

BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 18, No. 1, April 2022

Pengaruh Parameter Iklim terhadap Produktivitas Jeruk Siam di Kabupaten Sambas

The Effect Of Climate Parameters On Productivity Of Siam Orange In Sambas District

Kiki Kristiandi[1*], Nurul Fatimah Yunita[2], Rini Fertiasari[1], Oktavia Nurmawaty Sigiro[1], Wilis Widi Wilujeng[3]

[1]Program Studi Agroindustri Pangan, Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas
[2]Program Studi Perikanan dan Kelautan, Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas
[3]Program Studi Agrobisnis, Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas
*Korespondensi Penulis: kikikristiandi2020@gmail.com

ABSTRAK

Iklim menjadi bagian terpenting dalam menentukan hasil pertanian. Perubahan iklim sering kali memberikan dampak negatif terhadap hasil pertanian karena perubahan-perubahan tersebut cenderung sulit untuk diprediksi. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh iklim terhadap produktivitas jeruk siam di Kabupaten Sambas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan kualitatif deskriptif. Dan yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah mencakup pohon yang menghasilkan buah jeruk siam, produksi jeruk siam dalam bentuk kuintal dan produktivitas (kg/pohon). Rekapan data untuk iklim diambil dari tahun 2011-2020 dengan waktu iklim yang digunakan adalah selama 12 bulan atau pertahun. Parameter diperoleh dari *link online* BMKG. Data iklim yang digunakan dalam penelitian ini adalah Temperatur rata-rata (°C), Lamanya penyinaran matahari (jam), Curah hujan (mm), dan Kecepatan angin rata-rata (m/s). Hasil penelitian menunjukan Tavg (^{0}C) di Kabupaten Sambas cenderung berkisar pada 26,74 - 27,23 ^{0}C. Curah hujan terendah dicatat pada tahun 2011 yaitu sebesar 9,07 mm tahun. Sedangkan untuk curah hujan tertinggi yang dimiliki Kabupaten Sambas terdapat pada tahun 2020 dengan kisaran curah hujan adalah 243, 81 mm, sehingga dengan curah hujan yang terjadi menyebabkan beberapa kerusakan dan penurunan produktivitas tanaman jeruk siam serta lama penyinaran matahari pada tahun 2011(3, 82 jam), 2012 (4,13 jam) dan 2020 (4,64 jam) dan untuk kecepatan angin terendah terjadi tahun 2017 yaitu berkisar 0,86 m/s. Dengan demikian yang memiliki pengaruh terhadap produktivitas tanaman jeruk siam yaitu curah hujan dan lama penyinaran yang terjadi pada tahun 2011 dan 2020.

Kata Kunci: Iklim, Jeruk Siam, Produktivitas, Jeruk Siam

ABSTRACT

Climate is the most important part in determining agricultural yields. Climate change often has a negative impact on agricultural output because these changes tend to be difficult to predict. The purpose of this study was to identify the influence of climate on the productivity of Siamese oranges in Sambas Regency. The method used in this research is descriptive qualitative. And the variables in this study include trees that produce Siamese citrus fruit, Siamese citrus production in quintal form and productivity (kg/tree). Data recap for climate is taken from 2011-2020 with the climate time used is 12 months or per year. Parameters obtained from the BMKG online link. The climate data used in this study were the average temperature (°C), the duration of the sun's rays (hours), the rainfall (mm), and the average wind speed (m/s). The results showed that Tavg (0C) in Sambas Regency tended to range from 26.74 to 27.23 0C. The lowest rainfall was recorded in 2011 at 9.07 mm per year. Meanwhile, the highest rainfall in Sambas Regency was in 2020 with a rainfall range of 243.81 mm, so that the rainfall that occurred caused some damage and decreased productivity of Siamese citrus plants and the length of sunshine in 2011 (3, 82 hours).), 2012 (4.13 hours) and 2020 (4.64 hours) and the lowest wind speed occurred in 2017 which was around 0.86 m/s. Thus, those that have an influence on the productivity of the Siamese citrus plant are rainfall and the length of irradiation that occurred in 2011 and 2020.

