

ANALISIS HUBUNGAN UNSUR CUACA TERHADAP FLUKTUASI PRODUKSI SAWIT DI KAB. KONAWE UTARA

Relationship Analysis of Weather Elements Toward Palm Production Fluctuation in North Konawe Regency

Musyadik*, Fathnur
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara
*Corresponding email: zainaldidy@gmail.com

Doi:10.20956/ecosolum.v9i2.10641

ABSTRACT

Oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq) is one of the important commodities in Indonesia and has bright prospects for development. The increase in demand for palm oil per year continues to increase, this is evidenced by the increase in CPO production from 2011 to 2015 increased by around 5.38 to 8.42 percent per year. The increase in oil palm production is allegedly related to weather effects such as rainfall in a certain period. This research is indispensable as a basis for predicting and evaluating the production and fresh fruit of oil palm in relation to climate elements. The dependent variable data used in this study were primary data on the production of fresh fruit bunches for oil palm PTPN Wilayah XIV as Asera plantation unit. While the independent variable data used are air temperature, rainfall, and solar radiation (2013-2015) which are analyzed using the correlation test by analyzing the degree or closeness of the relationship between climatic factors including air temperature, rainfall, and solar radiation with oil palm production in North Konawe Regency and knowing the form of the relationship between the two variables using a scatter diagram. The results of the analysis show that temperature and oil palm production have a very strong positive relationship with a correlation coefficient of 1.0. Rainfall and oil palm production have a moderate positive relationship with a correlation coefficient of 0.6, solar radiation and oil palm production in North Konawe have no relationship during 2013-2015, but solar radiation is closely related to rainfall and temperature variables.

Keywords: Palm, Climate, Konawe, Production

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu komoditas yang penting di Indonesia dan memiliki prospek pengembangan yang cukup cerah. Indonesia merupakan produsen minyak sawit urutan kedua di dunia setelah Malaysia yang menguasai sekitar 85% pangsa pasar dunia (Fauzi et al., 2002). Peningkatan permintaan akan minyak sawit per tahunnya terus mengalami peningkatan hal ini dibuktikan dengan peningkatan produksi CPO dari tahun 2011 sampai dengan 2015 meningkat sekitar 5,38 sampai dengan 8,42 persen per tahun (BPS. 2017).

Tingkat produksi suatu kebun kelapa sawit merupakan hasil interaksi antara faktor potensi genetik varietas tanaman, lingkungan tempat tumbuhnya, dan pengelolaan dalam budidayanya. Produksi tinggi akan dicapai jika menggunakan varietas sawit unggul dan ditanam di lokasi yang paling sesuai

dengan menerapkan pengelolaan yang baik. Iklim dan karakteristik tanah/lahan adalah faktor lingkungan penting yang perlu dipertimbangkan dalam memilih lokasi untuk perusahaan kelapa sawit (Allorerung et al.2010).

Peningkatan produksi kelapa sawit disinyalir terkait dengan pengaruh cuaca seperti curah hujan dalam suatu periode tertentu. Pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman kelapa sawit merupakan hasil interaksi berbagai faktor, yaitu genetik, tanah, biotik, kultur teknis, dan iklim (Yusnita et al., 2020). Beberapa factor iklim sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan daun, pembentukan bunga jantan atau bunga betina, dan pembentukan buah adalah ketersediaan air (curah hujan), suhu, dan radiasi surya. (Prasetyo, 2009).

Kelapa sawit adalah tanaman perkebunan yang toleran terhadap kondisi lingkungan yang kurang baik, namun untuk mencapai tingkat pertumbuhan optimal membutuhkan kisaran kondisi lingkungan tertentu. Kondisi iklim merupakan salah satu faktor lingkungan utama yang mempengaruhi keberhasilan pengembangan kelapa sawit (Buana et al., 2004). Faktor lingkungan tumbuh yang perlu diperhatikan adalah iklim serta keadaan fisik dan kesuburan tanah disamping faktor lain seperti genetik tanaman, perlakuan yang diberikan dan pemeliharaan tanaman (Pahan 2007).

