

## **Perubahan Pola Iklim dan Pengaruhnya terhadap Waktu Panen Duku (*Lansium domesticum* Corr.)**

### *Changes in Climate Patterns and Their Effects on Harvest Time of Duku (*Lansium domesticum* Corr.)*

Ari Sugiarto<sup>1</sup>, RD Tanjung<sup>2</sup>, **R Pratama**<sup>3\*</sup>)

<sup>1</sup>Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, IPB University, Bogor, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika, IPB University, Bogor, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Proteksi Tanaman, Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir 30662, Indralaya, Sumatera Selatan, Indonesia

\*)Penulis untuk korespondensi: rahmatpratama@fp.unsri.ac.id

**Sitasi:** Sugiarto A, Tanjung RD, Pratama R 2022. Changes in climate patterns and their effects on harvest time of duku (*Lansium domesticum* Corr.). In: Herlinda S *et al.* (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10 Tahun 2022, Palembang 27 Oktober 2022*. pp. 859-870. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

#### **ABSTRACT**

Climatic factors are essential in the fruit formation and development process of seasonal fruits, such as duku (*Lansium domesticum* Corr.). This study aimed to determine changes in climate patterns and their relation to the harvest time of duku. This research takes climate study data from 2018 and 2021, the processing and analysis of data to see climate patterns. Observation the harvest time of duku took a case study on plantations located in three villages (Berkat, Kijang Awal Terusan, and Serdang Menang), Sirah Pulau Padang District, Ogan Komering Ilir Regency. The results show that the climate conditions in 2018 and 2021 are not much different, but the climate patterns are very different. The harvest time under climatic conditions in 2018 is in January-February 2019, while the harvest time under climatic conditions in 2021 is in October-November 2021, January 2022, and March 2022. Observation of the harvest time in three villages under climatic conditions in 2018 looks the same, but the harvest time for 2021 climatic conditions is different. The harvest time in Berkat Village is in October and January, Kijang Awal Terusan in January and March, and Serdang Menang in November, January, and March. These results indicate that changes in climate patterns will affect the harvest time of duku.

Keywords: climate patterns, duku (*Lansium domesticum* Corr.), harvest times

#### **ABSTRAK**

Faktor iklim menjadi salah satu faktor penting dalam proses pembentukan dan pertumbuhan buah musiman, seperti duku (*Lansium domesticum* Corr.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan pola iklim dan kaitannya terhadap waktu panen duku. Penelitian ini mengambil data kajian iklim pada tahun 2018 dan 2021, data diolah dan dianalisis untuk melihat polanya. Pengamatan waktu panen duku mengambil studi kasus di perkebunan duku yang berada di tiga Desa (Berkat, Kijang Awal Terusan, dan Serdang Menang), Kecamatan Sirah Pulau Padang, Kabupaten Ogan Komering Ilir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi iklim tahun 2018 dan 2021 tidak jauh berbeda, namun pola iklimnya sangat berbeda. Waktu panen duku pada kondisi iklim di tahun 2018 berada di bulan Januari-Februari 2019, sedangkan waktu panen duku pada kondisi iklim di tahun 2021 berada di bulan Oktober-November 2021, Januari 2022, dan Maret 2022.

*Editor: Siti Herlinda et. al.*

*ISSN: 2963-6051 (print)*

*Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)*

Pengamatan waktu panen duku di tiga Desa pada kondisi iklim 2018 terlihat sama, namun waktu panen duku untuk kondisi iklim tahun 2021 berbeda. Waktu panen duku di Desa Berkat berada di bulan Oktober dan Januari, Kijang Awal Terusan di bulan Januari dan Maret, dan Serdang Menang di bulan November, Januari, dan Maret. Hasil pengamatan ini mengindikasikan bahwa perubahan pola iklim akan mempengaruhi waktu panen duku.

Kata kunci: duku (*Lansium domesticum* Corr.), pola iklim, waktu panen

## PENDAHULUAN

Duku (*Lansium domesticum* Corr.) termasuk ke dalam Ordo Sapindales dan Famili Meliaceae dengan ciri habitus pohon; batang arah tumbuh tegak, berbentuk bulat pada saat muda dan bergelombang saat dewasa, kulit kasar, percabangan sympodial; daun menyirip bersilang, obovatus, ujung meruncing, tepi rata, bagian atas berwarna hijau tua dan bawah hijau mudah, pertulangan daun menyirip; bunga majemuk berbentuk bulir, berukuran kecil berwarna kuning pucat, buah berbentuk lonjong hingga bulat, berjumlah 2-30 dalam satu tangkai; biji berwarna hijau dan dibalut daging buah, rasa buah manis (Sugiarto & Marisa, 2018; Abdallah *et al.*, 2022).