Keywords: Climate; Productivity; Siam Orange

PENDAHULUAN

Perubahan iklim menjadi bagian penting dalam menentukan hasil pertanian. Perubahan iklim sering kali memberikan dampak negatif terhadap hasil pertanian karena perubahan-perubahan tersebut cenderung sulit untuk diprediksi. Hal tersebut berdampak pada ketidaksesuaian hasil pertanian yang diperoleh bahkan banyak para petani yang mengalami kerugian akibat dari perubahan iklim tersebut. Masih jarangnya penelitian mengenai perubahan iklim terhadap sayuran dan buah-buahan termasuk tanaman jeruk siam, namun sebaliknya banyak penelitian yang tentang perubahan iklim terhadap tanaman pangan (Azmi, 2016).

Kajian ini mengenai produksi tanaman jeruk siam yang terdapat di Kabupaten Sambas dengan perubahan iklim dikarenakan tanaman jeruk siam merupakan salah satu komoditas utama dan menjadi salah satu *branding* yang dimiliki Kabupaten Sambas (Kristiandi & Sambas, 2020). Tingkat pertumbuhan jeruk siam di Kabupaten Sambas mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal tersebut dapat dilihat dari jumlah tanaman yang menghasilkan pada tahun 2020 sebanyak 2. 228.340 dan jumlah tanaman (pohon) yaitu 3.640.551 (Yunita *et al*., 2020).

Kabupaten Sambas memiliki 19 kecamatan dan semua kecamatan yang ada di Kabupaten Sambas memiliki tanaman jeruk siam. Hal ini dikarenakan adanya dukungan pemerintahnya sendiri untuk mengembangkan jeruk siam, selain itu juga perkebunan ini dapat menurunkan tingkat pengangguran yang ada di kabupaten tersebut (Kristiandi & Sambas, 2020; Yunita *et al*., 2020). Hasil produksi yang diperoleh pada tahun 2020 berada pada 1.152.747 kuintal. Namun dengan jumlah tanaman pohon yang produktif masih dianggap tidak mengalami peningkatan produksi. Hasil produksi tersebut banyak dipengaruhi oleh beberapa masalah diantaranya adalah musim hujan, temperatur, lama penyinaran matahari, iklim, hama dan penyebab lainnya (Ashari *et al*., 2015).

Iklim merupakan salah satu faktor yang berpengaruh pada proses pertumbuhan tanaman secara kuantitas ataupun kualitas. Iklim sendiri memicu perubahan lingkungan yang dapat mempengaruhi tanaman jeruk itu sendiri termasuk diantaranya adalah enzim yang akan bekerja terhadap kualitas jeruk tersebut. Direktorat Perlindungan Hortikulutura, (2014), menyebutkan bahwa produktivitas buah-buahan dan sayuran mengalami gangguan akibat adanya fenomena badai La nina pada tahun 2010. Penyebab lainnya adalah terjadinya kelangkaan terhadap produk-produk tanaman tersebut sehingga memicu kenaikan harga. Hutabarat *et al*., (2012) menjelaskan bahwa kajian masih terfokus pada mengenai dampak tanaman pangan akibat perubahan iklim di Indonesia, sedangkan untuk komoditas hortikultura yang masih sangat terbatas.

Surmaini dan Faqih (2016), menjelaskan bahwa adanya iklim ekstrim mengakibatkan kehilangan hasil pertanian yang sangat signifikan. Selain itu, adanya perubahan iklim ekstrim tersebut menyebabkan perubahan morfologi tanaman seperti komoditas salada, kentang, dan kacang polong (Pearson *et al.,* 1997; Pulatov *et al.,* 2015; Handayani *et al*., 2013; Anwar *et al*., 2015). Dengan penelitian ini diharapkan mampu mengidentifikasi pengaruh iklim terhadap produktivitas buah jeruk siam di Kabupaten Sambas.

METODE

Penelitian dilaksanakan bulan Maret - Juli 2021 dengan menggunakan data sekunder yang didapatkan dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Sambas. Data sekunder tersebut tersaji dalam bentuk M. Excel. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup pohon yang menghasilkan buah jeruk siam, produksi jeruk siam dalam bentuk kuintal dan produktivitas (kg/pohon). Rekapan data untuk iklim tersebut diambil dari tahun 2011-2020 dengan waktu iklim yang digunakan adalah selama 12 bulan atau pertahun. Data tersebut diambil dari bulan pertama sampai bulan ke dua belas. Selain itu penelitian ini dilakukan pendekatan kualitatif deskriptif menggunakan data parameter yang diperoleh dari *link online* BMKG. Data iklim yang digunakan dalam penelitian ini adalah Temperatur rata-rata (°C), Curah hujan (mm), Lamanya penyinaran matahari (jam) dan Kecepatan angin rata-rata (m/s).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temperatur Rata-rata