Unsur-unsur iklim yang dominan berpengaruh tidak sepenuhnya dapat diatasi, namun setidaknya dapat dieliminasi dengan memadukan beberapa pendekatan agar faktor yang menghambat dapat ditekan sehingga dapat menjadi faktor pendukung (Derry et al 2018). Komponen iklim yang berpengaruh terhadap pertumbuhan kelapa sawit adalah suhu udara, curah hujan dan kelembaban udara (Wigena et al., 2009)

Penelitian ini sangat diperlukan sebagai dasar untuk memprediksi dan mengevaluasi terhadap produksi dan buah segar (TBS) kelapa sawit dalam hubungannya dengan unsur iklim.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data

Data *Data variable* dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer produksi tandan buah segar (TBS) kelapa sawit PTPN Wilayah XIV unit kebun Asera. Sedangkan data *variable* independen yang digunakan adalah data suhu udara, curah hujan, dan radiasi matahari (2013-2015).

Pengolahan Data dan Analisis

Data iklim dan data produksi sawit berbentuk data bulanan yang diolah dan selanjutnya dianalisis dengan metode statistik analisis uji korelasi dengan menganalisis derajat atau keeratan hubungan antara faktor iklim yang meliputi suhu udara, curah hujan, dan radiasi matahari dengan produksi sawit di Kab. Konawe Utara serta mengetahui bentuk hubungan

antara dua variable dengan menggunakan diagram scatter. Hubungan variable dapat berpola positif maupun negatif yang terjadi bila kenaikan suatu variabel independen diikuti kenaikan variabel dependen yang lain, sedangkan hubungan negatif dapat terjadi bila kenaikan suatu variabel diikuti penurunan variabel dependen lain.

Kekuatan hubungan dua variable secara kualitatif dapat dibagi dalam lima area, yaitu :

$r = 0,00-0,199$, hubungan sangat lemah

$r = 0,20-0,399$, hubungan lemah

$r = 0,40-0,599$, hubungan sedang

$r = 0,60-0,799$, hubungan kuat

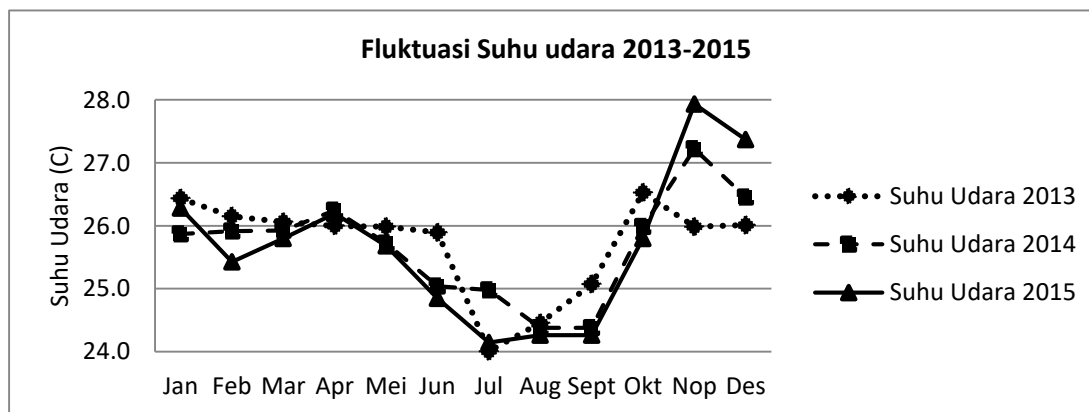
$r = 0,80-1,000$, hubungan sangat kuat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Iklim Daerah Konawe Utara tahun 2013-2015

Berdasarkan data dari stasiun iklim Lamonae diperoleh tentang kondisi iklim dalam kurun waktu 2013-2015 yang meliputi data suhu udara, curah hujan, dan radiasi matahari.

