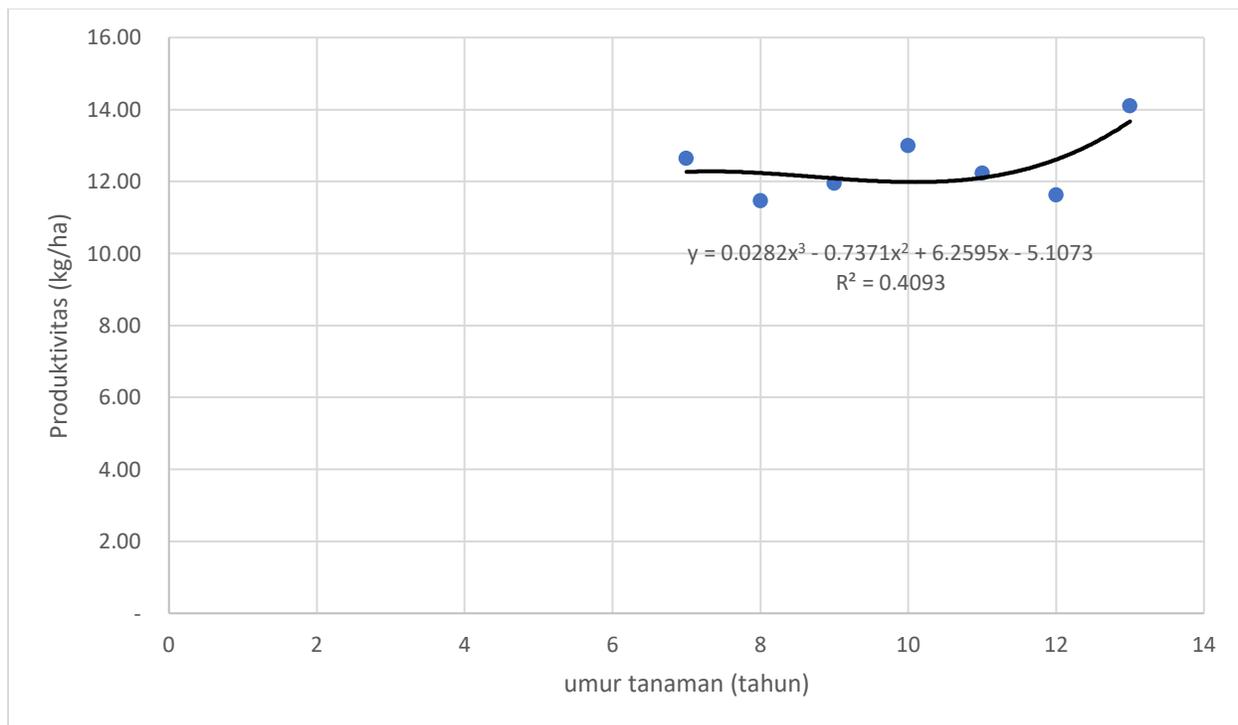
Produktivitas rata-rata kelapa sawit di kebun PT Surya Raya Lestari II berdasarkan umur tanaman berkisar antara 11,94 ton hingga 14,09 ton per ha. Tanaman kelapa sawit tersebut menunjukkan kecenderungan peningkatan yang cukup tinggi setelah berumur 13 tahun.



Gambar 2. Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit (ton) Pada Umur Berbeda

Pengaruh umur tanaman terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit menunjukkan pola regresi berorde 3 (Gambar 3). Pola pengaruh tersebut mengindikasikan bahwa pada umur tertentu kelapa sawit dapat mencapai produktivitas yang optimal. Hubungan umur tanaman dan produktivitas kelapa menghasilkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,4093 dan koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,4193. Nilai koefisien tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan

produktivitas kelapa sawit dipengaruhi sekitar 41,93% dari variabel umur tanaman. Nilai  $r$  korelasi menunjukkan bahwa korelasi antara umur tanaan dan produktivitas kelapa sawit memiliki hubungan yang sedang. Hasil analisis ragam pengaruh umur tanaman terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan ( $P > 0,05$ ). Informasi tersebut mengindikasikan faktor di luar umur tanaman memiliki peran yang besar dalam peningkatan produktivitas kelapa sawit.



Gambar 3. Persamaan Garis Regresi Umur Tanaman dan Produktivitas Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dijelaskan bahwa curah hujan dan umur tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit yang ada di PT Surya Raya Lestari II. Hal ini berarti bahwa produktivitas yang diperoleh selama periode 2011 hingga 2017 tidak sepenuhnya bergantung pada jumlah curah hujan dan perubahannya, walaupun curah hujan dan umur tanaman nampak memberikan hubungan positif terhadap peningkatan produktivitas dari tahun ke tahun. Hasil penelitian Shafiq (2017) yang dilakukan di salah satu perusahaan perkebunan di Malaysia juga menunjukkan hasil yang sama, dimana berdasarkan  $P\text{-value} > 0.05$  tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara curah hujan dan produksi kelapa sawit dalam dua tahun

pengamatan. Curah hujan tidak menunjukkan faktor kuat yang berpengaruh langsung terhadap produksi kelapa sawit, curah hujan hanya menunjukkan korelasi dalam kategori sedang dalam penelitian tersebut.