Berdasarkan hasil data yang tertera pada tabel 1. dapat diketahui bahwa temperatur suhu yang berada di Kabupaten Sambas pada tahun 2011-2020 berkisar pada 26,74 - 27,23 ^{0}C. Rentang temperatur tersebut tidak menunjukan adanya pengaruh pada tingkat produksi dan produktivitas jeruk siam. Hal ini disebabkan karena suhu tersebut masih berada pada tingkat toleransi aman pada

tanaman jeruk siam, sehingga tidak mengakibatkan terjadinya perubahan dan aktivasi energi maupun inaktivasi enzim. Apabila terjadi temperatur suhu lebih dari > 30 ^{0}C pada tanaman jeruk maka akan dapat mengakibatkan kerusakan pada pewarnaan dan terjadinya penurunan kandung zat gizi serta kerusakan yang menyebabkan rasa pada buah jeruk siam menjadi kurang segar.

Tabel 1. Produksi Jeruk Siam dengan Temperatur di Kabupaten Sambas

Tahun	Pohon Yang Menghasilkan	Produksi (Ku)	Produktivitas (Kg/Pohon)	Tavg (^{o}C)
2011	2.597.797	828.438	31,89	26,74
2012	1.736.252	694.753	40,01	27,04
2013	2.110.320	1.206.175	57,16	27,00
2014	2.472.253	1.226.881	49,63	27,05
2015	2.238.474	932.115	41,64	26,70
2016	1.989.349	807.104,69	40,57	27,23
2017	1.859.079	777.049	41,80	27,02
2018	1.983.707	1.070.967	53,99	26,82
2019	2.278.984	1.126.072	49,41	26,96
2020	2.228.340	1.152.747	51,73	26,90

Keterangan: Tavg (^{o}C): Temperatur rata-rata (°C)

Temperatur yang aman untuk tanaman jeruk siam pada umumnya berada pada suhu 25-30 ^{o}C (Triani & Ariffin, 2019). Apabila suhu berada diatas atau dibawah maka dapat menyebabakan kerusakan kandungan zat gizi dan terjadinya gangguan pada pertumbuhan jeruk siam (Raveh *et al*., 2003; Triani & Ariffin, 2019). Temperatur menjadi salah satu penentu terhadap keberhasilan pertanian dari tanaman jeruk, meskipun berdasarkan data yang tersaji tidak menunjukan perbedaan yang signifikan.

Penyebab yang mengakibatkan tidak ada pengaruh tersebut karena pada tahun 2011 masih tidak semua wilayah kecamatan di Kabupaten Sambas memiliki tanaman jeruk siam dan masih berfokus pada beberapa wilayah. Kabupaten Sambas sendiri memiliki jumlah Kecamatan sebanyak 19 kecamatan. Selain itu pula kecenderungan temperatur di Kabupaten Sambas berada tidak mengalami perubahan secara signifikan. Rata-rata temperatur yang paling tinggi yang dimiliki oleh Kabupaten Sambas terjadi pada tahun 2016 dimana suhu mencapai pada 27,23 ^{o}C. Selain itu angka produktivitas yang ditunjukan pada tahun 2011 lebih rendah dari pada tahun lainnya dikarenakan tanaman jeruk pernah mengalami kerusakan yang disebabkan oleh karena virus. akibat dari virus tersebut yang selanjutnya pohon yang mengahasilkan memiliki penurunan yang cukup signifikan. Semula pohon yang menghasilkan pada tahun 2011 adalah 2.597.797 menjadi 1.736.252.