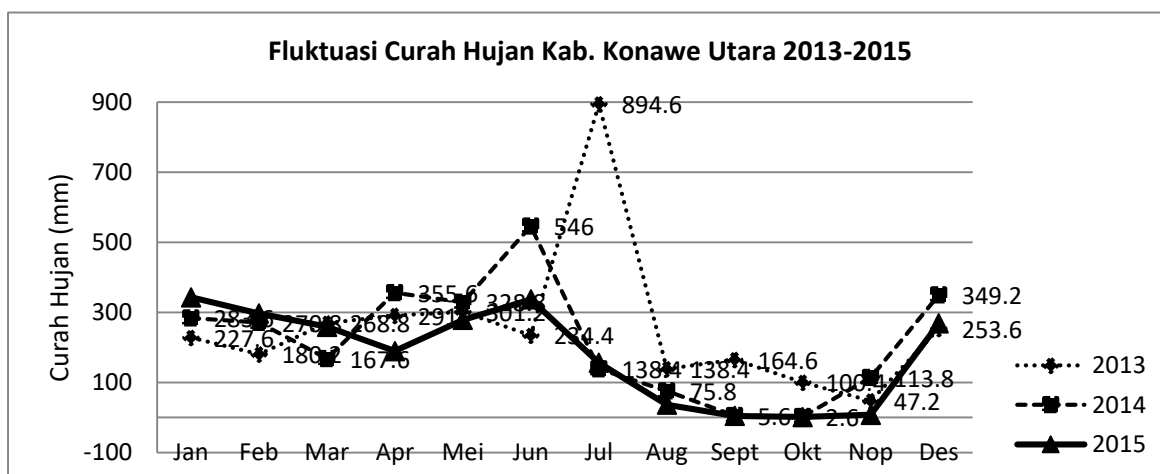
1. Fluktuasi suhu udara bulanan di Kab. Konawe Utara tahun 2013-2015



Gambar 1. Fluktuasi Suhu Udara 2013-2015

Berdasarkan gambar grafik 1 menunjukkan bahwa rata-rata suhu udara tertinggi selama tahun 2013-2015 terjadi pada bulan Nopember 2015 yaitu sebesar 27.9°C dan rata-rata suhu udara per bulan terendah terjadi pada bulan Juli 2013 yaitu 24.0°C .

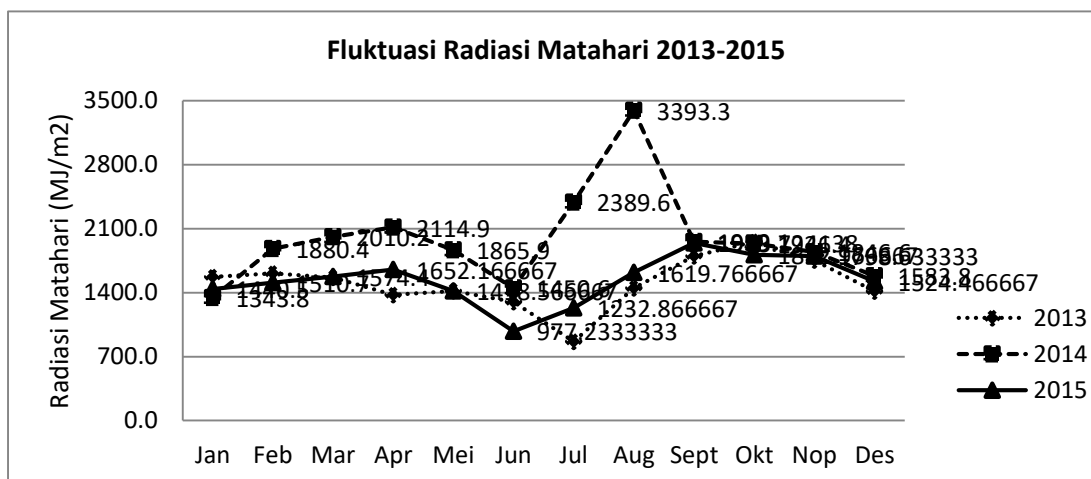
2. Fluktuasi Curah hujan bulanan Kab. Konawe Utara selama 3 tahun (2013-2015)