Tanaman duku terkategori tanaman yang berbuah musiman. Membutuhkan kondisi iklim tertentu dengan curah hujan (RR) berkisar 2000-3000 mm/tahun dengan kisaran suhu udara minimum (Tn) – suhu udara maksimum (Tx) berkisar 25-35 °C, kelembapan udara tinggi, intensitas cahaya matahari tinggi, dan tumbuh optimal di daerah yang kecepatan anginnya rendah (Mayanti, 2009). Peran iklim sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan buah (Kuswandi *et al.*, 2019), karena iklim mempengaruhi jumlah produksi buah (Purwiyanti *et al.*, 2018), dan juga termasuk pengaruh perubahan iklim (Tripathi, *et al.*, 2016). Perubahan pola iklim diperkirakan akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan buah duku, terutama waktu panen karena perubahan iklim yang menonjol menyebabkan perubahan fenologi pembentukan buah (Hoakip *et al.*, 2020). Bahkan ketidakpastian cuaca dan musim mempengaruhi hasil panen (Hosen *et al.*, 2020). Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk melihat pengaruh perubahan pola iklim terhadap waktu panen duku.

Penelitian ini mengambil studi kasus di perkebunan duku masyarakat di Kecamatan Sirah Pulau Padang, duku di perkebunan masyarakat ini termasuk ke varietas duku komering (Sugiarto & Marisa, 2018). Iklim yang dikaji adalah iklim tahun 2018 dan 2021, berdasarkan kajian awal dari data iklim Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) terdekat dari lokasi studi kasus menunjukkan pola iklim di tahun 2018 dan 2021 berbeda. Pola iklim tahun 2018 dan 2021 serta waktu panen duku di tahun tersebut dikaji untuk melihat pengaruh perubahan pola iklim terhadap waktu panen duku. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan pola iklim dan kaitannya terhadap waktu panen duku.

## BAHAN DAN METODE

### **Waktu dan Tempat**

Pengamatan dilakukan pada tahun 2018 dan 2021 yang bertempat di kawasan perkebunan duku masyarakat kecamatan Sirah Pulau Padang, Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI), Provinsi Sumatera Selatan yang berada di tiga desa yaitu desa Berkat (BR), Kijang Awal Terusan (KAT), dan Serdang Menang (SM).

### **Kajian Data Iklim**

Data iklim diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) terdekat dengan lokasi pengamatan yaitu stasiun Klimatologi Sumatera Selatan (Sumsel) dan stasiun Meteorologi Sultan Mahmud Badaruddin II (SMB). Data diakses secara online melalui website [http://dataonline.bmkg.go.id/data\\_iklim](http://dataonline.bmkg.go.id/data_iklim) (Data Online Pusat Database-BMKG, 2015). Data iklim yang diakses meliputi data iklim tahun 2018 dan 2021. Data diolah dengan software Microsoft Excel 365 dengan menggunakan fungsi SUM (menjumlah data), AVERAGE (mencari nilai rata-rata), MIN (mencari nilai minimum), dan MAX (mencari nilai maksimum). Data iklim dikoreksi untuk data yang tidak terukur (8888) dan tidak ada data (9999) sebelum diolah. Data iklim yang dikaji meliputi data suhu udara minimum (Tn), suhu udara maksimum (Tx), suhu udara rata-rata harian (Tavg), kelembapan udara relatif (Rh), curah hujan (RR), lama penyinaran matahari (SS), kecepatan angin maksimum (FFx), dan kecepatan angin rata-rata (FFavg).

Bulan basah, lembab, dan kering ditentukan berdasarkan data RR bulanan tahun 2018 dan 2021 dari stasiun Sumsel dan SMB. Penentuan bulan basah, lembab, dan kering mengikuti ketentuan klasifikasi iklim Oldeman yaitu, bulan basah terhitung jika jumlah RR  $\geq 200$  mm/bulan, bulan kering  $\leq 100$  mm/bulan, dan bulan lembab diantar keduanya (Oldeman *et al.*, 1980).

Validasi data iklim BMKG dan data iklim di lokasi pengamatan menggunakan data dari The Weather Channel yang diakses melalui website <http://weather.com> (The Weather Channel, 2014). Validasi data meliputi data Tn dan Tx, data Tn dan Tx dari stasiun Sumsel dan SMB divalidasi dengan data untuk wilayah Palembang berdasarkan data The Weather Channel. Data Tn dan Tx Palembang divalidasi dengan data di kabupaten OKI berdasarkan data The Weather Channel. Hasil validasi data Palembang dengan stasiun Sumsel dan SMB digunakan untuk mengetahui korelasi data dari stasiun yang mewakili data Palembang, Validasi data kabupaten OKI dengan data Palembang digunakan untuk mengetahui korelasi data lokasi pengamatan dan data stasiun Sumsel atau SMB. Korelasi data Tn dan Tx menggunakan fungsi RSQ pada Microsoft Excel. Nilai korelasi berkisar antara 0 sampai 1, nilai 0 (tidak ada korelasi),  $> 0 - 0,25$  (korelasi sangat lemah),  $> 0,25 - 0,5$  (korelasi cukup),  $> 0,5 - 0,75$  (korelasi kuat),  $> 0,75 - 0,99$  (korelasi sangat kuat), dan 1 menunjukkan nilai korelasi sempurna (Krisnayanti *et al.*, 2020).