Curah Hujan

Curah hujan memiliki peranan penting terhadap produktivitas tanaman jeruk (Apriyana *et al*., 2009; Qaderi *et al*., 2019). Curah hujan menjadi salah salah satu penyokong terhadap ketersediaan air bagi tanaman jeruk dan dapat memberikan peningkatan kandungan zat gizi dan kualitas tanaman. Apabila tanaman mengalami kekurangan air hal ini dapat mengakibatkan cekaman bahkan hingga kematiaan tanaman tersebut. Barbagallo *et al*, (2012) menjelaskan dalam penelitiannya bahwa tanaman tomat yang memiliki ketersediaan air yang cukup menyebabkan warna buah, total asam, dan bobot buah mengalami peningkatan. Tabel 2 menunjukan bahwa curah hujan yang terendah terdapat pada tahun 2011 yaitu sejumlah 9,07 mm tahun. Curah hujan tertinggi yang dimiliki Kabupaten Sambas terdapat pada tahun 2020 dengan kisaran curah hujan adalah 243, 81 mm. Namun curah hujan yang pada tahun 2012 - 2019 tidak mengalami peningkatan dan cenderung stabil. Penurunan produktivitas pada tanaman jeruk siam tersebut bisa disebabkan karena banyak faktor termasuk diantaranya adalah penurunan harga jeruk siam di pasar dan masih kurang dukungan pemerintah terhadap petani jeruk siam itu sendiri (Suyanto & Irianti, 2011; Wulandari *et al*., 2014).

Tabel 2. Produksi Jeruk Siam dengan Curah Hujan

Tahun	Pohon yang Menghasilkan	Produksi (Ku)	Produktivitas (Kg/Pohon)	RR (mm)
2011	2.597.797	828.438	31,89	9,07
2012	1.736.252	694.753	40,01	78,19
2013	2.110.320	1.206.175	57,16	85,04
2014	2.472.253	1.226.881	49,63	84,20
2015	2.238.474	932.115	41,64	88,79
2016	1.989.349	807.104,69	40,57	86,73
2017	1.859.079	777.049	41,80	86,40
2018	1.983.707	1.070.967	53,99	87,04
2019	2.278.984	1.126.072	49,41	86,89
2020	2.228.340	1.152.747	51,73	243,81

Keterangan: RR: Curah hujan (mm)

Tingkat produktivitas paling tinggi yang dihasilkan pada tanaman jeruk ditunjukan pada tahun 2013 yaitu sebanyak 57,16 kg/pohon. Peningkatan ini terjadi karena pada tahun 2012 petani jeruk siam mengalami penurunan produktivitas yang disebabkan virus yang menyerang tanaman jeruk siam pada tahun 2011, sehingga pemerintah memberikan dukungan dan dorongan dalam membantu para petani jeruk siam agar dapat produktif kembali. Sehingga bantuan yang diberikan pemerintah tersebut adalah dengan memberikan penambahan pohon yang menghasilkan. Semula jumlah pohon yang menghasilkan akibat adanya serangan virus pada tanaman jeruk adalah 1.736.252 menjadi 2.110.320. Selain itu berdasarkan Tabel 2 yang tersaji bahwa curah hujan yang terjadi pada tahun 2020 lebih tinggi (243,81 mm) dibandingkan tahun 2011-2019.

Peningkatan curah hujan yang terdapat di Kabupaten Sambas tersebut mengakibatkan terjadinya penurunan hasil produktivitas buah jeruk siam. Akibat dari curah hujan yang cukup tinggi mengakibatkan banyaknya tanaman jeruk siam mengalami kebanjiran, gagalnya dalam pemberian pupuk dan bahkan sampai pada pembusukan akar tanaman jeruk siam itu sendiri (Maesyaroh *et al*., 2018; Soepono, 2001; Sulistiawati *et al*., 2021). Curah hujan yang cukup tinggi di sepanjang tahun 2020 mengakibatkan lama penyinaran matahari menjadi sangat rendah, sehingga buah jeruk siam rata-rata tidak tumbuh dengan baik "*songpi*".

Hal ini disebabkan karena 19 kecamatan yang ada di Kabupaten Sambas sudah memiliki tanaman jeruk siam, meskipun jumlah tanaman terbanyak masih dimiliki oleh Kecamatan Tebas. Penyebaran tanaman jeruk yang ada di 19 kecamatan ini menjadi salah satu upaya untuk menekankan pengangguran dan menjadi pendapatan tambahan bagi masyarakat sekitar serta menjadikan *branding* bagi Kabupaten Sambas itu sendiri.