Gambar 2. Fluktuasi Curah Hujan Kab. Konawe Utara 2013-2015

Berdasarkan gambar grafik 2 menunjukkan bahwa rata-rata curah hujan per bulan tertinggi selama tahun 2013-2015 terjadi pada bulan Juli 2013 yaitu sebesar 894.6 mm dan rata-rata curah hujan per bulan terendah terjadi pada bulan Oktober 2015 yaitu 1.4 mm.

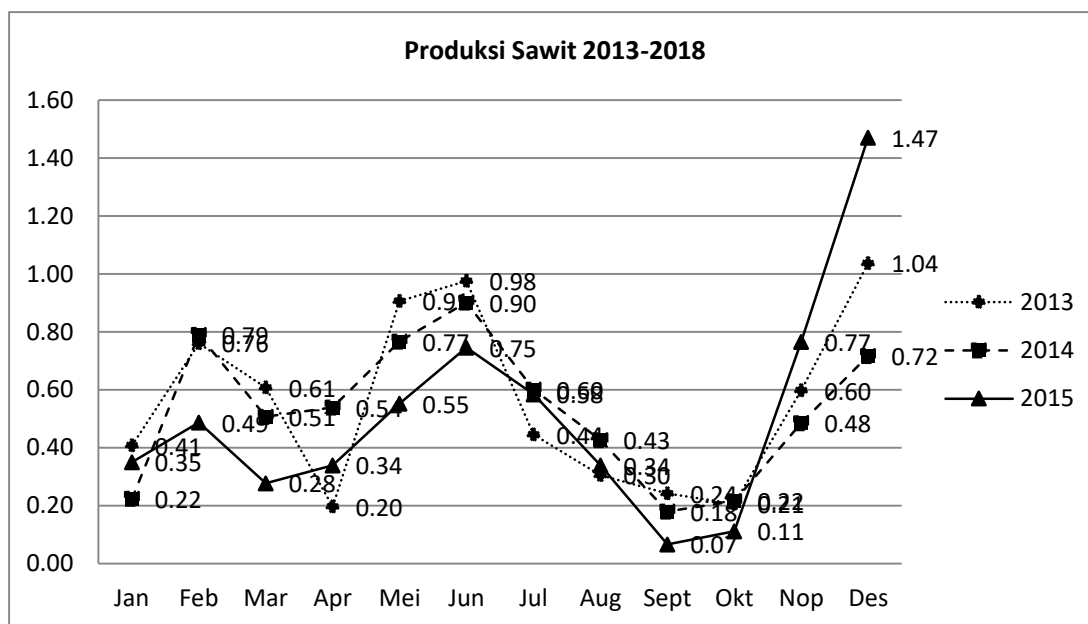
3. Fluktuasi Radiasi Matahari 2013-2015



Gambar 3. Fluktuasi Radiasi Matahari 2013-2015

Gambar grafik 3 menunjukkan bahwa rata-rata radiasi matahari bulanan tertinggi selama tahun 2013-2015 terjadi pada bulan Agustus 2014 yaitu sebesar 3393.3 MJ/m² dan rata-rata radiasi matahari terendah terjadi pada bulan Juli 2013 yaitu sebesar 863.3 MJ/m².