Faktor curah hujan yang tidak signifikan mempengaruhi produksi kelapa sawit bisa terjadi karena pengelolaan dan tingkat kesadaran perusahaan yang telah memperhatikan dan melakukan adaptasi untuk mencegah kelebihan atau kekurangan jumlah curah hujan serta mengupayakan perbaikan varietas toleran. Hasil penelitian (Sing, 1992) menunjukkan bahwa variasi produksi CPO yang ada 12% - 24% diakibatkan oleh curah hujan dan 10% - 20% adalah karena tingkat kematangan yang terlambat. Curah hujan yang sesuai untuk kelapa sawit menurut (Pahan, 2008; Sastrosayono, 2003) adalah 1800 mm sampai dengan 2000 mm dan rata-rata 166,67 mm per bulan, bila curah hujan berada dibawah 700 mm tanaman kelapa sawit akan mati disebabkan kondisi ekstrim. Kekurangan air juga dapat menurunkan hasil TBS karena terjadi keguguran saat perbungaan dan rasio jenis kelamin yang lebih rendah, keduanya menyebabkan jumlah tandan yang lebih rendah (Corley & Tinker, 2003; Turner, 1976). Perubahan jumlah tandan karena variasi iklim biasanya berkontribusi paling besar terhadap siklus hasil (Henson & Tayeb, 2004).

Dari data di atas, produksi maksimal yang bisa dicapai jika setiap pokok berbuah tiap bulan adalah 14,09 ton TBS / ha / tahun. Ini tentu masih jauh dari potensinya. Potensi kebun sawit rakyat yang maksimalpun sebenarnya masih jauh. Potensi produksi TBS kelapa sawit berdasarkan umur yakni untuk 7 tahun sebesar 13,40 ton/tahun, umur 10 tahun sebesar 19,67 ton dan pada umur 13 tahun, produksi TBS dapat mencapai 21,83 ton per tahun (Pahan, 2008; Risza, 2011).

Berdasarkan kondisi tersebut masih dapat dilakukan perbaikan pengelolaan kelapa sawit untuk meningkatkan produktivitas sesuai potensi yang ada. Hal ini dapat dicapai dengan memperhatikan pola pemberian unsur hara dan pencegahan OPT. Menurut Sunarko (2007) potensi produksi tanaman kelapa sawit ditentukan oleh jenis tanaman kelapa sawit, produktivitas dan rendemen minyak kelapa sawit. Selain itu, potensi produksi juga ditentukan oleh faktor pemeliharaan, jumlah curah hujan setahun, gangguan hama dan penyakit, kegiatan panen dan angkut.

## **KESIMPULAN**

Curah hujan maupun umur tanaman tidak signifikan mempengaruhi produktivitas tanaman kelapa sawit yang ada di PT Surya Raya Lestari II. Sementara itu perbedaan umur tanaman

menunjukkan adanya perbedaan produksi tanaman kelapa sawit, dimana pada umur 13 tahun produksi tanaman lebih tinggi dari produksi pada tahun ke 10 dan ke 7.

Upaya pengelolaan tanaman perlu lebih diintensifkan, baik melalui aktivitas pemupukan maupun pencegahan OPT. Hal ini juga perlu ditunjang dengan perbaikan manajemen kebun, agar produksi yang akan dan telah di panen memiliki kualitas yang baik dengan rendeman yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Corley, R. H. V., & Tinker, P. B. (2003). *The Oil Palm* (4th ed.). Blackwell Science Ltd, United Kingdom. <https://doi.org/10.1017/s0014479700009066>
- GAPKI. (2020). *Refleksi-industri-kelapa-sawit-2019-dan-prospek-2020*. <https://gapki.id/news/16190/refleksi-industri-kelapa-sawit-2019-dan-prospek-2020> [diakses 13 Juli 2020]
- Goh, K. J., Chiu, S. B., & Paramanathan, S. (2011). *Agronomic Principles and Practices of Oil Palm Cultivation* (Agricultural Crop Trust (ACT)).
- Hartley, C. W. S. (1988). *The Oil Palm*. Longman Scientific and Technical, Harlow, England.
- Henson, I. E., & Tayeb, M. D. (2004). Seasonal Variation in Yield and Development Processes in an Oil Palm Density Trial on a Peat Soil: 1. Yield and Bunch Number Components. *Journal of Oil Palm Research*, 16(2), 88–105.
- Pahan, I. (2008). *Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- 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. (2011). *Upaya Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit (Jilid I)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sastrosayono. (2003). *Budidaya Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Setiawan, E. (2009). Hubungan Unsur Iklim Terhadap Produktivitas Cabe Jamu (piper retrofractum Vahl.) di Kabupaten Sumenep. *Agrivigor*, 2(1), 1–7.
- Sing, C. (1992). The Effects of Season, Rainfall and Cycle on Oil Palm Yield in Malaysia. *Elaeis*, 4(1), 32–43.
- Sunarko. (2007). *Petunjuk Praktis Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Turner, P. D. (1976). The effects of drought on oil palm yields in south-east Asia and south Pacific region. *Proc. of the Malaysian Developments in Oil Palm Conference, 14-17 Jun 1976, Kuala Lumpur; 673-694.*