Lama Penyinaran Matahari

Tabel 3 menunjukan bahwa lama penyinaran matahari paling terendah terdapat pada tahun 2011 (3,82 jam), 2012 (4.13 jam) dan 2020 (4,64). Sedangkan untuk tahun 2013-2019 memiliki kecenderungan lama penyinaran yang tidak mengalami perubahan signifikan. Dan untuk lama penyinaran tertinggi terdapat pada tahun 2015 yaitu 558, 61 jam. Apabila melihat dari Tabel 3 untuk lama penyinaran matahari dengan produktivitas terbaik ada pada tahun 2013 dengan hasil 57,16 kg/tahun. Penyinaran matahari merupakan bagian penting dalam fotosintesis agar proses pembentukan zat-zat organik yang ada pada daun dan tubuh tumbuhan tersebut tumbuh dengan normal (Abobatta, 2019; Triani & Ariffin, 2019; Wayik DK, M & Ariffin, 2018). Untuk daerah tropis lama penyinaran matahari untuk tanaman jeruk biasanya normalnya adalah berkisar antara 11 atau 12 jam/bulan.

Lama penyinaran matahari juga dapat berpengaruh terhadap kondisi tanah (Qaderi *et al.*, 2019). Tanah yang subur dan baik memerlukan sinar matahari yang cukup (Sawicki *et al*., 2015). Tanaman jeruk merupakan salah satu dari jenis tanaman buah yang memerlukan tanaman sinar matahari yang penuh, agar kondisi buah yang dihasilkan dapat memberikan rasa yang segar dan manis (Hasan, 2010; Sulistiawati *et al*., 2021). Apabila buah jeruk siam tersebut terhalang oleh tumbuhan lain maka dapat berdampak pada hasil produksi jeruk itu sendiri, karena intensitas sinar matahari dibutuhkan langsung oleh tanaman jeruk siam. selain itu pula derajat intensitas sinar tergantung dari letak geografis suatu wilayah (Suyanto & Irianti, 2011).

Tabel 3. Produksi Jeruk Siam dengan Lama Penyinaran Matahari

Tahun	Pohon Yang Menghasilkan	Produksi (Ku)	Produktivitas (Kg/Pohon)	ss (Jam)
2011	2.597.797	828.438	31,89	3,82
2012	1.736.252	694.753	40,01	4,13
2013	2.110.320	1.206.175	57,16	299,78
2014	2.472.253	1.226.881	49,63	271,83
2015	2.238.474	932.115	41,64	558,61
2016	1.989.349	807.104,69	40,57	361,69
2017	1.859.079	777.049	41,80	511,69
2018	1.983.707	1.070.967	53,99	434,31
2019	2.278.984	1.126.072	49,41	308,60
2020	2.228.340	1.152.747	51,73	4,64

Keterangan: **ss**: Lamanya penyinaran matahari (jam)

Lama penyinaran matahari juga dapat berpengaruh terhadap kondisi tanah (Qaderi *et al*., 2019). Tanah yang subur dan baik memerlukan sinar matahari yang cukup (Sawicki *et al*., 2015). Tanaman jeruk adalah tanaman buah yang memerlukan tanaman sinar matahari yang penuh, agar kondisi buah yang dihasilkan dapat memberikan rasa yang segar dan manis (Hasan, 2010; Sulistiawati *et al*., 2021). Apabila buah jeruk siam tersebut terhalang oleh tumbuhan lain maka dapat berdampak pada hasil produksi jeruk itu sendiri, karena intensitas sinar matahari dibutuhkan langsung oleh tanaman jeruk siam. selain itu pula derajat intensitas sinar tergantung dari letak geografis suatu wilayah (Suyanto & Irianti, 2011). Berdasarkan letak wilayahnya Kabupaten Sambas merupakan daerah dataran rendah.

Tanaman jeruk memiliki kondisi fisiologis yang berbeda, apabila tanaman tersebut sudah semakin tua maka kebutuhan terhadap lama penyinaran matahari semakin banyak (Triani & Ariffin, 2019; Wayik DK, M & Ariffin, 2018). Kondisi lama penyinaran matahari dalam pertumbuhan tanaman jeruk hendaknya tidak terhalang oleh tumbuhan lain (Hukom *et al*., 2019; Primilestari & Purnama, 2019). Sehingga apabila lama penyinaran matahari tidak sama dengan tanaman jeruk lain dalam satu wilayah dapat menyebabkan kecepatan pertumbuhan, kualitas buah yang dihasilkan dan kondisi lainnya.