4. Produksi sawit Konawe Utara tahun 2013-2015



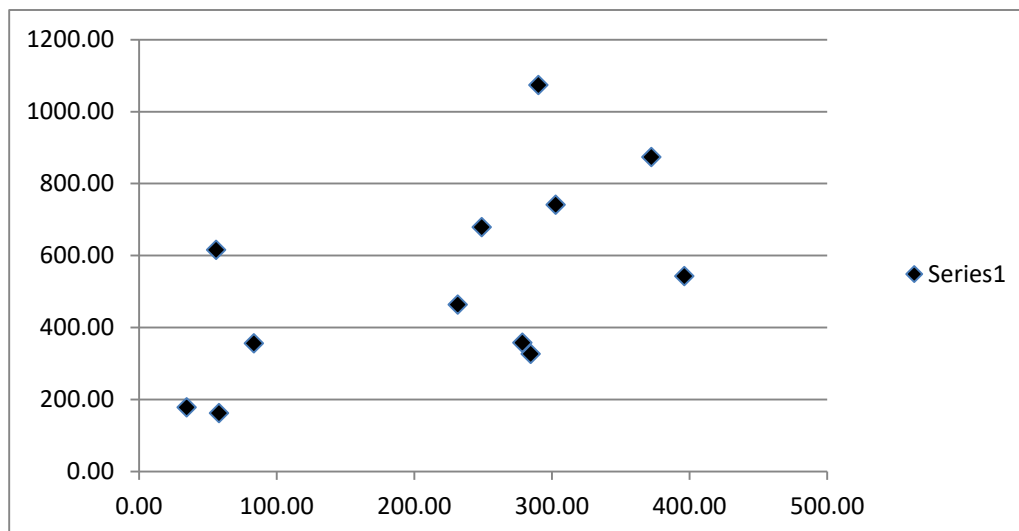
Gambar 4. Produksi sawit 2013-2018

Berdasarkan gambar grafik 4 menunjukkan bahwa rata-rata produksi tertinggi kelapa sawit selama tahun 2013-2015 terjadi pada bulan Desember 2013 yaitu sebesar 1036.397 Kg dan rata-rata produksi terendah kelapa sawit terjadi pada bulan September 2015 yaitu sebesar 66.74 ton.

5. Korelasi Iklim (Suhu Udara, Curah Hujan dan radiasi Matahari) terhadap Produksi Sawit tahun 2013-2015

Korelasi Suhu udara dengan produksi sawit

Dalam melihat hubungan antara *variable* dependen dan independen dilakukan uji korelasi dan regresi linear sederhana. Hubungan suhu udara dengan produksi sawit di Kab.Konawe Utara dapat dilihat pada gambar 5, sedangkan analisis korelasi suhu udara dan produksi sawit dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 5. Hubungan antara suhu udara dengan produksi Sawit

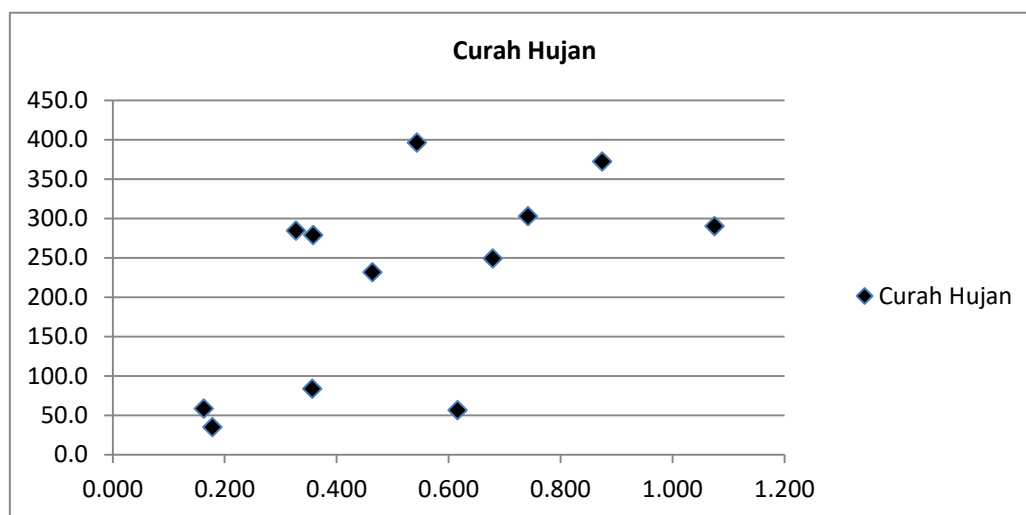
Tabel 1. Analisis korelasi suhu udara dengan produksi sawit di Kab. Konawe Utara tahun 2013- 2015