### **Pengamatan Lapangan**

Data waktu panen duku didapat dengan melakukan pengamatan langsung pada lokasi perkebunan duku di desa BR, KAT, dan SM. Pengamatan difokuskan pada waktu proses pembentukan bunga sampai waktu pemanenan. Selain pengamatan langsung, wawancara dengan masyarakat juga dilakukan untuk memperoleh data waktu panen.

### **Hubungan Pola Iklim dan Waktu Panen**

Hasil validasi iklim dengan korelasi yang paling baik di antara data stasiun Sumsel dan SMB terhadap data iklim Palembang digunakan untuk menggambarkan hubungan pola iklim dan waktu panen duku. Waktu pertumbuhan dan perkembangan buah terjadi saat curah hujan mulai meningkat sehingga membuat ketersediaan air tanah cukup untuk memenuhi kebutuhan laju pembelahan dan pembesaran sel buah secara optimum (Lizawati *et al.*, 2013). Mempertimbangkan kondisi waktu pertumbuhan dan perkembangan buah, pola variabel iklim Tavg, RH, dan RR tahun 2018 dan 2021 digunakan untuk dihubungkan dengan waktu panen duku. Fase pertumbuhan dan perkembangan buah duku yang dianalisis meliputi pembungaan, pembuahan, dan waktu panen. Lama waktu setiap fase mempertimbangkan fase pertumbuhan generatif duku yang diteliti oleh Lizawati, *et al.* (2013) dan data hasil pengamatan lapangan.

*Editor: Siti Herlinda et. al.*

*ISSN: 2963-6051 (print)*

*Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)*

## **Kajian Adaptasi Perubahan Pola Iklim Berbasis Kearifan Lokal**

Kajian kearifan lokal masyarakat di Sirah Pulau Padang menjadi fokus untuk perencanaan adaptasi yang potensial, meliputi berbagai upaya yang dilakukan masyarakat dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan buah duku.

## **HASIL**

### **Kajian Iklim 2018 dan 2021**

Kajian data iklim dari stasiun BMKG terdekat (Sumsel dan SMB) dengan lokasi pengamatan menunjukkan bahwa iklim di tahun 2018 dan 2021 berbeda termasuk polanya. Data iklim tahun 2018 dari stasiun Sumsel menunjukkan nilai rata-rata Tn 24,4 °C, Tx 32,9 °C, Tav<sub>g</sub> 27,5 °C, Rh 88,1 %, RR 210,9 mm/bulan dengan total 2530,2 mm/tahun, SS 4,2 jam, FF<sub>x</sub> 3,6 m/s, dan FF<sub>avg</sub> 1,7 m/s. Sedangkan data iklim tahun 2021 menunjukkan nilai rata-rata Tn 24,4 °C, Tx 32,5 °C, Tav<sub>g</sub> 27,4 °C, Rh 85,3 %, RR 215,7 mm/bulan dengan total 2588,5 mm/tahun, SS 4,3 jam, FF<sub>x</sub> 3,1 m/s, dan FF<sub>avg</sub> 1,6 m/s. Data iklim tahun 2018 dari stasiun SMB menunjukkan nilai rata-rata Tn 23,9 °C, Tx 32,3 °C, Tav<sub>g</sub> 27,2 °C, Rh 83,1 %, RR 192,8 mm/bulan dengan total 2313,7 mm/tahun, SS 5,2 jam, FF<sub>x</sub> 5,4 m/s, dan FF<sub>avg</sub> 2,3 m/s. Sedangkan data iklim tahun 2021 menunjukkan nilai rata-rata Tn 23,9 °C, Tx 32,3 °C, Tav<sub>g</sub> 27,2 °C, Rh 82,8 %, RR 191,5 mm/bulan dengan total 2297,9 mm/tahun, SS 4,7 jam, FF<sub>x</sub> 5,3 m/s, dan FF<sub>avg</sub> 2,1 m/s (Gambar 1).