Tabel 4. Produksi Jeruk Siam dengan Kecepatan Angin

Tahun	Pohon yang Menghasilkan	Produksi (Ku)	Produktivitas (Kg/Pohon)	ff_avg (m/s)
2011	2.597.797	828.438	31,89	1,25
2012	1.736.252	694.753	40,01	1,01
2013	2.110.320	1.206.175	57,16	1,85
2014	2.472.253	1.226.881	49,63	1,30
2015	2.238.474	932.115	41,64	0,97
2016	1.989.349	807.104,69	40,57	1,00
2017	1.859.079	777.049	41,80	0,86
2018	1.983.707	1.070.967	53,99	1,05
2019	2.278.984	1.126.072	49,41	1,15
2020	2.228.340	1.152.747	51,73	1,21

Keterangan: ff_avg: Kecepatan angin rata-rata (m/s)

Kecepatan Angin

Kecepatan angin yang ada Kabupaten Sambas dari tahun 2011-2020 mengalami flukuatif. Kecepatan angin terendah terjadi pada tahun 2017 dengan kisaran kecepatan angin mencapai 0,86 m/s. Namun berdasarkan kecepatan angin tersebut tidak terdapat adanya pengaruh terhadap produktivitas tanaman jeruk siam. Kecepatan angin tidak memiliki peranan yang sama dengan iklim lainnya (Bock et al., 2010). Pengaruh kecepatan angin pada tanaman jeruk siam bahkan pada tanaman lainnya adalah dapat membantu penyuplaian karbondioksida untuk pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik (Pinzon et al., 2013). Pengaruh lain yang disebabkan oleh karena angin adalah temperatur dan kelembapan tanah (Alhassan *et al.*, 2014)

Setiap wilayah Indonesia mengalami kecepatan angin yang berbeda. Hal ini disebabkan karena demografi yang tidak sama. Apabila kecepatan angin yang ada lebih dari 40-48% hal ini dapat menyebabkan terjadinya kerontokan pada bunga dan buah tanaman jeruk serta menjadi penyebab timbulnya penyakit pada berbagai tanaman (Apriyana *et al.,* 2009). Hal lain yang diakibatkan oleh kecepatan angin tidak normal yaitu peningkatan jumlah luka tanaman inang dan pengeringan permukaan tanaman basah yang lebih cepat (Prihatman, 2000).

Pola kecamatan angin cenderung mengalami perubahan dari waktu ke waktu dan kecepatan angin dapat mempengaruhi perkembangan pada tanaman jeruk siam itu sendiri (Syakir & Surmaini, 2017). Partikel-partikel yang dibawa oleh angin dapat berupa bakteri, virus, jamur maupun yang dapat mengakibatkan kerusakan pada tanaman jeruk. Namun peranan lain dari kecepatan angin yang normal dapat membantu penyebaran spora (Hukom *et al*., 2019; Triani & Ariffin, 2019). Oleh karena itu perlu adanya upaya dalam bidang pertanian tanaman jeruk siam dalam pengelolaan terhadap kondisi lingkungan agar fungsi angin tidak merusak tanaman jeruk siam sehingga tingkat produktivitas yang dihasilkan lebih baik lagi.

KESIMPULAN

Pengaruh dari iklim yang mencakup temperatur rata-rata, lama penyinaran matahari, curah hujan, dan kecepatan angin pada produksi dan produktivitas jeruk siam masih terkategorikan aman. Namun hal ini tidak terjadi pada tahun 2020 pada lama penyinaran matahari dan curah hujan. Dimana curah hujan pada tahun 2020 cukup tinggi dan lama penyinaran matahari memiliki paparan yang rendah. Dampak yang diberikan pada tanaman jeruk siam tersebut mengakibatkan produktivitas yang tidak sesuai target. Penyebab lain rendahnya hasil produktifitas dikarenakan oleh faktor hama, parasit atau virus dan faktor lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Sambas Kalimantan Barat dan BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika) Stasiun Pengamatan Paloh yang telah bersedia memberikan datanya untuk diolah dan publikasikan.

DAFTAR PUSTAKA

Abobatta, W. (2019). Potential impacts of global climate change on citrus cultivation. *MOJ Ecology & Environmental Sciences*, *4*(6), 308–312. https://doi.org/10.15406/mojes.2019.04.00168

Alhassan, A., Adjei, P. Y., & Mohammed, S. (2014). *Effect of Maturity Stage and Storage Duration on Physico-Chemical Properties of Citrus (Citrus Sinesis Var . Late Valencia)*. *10*(36), 148–162.