<i>Variable</i>	Suhu Udara	Produksi
Suhu Udara	1	
Produksi	1,0	1

Dari diagram *scatter* (gambar 5) dan analisis korelasi (table 1) menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara kedua *variable* suhu dan produksi sawit dengan nilai koefisien korelasi 1,0 di Konawe Utara selama tahun 2013-2015. Puncak produksi terjadi pada bulan Desember 2015 yaitu 1,47 ton/ha dengan suhu udara 27, 4 ° C hal tersebut menurut (Nugroho, 2012) suhu udara memiliki pengaruh besar secara fisiologis dalam peningkatan biomassa. Pengaruh utama suhu udara berkaitan dengan metabolisme enzimatis dan fotosintesis. Tinggi rendahnya suhu udara dapat mempengaruhi aktivitas rubisco dalam reaksi oksidasi-karboksilasi untuk kegiatan fotorespirasi. Hartley 1977 dalam Siregar et al 2016 produksi sawit yang tinggi dibutuhkan suhu udara maksimum rata-rata pada kisaran 29-32 ° C dan suhu udara minimum rata-rata pada kisaran 22-24 ° C.

Korelasi Curah Hujan dengan Produksi Sawit di Kab. Konawe Utara

Hubungan curah hujan dengan produksi sawit di Kab. Konawe Utara dapat dilihat pada gambar 6 dan korelasi antara curah hujan dan produksi sawit dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 6. Hubungan antara curah hujan dengan produksi sawit

Tabel 2. Analisis korelasi curah hujan dengan produksi sawit

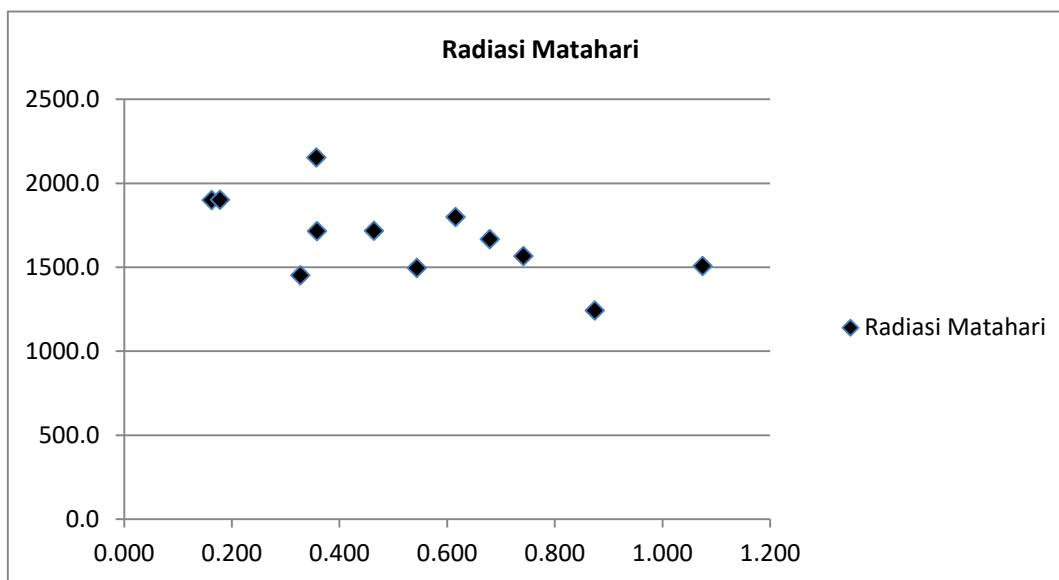
	<i>Produksi</i>	<i>Curah Hujan</i>
<i>Produksi</i>	1	
<i>Curah Hujan</i>	0.6	1