Minimum dan maksimum iklim berdasarkan data stasiun Sumsel 2018 menunjukkan Tn 23,8 °C (Februari) - 24,9 °C (Mei), Tx 31,6 °C (Februari) - 34,0 °C (Oktober), Tav<sub>g</sub> 26,5 °C (Februari) - 28,1 °C (Oktober), Rh 85,2 % (Agustus) - 91,8 % (Mei), RR 43,3 mm/bulan (Juli) - 452,4 mm/bulan (Maret), SS 2,3 jam (November) - 5,8 jam (Juli), FF<sub>x</sub> 2,9 m/s (November) - 4,8 m/s (Februari), dan FF<sub>avg</sub> 1,3 m/s (November) - 2,1 m/s (September). Sedangkan minimum dan maksimum iklim 2021 menunjukkan Tn 23,8 °C (Januari) - 25,1 °C (Mei), Tx 30,9 °C (Januari) - 33,4 °C (Oktober), Tav<sub>g</sub> 26,4 °C (Januari) - 28,2 °C (Oktober), Rh 81,2 % (Juli) - 88,5 % (Desember), RR 60,0 mm/bulan (Juni) - 577,8 mm/bulan (Desember), SS 2,5 jam (November) - 5,5 jam (Juli), FF<sub>x</sub> 2,6 m/s (November) - 3,9 m/s (Februari), dan FF<sub>avg</sub> 1,1 m/s (November) - 2,1 m/s (Februari). Minimum dan maksimum iklim berdasarkan data stasiun SMB 2018 menunjukkan Tn 23,3 °C (September) - 24,6 °C (April), Tx 31,0 °C (Februari) - 33,2 °C (Oktober), Tav<sub>g</sub> 26,3 °C (Februari) - 27,8 °C (Oktober), Rh 76,5 % (September) - 87,2 % (Februari), RR 29,6 mm/bulan (Juli) - 451,4 mm/bulan (Maret), SS 4,2 jam (Maret) - 6,4 jam (Juli), FF<sub>x</sub> 4,6 m/s (Desember) - 6,3 m/s (Januari), dan FF<sub>avg</sub> 1,6 m/s (April) - 3,2 m/s (Agustus). Sedangkan minimum dan maksimum iklim 2021 menunjukkan Tn 23,5 °C (Februari) - 24,6 °C (Mei), Tx 30,5 °C (Januari) - 33,2 °C (Oktober), Tav<sub>g</sub> 26,3 °C (Januari) - 27,9 °C (Oktober), Rh 79,5 % (Juli) - 86,5 % (Januari), RR 58,9 mm/bulan (Juli) - 366,3 mm/bulan (Desember), SS 2,8 jam (Januari) - 5,8 jam (Juli), FF<sub>x</sub> 4,5 m/s (Juni) - 5,8 m/s (Februari), dan FF<sub>avg</sub> 1,8 m/s (November) - 2,6 m/s (Februari).

Perbandingan iklim tahun 2018 dan 2021 berdasarkan kajian data iklim stasiun Sumsel menunjukkan nilai Tn sama, Tx -0,4 °C, Tav<sub>g</sub> -0,1 °C, Rh -2,9 %, RR +4,8 mm/bulan dan total +58,3 mm/tahun, SS +0,1 jam, FF<sub>x</sub> -0,5 m/s, dan FF<sub>avg</sub> -0,1 m/s. Sedangkan data iklim SMB menunjukkan Tn, Tx, dan Tav<sub>g</sub> sama. Rh -0,3 %, RR -1,3 mm/bulan dan total -15,8 mm/tahun, SS -0,5 jam, FF<sub>x</sub> -0,1 m/s, dan FF<sub>avg</sub> -0,2 m/s.