Apriyana, Y., Haryono, & Sugihantini. (2009). Analisis Peubah Iklim dan Tanah Sebagai Faktor Penentu Mutu Internal Jeruk Keprok Tawangmangu Analysis of Climate and Soil Variables as Determinant Factors for Internal Quality of Tawangmangu Citrus. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, *29*, 81–100.

Anwar, R.M., Liu, D.L., Farquharson, R. and Macadam, I. (2015). Climate Change Impacts on Phenology and Yields of Five Broadacre Crops at Four Climatologically Distinct Locations In Australia. Agricultural Systems 132:133–144.

Ashari, H., Hanif, Z., & Supriyanto, A. (2015). Kajian Dampak Iklim Ekstrim Curah Hujan Tinggi (La-Nina) Pada Jeruk Siam (Citrus Nobilis var. Microcarpa) Di Kabupaten Banyuwangi, Jember Dan Lumajang. *Planta Tropika: Journal of Agro Science*, *2*(1), 49–55. https://doi.org/10.18196/pt.2014.023.49-55

Azmi, N. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jeruk Besar (Citrus Grandis L. Osbeck) Di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, *1*(1), 158–168.

Barbagallo, R.N, I. Silvestro, and C. Patan. 2012. Yield, physicochemical traits, antioxidant pattern, polyphenol oxidase activity and total visual quality of field-grown processing tomato cv. Brigade as affected by water stress in Mediterranean climate. *Journal of Science Food Agriculture 93: 1449–1457.* DOI: 10.1002/jsfa.5913

Bock, C. H., Graham, J. H., Gottwald, T. R., Cook, A. Z., & Parker, P. E. (2010). Wind speed and wind-associated leaf injury affect severity of citrus canker on Swingle citrumelo. *European Journal of Plant Pathology*, *128*(1), 21–38. https://doi.org/10.1007/s10658-010-9624-y

[DPH] Direktorat Perlindungan Hortikultura. (2014). Sekolah Lapang Iklim Hortikultura Antisipasi Terhadap Perubahan Iklim.http:// d i t l i n . h o r t i k u l t u r a . p e r t a n i a n . g o . i d /index.php?option=com_content&view=article&id=41:sekolahlapang-iklim-hortikultura&catid=19:berita-terbaru [207 Juli 2021]. Available at: http://ditlin. hortikultura. Pertanian.go.id /index.php?option=com_content&view= article&id=41:sekolah-lapang-iklimhortikultura&catid=19:berita-terbaru.

Handayani, T., Basundan, P., Murti, R.H. and Sofiali, E. (2013). Perubahan Morfologi dan Toleransi Tanaman Kentang Terhadap Suhu Tinggi. *J. Hort. 23 (4):318–328*

Hasan, F. (2010). Peran Luas Panen Dan Produktivitas Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Pangan Di Jawa Timur. *Jurnal Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo*, *7*(1), 3–8.

Hukom, J., Kakisina, L. O., Sari, R. M., Agribisnis, P., Pertanian, F., Pattimura, U., Putuhena, J. I. M., & Poka, K. (2019). Passo Kecamatan Baguala Kota Ambon Productivity Analysis of Leaf Vegetables in Passo Village Baguala District Ambon City. *AGRILAN : Jurnal Agribisnis Kepulauan*, *7*(3), 227–240.

Hutabarat, B., Setiyanto, A., Kustiari, R. and Sulser, T.B. (2012).Conjecturing Production , Imports And Consumption Of Horticulture In Indonesia In 2050/ :A Gams Simulation Through Changes in Yields Induced by Climate Change. *Jurnal Agro Ekonomi 30 Embung Pertanian.* Direktorat Irigasi Pertanian. p. 52 pp.(1):1–23

Kristiandi, K., & Sambas, P. N. (2020). *Pemanfaatan kulit jeruk siam sebagai pestisida alami utilization of siam orange skin as a natural pesticide*. *6*(2), 46–52.

Maesyaroh, S. S., Dewi, T. K., Tutiyani, I., & Mutakin, J. (2018). *Keberadaan Dan Keanekaragaman Serangga Pada Tanaman Jeruk Siam (Citrus Nobilis L .) Inspection And Diversity On Siam Orange Plants (Citrus nobilis l .) The research was conducted to determine the diversity of species and the role of insects between pest*. *9*, 115–121.