Dari diagram scatter dan analisis korelasi terlihat bahwa kedua variabel menunjukkan adanya hubungan positif dengan nilai koefisien 0.6 antara curah hujan dan produksi sawit di Konawe Utara selama tahun 2013-2015. Puncak produksi 1,47 ton/ha terjadi pada tahun 2015 dengan curah hujan 253,6 mm, hal tersebut menurut Nugroho, 2012 menyatakan faktor agroklimat curah hujan berperan dominan dalam mempengaruhi kemampuan kalamogenesis dan embryogenesis dalam proses pembentukan buah. hujan berpengaruh besar terhadap produksi kelapa sawit yang membutuhkan curah hujan tahunan minimal 1250 mm/tahun dengan penyebaran hujan sepanjang tahun merata (Siregar et al, 2006 dalam Simanjuntak 2014). Corley, 2003 dalam Wirahma et al 2014 menyatakan bahwa curah hujan merupakan salah satu dari beberapa syarat minimum iklim yang harus dipenuhi agar tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Selanjutnya Ipir 2017 menyatakan curah hujan sangat menentukan ketersediaan air terutama pada topografi yang berbeda dan menjadi salah satu pembatas yang utama bagi tanaman kelapa sawit, khususnya bagi pembentukan bunga, pada fase generatif ketersediaan yang kurang menyebabkan terjadinya penurunan produksi tanaman. Yonadha 2018 yang melakukan penelitian hubungan curah hujan terhadap produksi sawit dengan menggunakan persamaan regresi linier berganda menunjukkan bahwa produksi kelapa sawit tahunan pada selang waktu satu tahun dipengaruhi oleh curah hujan dimana nilai

koefisiennya positif yang menunjukkan hubungan positif antara curah hujan dan produksi sawit, semakin naik curah hujan maka semakin bagus produksi.

Korelasi radiasi matahari dengan produksi sawit di Kab. Konawe Utara

Hubungan radiasi matahari dengan produksi sawit di Kab. Konawe Utara dapat dilihat pada Gambar 7 dan korelasi antara curah hujan dan produksi sawit dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 7. Hubungan antara radiasi matahari dengan produksi kelapa sawit

Tabel 3. Korelasi antara Radiasi matahari dengan produksi kelapa sawit

	<i>Produksi</i>	<i>Curah Hujan</i>
Produksi	1	
Radiasi Matahari	-0.6	1

Dari diagram scatter dan analisis korelasi terlihat bahwa kedua variabel bersifat negatif atau menunjukkan tidak adanya hubungan antara variable radiasi matahari dan produksi sawit. Hal tersebut terlihat dari hasil analisis korelasi dimana nilai radiasi matahari -0,6 yang tidak masuk dalam kategori analisis korelasi. Namun radiasi matahari sangat berhubungan dengan variabel curah hujan dan suhu, Mawardati 2017 menyatakan bahwa curah hujan yang tinggi mengurangi radiasi matahari karena cuaca banyak berawan, kondisi ini pada akhirnya cenderung menurunkan suhu. Ini menunjukkan bahwa faktor-faktor tersebut saling mempengaruhi, namun demikian korelasi antara faktor iklim sangat bervariasi dari tahun ke tahun dan berbeda pada jenis tanah yang berbeda, sehingga pengaruh faktor tersebut pertumbuhan dan produksi kelapa sawit sulit diperkirakan secara tepat.