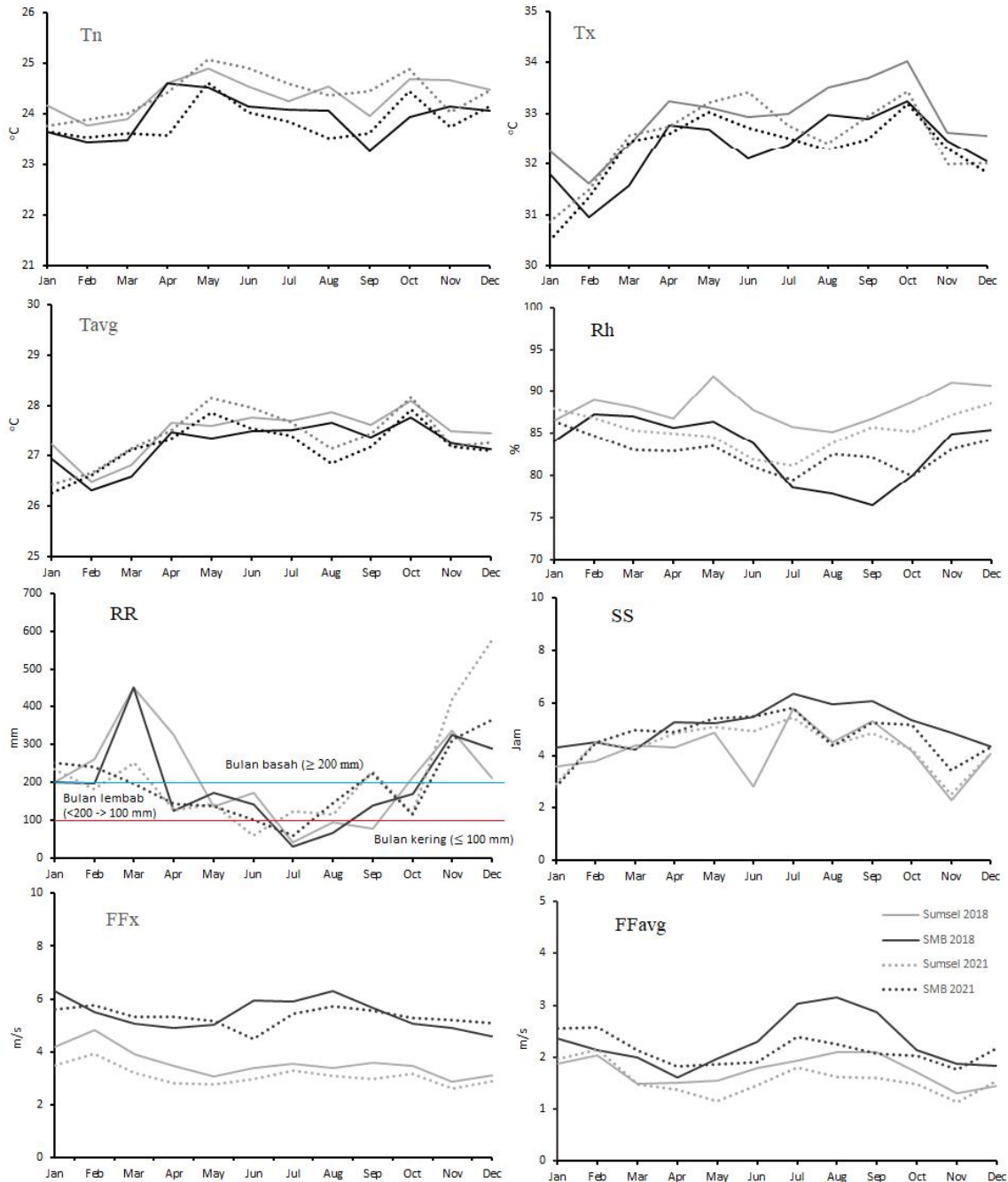
Bulan basah, lembab, dan kering ditentukan berdasarkan jumlah RR bulanan. Tahun 2018 berdasarkan data stasiun Sumsel menunjukkan jumlah basah 7, bulan lembab 2, dan bulan kering 3, sedangkan data dari stasiun SMB menunjukkan jumlah bulan basah 4, bulan lembab 6, dan bulan kering 2. Data tahun 2021 berdasarkan stasiun Sumsel menunjukkan jumlah bulan basah 5, bulan lembab 6, dan bulan kering 1, sedangkan data

*Editor: Siti Herlinda et. al.*

*ISSN: 2963-6051 (print)*

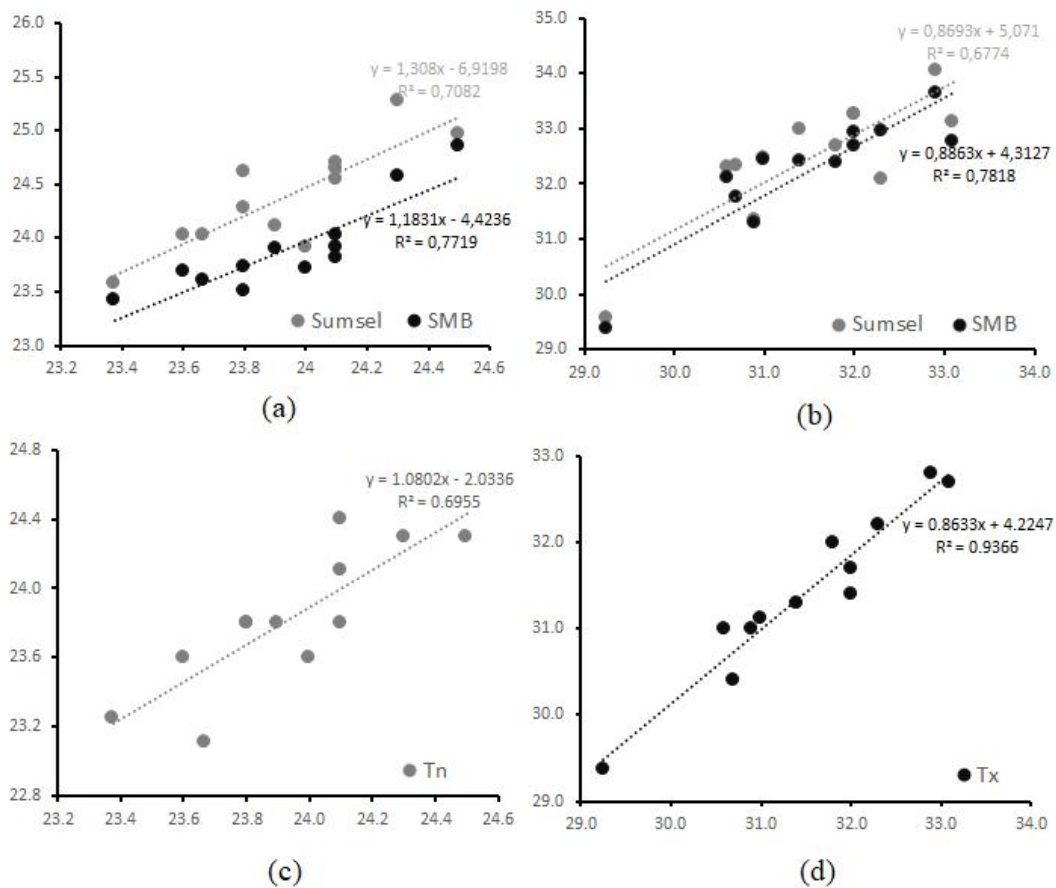
*Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)*