Pearson, S., Wheeler, T.R., Hadley, P. and Wheldon, A.E. (1997). Validated Model to Predict The Effects of Environment on The Growth of Lettuce (Lactuca Sativa L.): Implications for Climate Change. *Journal of Horticultural Science (72):503–517*

Pinzon, K. M., Rodriguez, M. C., & Sandoval, E. R. (2013). Effect of drying conditions on the physical properties of impregnated orange peel. *Brazilian Journal of Chemical Engineering*, *30*(3), 667–676.

Prihatman, K. (2000). J e r u k. *Sistim Informasi Manajemen Pembangunan Di Perdesaan, BAPPENAS*, 1–16.

Primilestari, S., & Purnama, H. (2019). Teknologi budidaya jeruk di lahan gambut untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, *September*, 978–979.

Pulatov, B., Linderson, M., Hall, K. and Jönsson, A.M. (2015). Modeling Climate Change Impact on Potato Crop Phenology, and Risk of Frost Damage and Heat Stress In Northern Europe. Agricultural and Forest Meteorology:281–292.

Qaderi, M. M., Martel, A. B., & Dixon, S. L. (2019). Environmental factors influence plant vascular system and water regulation. *Plants*, *8*(3), 1–23.

https://doi.org/10.3390/plants8030065

Raveh, E., Cohen, S., Raz, T., Yakir, D., Grava, A., & Goldschmidt, E. E. (2003). Increased growth of young citrus trees under reduced radiation load in a semi-arid climate. *Journal of Experimental Botany*, *54*(381), 365–373. https://doi.org/10.1093/jxb/erg009

Sawicki, M., Aït Barka, E., Clément, C., Vaillant-Gaveau, N., & Jacquard, C. (2015). Cross-talk between environmental stresses and plant metabolism during reproductive organ abscission. *Journal of Experimental Botany*, *66*(7), 1707–1719. https://doi.org/10.1093/jxb/eru533

Soepono, P. (2001). Kajian_Pengembangan_Komoditas_Unggulan_Buah-Buahan. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Indonesia*, *16*(1), 41–53.

Sulistiawati, N. P. A., Astiari, N. K. A., & Suaria, I. N. (2021). The impact of micro climate on flowers development in Siam orange plant (Citrus nobilis var. microcarpa. L). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *1098*(4), 042113. https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/4/042113

Surmaini, E. and Faqih, A. (2016). Kejadian Iklim Ekstrem dan Dampaknya Terhadap Pertanian Tanaman Pangan di Indonesia.Jurnal Sumber Daya Lahan 10 (2):115–128.

Suyanto, A., & Irianti, T. P. (2011). Studi Hubungan Karakteristik Tipologi Lahan yang Digunakan terhadap Kualitas Hasil Jeruk Siem (Citrus nobilis var. microcarpa) di Kabupaten Sambas. *Jurnal Perkebunan Dan Lahan Tropika*, *1*(2), 42–48. http://jurnal.untan.ac.id/index.php/perkebunan/article/view/417/443

Syakir, M., & Surmaini, E. (2017). Perubahan Iklim Dalam Konteks Sistem Produksi Dan Pengembangan Kopi Di Indonesia / Climate Change In The Contex Of Production System And Coffee Development in Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, *36*(2), 77. https://doi.org/10.21082/jp3.v36n2.2017.p77-90

Triani, F., & Ariffin. (2019). Dampak Variasi Iklim Terhadap Produktivitas Mangga (Mangifera indica) di Kabupaten Indramayu, Jawa barat. *Plantropica: Journal of Agricultural Science*, *4*(1), 49–56.

Wayik DK, M, A., & Ariffin. (2018). Hubungan unsur iklim pada produktivitas jeruk batu 55 (citrus spp .) di kota batu. *Journal Produksi Tanaman*, *6*(6), 1034–1041.

Wulandari, M., Hartadi, R., & Agustina, T. (2014). Analysis Production and Revenue also the Commodity Development Strategies of Citrus Nobilis in Bangorejo - Banyuwangi. *Berkala Ilmiah Pertanian*, *November*, 1–12.

Yunita, N. F., Kristiandi, K., Fertiasari, R., & Sigiro, O. N. (2020). *Pemetaan Tingkat Produktifitas Jeruk Siam Di Kabupaten Sambas Tahun 2015-2020 Mapping Of Siam Orange Productivity Levels In Sambas District 2015-2020*. 53–60.

.