KESIMPULAN

1. Suhu udara dan produksi kelapa sawit di Konawe Utara selama tahun 2013-2015 memiliki hubungan memiliki hubungan positif yang bersifat sangat kuat dengan nilai koefisien korelasi 1,0.
2. Curah hujan dan produksi kelapa sawit di Konawe Utara selama tahun 2013-2015 memiliki hubungan positif yang bersifat sedang nilai koefisien korelasi 0.6
3. Radiasi matahari dan produksi kelapa sawit di Konawe Utara tidak memiliki hubungan, namun radiasi matahari sangat berhubungan dengan variable curah hujan dan suhu.

DAFTAR PUSTAKA

- Allorerung. D, Syakir. M, Poeloengan. Z, Syafrudin, Rumini. R. 2010. *Budidaya Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan
- BPS.2017. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2016*. Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Buana, L., D. Siahaan dan S. Aduputra. 2004. *Budidaya kelapa sawit*. PPKS, Medan.
- Derry.M, Wirianata.H, Mu'in.A. 2018. Pengaruh Curah Hujan terhadap Produktivitas Kelapa Sawit di PT.Perkebunan Nusantara I (Persero). *Jurnal Agromast*, Vol.3 No.1 April 2018.
- Fauzi, Y., E. Widyastuti, I. Sastyawibawa, dan R. Hartono. 2002. *Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta. 168 hal.
- Ipir. H.V, Astuti. Y.T.M,Santosa.T.N.B. 2017. Pengaruh Topografi terhadap Sex Ratio dan Fruit Set pada kelapa Sawit. *Jurnal Agromast*, Vol. 2, No. 2, Oktober 2017.
- Mawardati. 2017. *Agribisnis Perkebunan Kelapa Sawit (Analisis Aspek Teknis, Manajemen dan Pemasaran pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat)*. Unimal Press.
- Nugroho.Y.A, Wiendi. N.M.A, Sumertajaya.I.M,Mathius.N.T. 2012. Hubungan Parameter Agroklimat Lingkungan Tumbuh Ortet terhadap Kalaogenesis in Vitro Kelapa Sawit dari Eksplain Daun. *Prosiding Seminar Nasional dan Kongres MAKSI 2012*.
- Pahan, I. 2007. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prasetyo, E.I. 2009. *Analisis Hubungan Curah Hujan dan Produksi Kelapa Sawit dengan Model Fungsi Transfer*. Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor.
- Simanjuntak, L.N, Sipayung.r, Irsal.2014. Pengaruh Curah Hujan dan Hari Hujan terhadap produksi kelapa sawit berumur 5, 10 dan 15 tahun di kebun Begerpang Estate PT. London

- Sumatra Indonesia, Tbk. Jurnal online Agroekoteknologi. ISSN no.2337-6597 Vol.2, No.3 :1141-1151, Juni 2014.
- Siregar. H.H, Darlan. N.H, Pradiko.I. 2016. Pemanfaatan Data Iklim untuk Perkebunan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan.
- Wigena.I.G.P, Sudradjat, Sitorus.S.R.P, Siregar.H.2009.Karakterisasi Tanah dan Iklim serta kesesuaiannya untuk kebun kelapa sawit plasma di SEI Pagar,Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.Jurnal tanah dan iklim No. 30/2009.
- Wirahma. S, Handoko. T, Athoillah. I. 2014. Pemanfaatan Teknologi Modifikasi Cuaca untuk Perkebunan Kelapa Sawit. Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, Vol. 15, No. 1, 2014 : 39-47.
- Yusnita, D., Ahmad, A. and Solle, M.S., 2020, April. Soil classification for sustainable agriculture. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 486, No. 1, p. 012045). IOP Publishing.
- Yonadha. R, Santosa. T. N. B, Astuti. Y.T.M. 2018. Kajian Pengaruh Curah Hujan terhadap Produktivitas Kelapa Sawit di Perkebunan SEI Pelakar PT. Kresna Duta Agroindo Regional Jambi I. Jurnal Agromast, Vol. 3, No. 2, Oktober 2018.