dari stasiun SMB menunjukkan jumlah bulan basah 5, bulan lembab 6, bulan kering 1 (Gambar 1).



Gambar 1. Perbandingan iklim tahun 2018 dan 2021 berdasarkan kajian data stasiun Sumsel dan SMB

Validasi data iklim menggunakan data Tn dan Tx tahun 2021, data Tn dan Tx stasiun Sumsel dan SMB II divalidasi dengan data Palembang berdasarkan kajian data *hourly forecast* Tx dan Tn The Weather Channel. Hasil validasi nilai Tn Palembang dan Sumsel didapat nilai korelasi  $R^2 = 0,7082$ , sedangkan korelasi Tn Palembang dan SMB didapat nilai  $R^2 = 0,7719$ . Validasi Tx Palembang dan Sumsel didapat nilai korelasi  $R^2 = 0,6774$ , sedangkan validasi Tx Palembang dan SMB didapat nilai korelasi  $R^2 = 0,7818$  (Gambar 2). Hasil validasi ini menunjukkan bahwa korelasi data iklim dari stasiun SMB dan Palembang (The Weather Channel) lebih baik dibanding korelasi data Sumsel.



Gambar 2. Validasi data Tn Palembang dengan data Tn Sumsel dan SMB (a), Tx Palembang dengan data Tx Sumsel dan SMB (b), Tn OKI dengan Tn Palembang (c), dan Tx OKI dengan Tx Palembang (d)

Validasi data Tn Palembang dan Tn Kabupaten OKI berdasarkan kajian *hourly forecast* The Weather Channel didapat nilai korelasi  $R^2 = 0,6955$ , sedangkan validasi data Tx didapat nilai korelasi  $R^2 = 0,9366$ . Hasil validasi ini menunjukkan bahwa kondisi iklim di Kabupaten OKI memiliki korelasi kuat - sangat kuat dengan kondisi iklim di Palembang.

### Pengamatan Waktu Panen

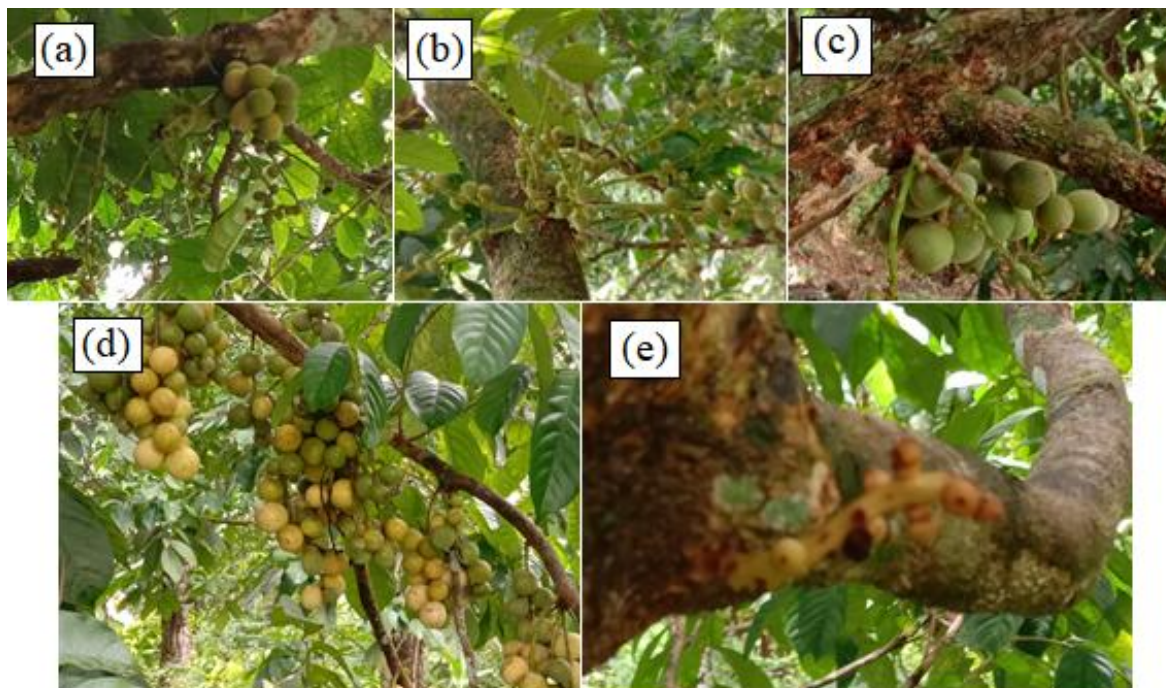
Waktu panen duku di tiga lokasi pengamatan berdasarkan kondisi iklim tahun 2018 didapatkan waktu panen yang sama, sedangkan waktu panen berdasarkan kondisi iklim tahun 2021 didapatkan waktu panen yang berbeda dan waktu panen lebih dari satu kali (Tabel 1). Waktu panen di tiga lokasi pengamatan berdasarkan kondisi iklim tahun 2018 berada di bulan Januari -Februari 2019, sedangkan waktu panen duku berdasarkan kondisi iklim tahun 2021 didapatkan waktu panen duku di BR berada di bulan Oktober 2021 dan Januari 2022, KAT di bulan Januari dan Maret 2022, dan SM di bulan November 2021, Januari dan Maret 2022.

Tabel 1. Waktu panen duku di tiga lokasi pengamatan berdasarkan iklim tahun 2018 dan 2021

Lokasi Pengamatan	2018	2021
BR	Januari-Februari 2019	Oktober 2021 dan Januari 2022
KAT	Januari-Februari 2019	Januari dan Maret 2022
SM	Januari-Februari 2019	November 2021, Januari, dan Maret 2022

Berdasarkan waktu panen duku di BR, luas areal dan jumlah panen duku sama-sama dominan untuk waktu panen di bulan Oktober 2021 dan Januari 2022. Luas areal dan

jumlah panen duku di KAV sama-sama dominan untuk waktu panen di bulan Januari dan Maret 2022. Data luas areal dan jumlah panen duku di SM dominan di Bulan Januari 2022 dan sangat sedikit di bulan November 2021 dan Maret 2022. Data luas areal dan jumlah panen duku tidak terukur dan tercatat dengan nilai yang pasti, tetapi gambaran umum dapat memberikan informasi terkait luas areal dan jumlah panen.



Gambar 3. Pengamatan lapangan, (a) buah duku berukuran kecil dan besar (dominan kecil), (b) buah duku berukuran kecil, (c) buah duku berukuran kecil dan besar (dominan besar), (d) buah duku berukuran besar (sebagian mulai matang), dan (e) bunga duku

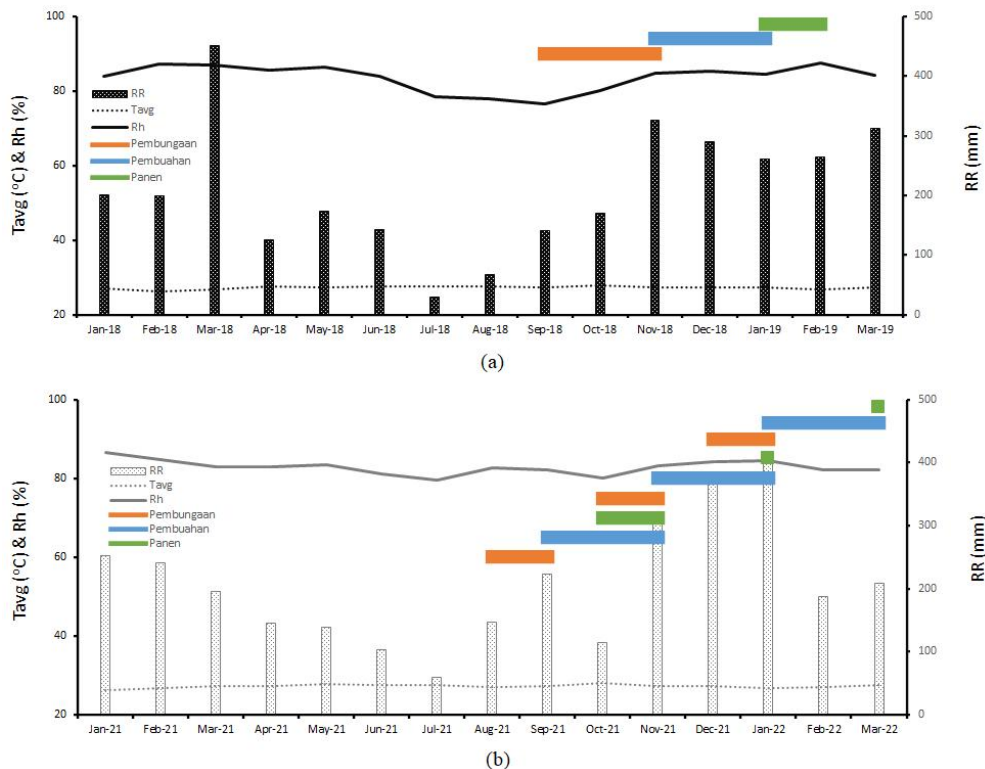
Pengamatan pada 7 November 2021 di tiga lokasi pengamatan ditemukan bahwa dalam satu pohon duku ada dua jenis ukuran buah kecil dan besar dengan dominan buah berukuran kecil (sebagian buah berukuran besar mulai matang), buah berukuran kecil, dan buah berukuran kecil dan besar dengan dominan buah berukuran besar (Gambar 3A, 3B, 3C). Berdasarkan pengamatan waktu panen duku, buah berukuran besar di panen di bulan November 2021 dan buah berukuran kecil dipanen di Januari 2022. Pengamatan pada 25 Desember 2021 ditemukan bahwa buah duku yang berukuran kecil pada pengamatan 7 November 2021 sebagian sudah matang dan ditemukan juga dalam satu pohon juga muncul bunga (Gambar 3D, 3E). Buah berukuran besar pada Gambar 3D dipanen pada bulan Januari 2022 dan bunga yang baru muncul pada Gambar 3E dipanen pada bulan Maret 2022. Proporsi jumlah buah besar dan kecil pada Gambar 3 tidak sama antar setiap areal kebun duku di tiga lokasi pengamatan, terkadang dalam satu areal kebun ditemukan buah berukuran kecil semua.

### **Pola Iklim dan Waktu Panen**

Berdasarkan hasil validasi data iklim, data iklim Palembang memiliki nilai korelasi yang tinggi dengan stasiun SMB dibandingkan data dari stasiun Sumsel. Data iklim Kabupaten OKI yang mewakili data iklim lokasi pengamatan menunjukkan korelasi dengan data iklim Palembang yang terkategori berkorelasi kuat - sangat kuat. Pola iklim yang dianalisis terkait waktu panen duku menggunakan data iklim SMB yang meliputi data Tavg, Rh, dan RR. Fase pertumbuhan dan perkembangan buah duku yang dianalisis

meliputi pembungaan, pembuahan, dan waktu panen serta data iklim Tavg, Rh, dan RR diplotkan dalam satu grafik untuk melihat hubungan antara pola iklim dan waktu panen duku.

Berdasarkan kondisi iklim tahun 2018, fase pembungaan berada di bulan September - November 2018, pembuahan di bulan November 2018 - Januari 2019, dan waktu panen di bulan Januari - Februari 2019. Sedangkan berdasarkan kondisi iklim tahun 2021 terbagi menjadi tiga fase pertumbuhan dan perkembangan buah yaitu bulan Agustus - November 2021, Oktober 2021 - Januari 2022, dan Desember 2021 - Maret 2022 (Gambar 4).



Gambar 4. Hubungan pola iklim terhadap waktu panen duku, tahun 2018 (a) dan 2021(b)

Fase pertumbuhan dan perkembangan buah di bulan Agustus - November 2021 dengan fase pembungaan di bulan Agustus - September 2021, pembuahan di bulan September - November 2021, dan waktu panen di bulan Oktober - November 2021. Fase pertumbuhan dan perkembangan buah di bulan Oktober 2021 - Januari 2022 dengan fase pembungaan di bulan Oktober - November 2021, pembuahan di bulan November 2021 - Januari 2022, dan waktu panen di bulan Januari 2022. Fase pertumbuhan dan perkembangan buah di bulan Desember 2021 - Maret 2022 dengan fase pembungaan di bulan Desember 2021 - Januari 2022, pembuahan di bulan Januari - Maret 2022, dan waktu panen di bulan Maret 2022.

### Adaptasi Perubahan Pola Iklim

Hasil kajian kearifan lokal masyarakat di Sirah Pulau Padang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai rencana adaptasi perubahan pola iklim terhadap pertumbuhan dan perkembangan buah duku terdapat dua cara. Kedua cara ini memiliki potensi yang besar untuk adaptasi, cara pertama yaitu pembukaan vegetasi di sekitar perakaran tanaman duku dan yang kedua dengan melakukan penyiraman (Gambar 5).

Pembukaan vegetasi di sekitar perakaran tanaman duku dapat diterapkan ketika pada kondisi iklim dalam tahun tersebut dominan hujan, ini dapat membantu mengoptimalkan panas dari matahari untuk meresap ke dalam tanah. Penyiraman dapat diterapkan ketika

*Editor: Siti Herlinda et. al.*

*ISSN: 2963-6051 (print)*

*Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)*



kondisi iklim dalam tahun tersebut dominan kering, penyiraman dapat membantu ketersediaan air tanah untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan buah. Namun untuk mengetahui efektivitas dari kedua cara ini diperlukan penelitian lebih lanjut termasuk seberapa besar luasan optimum pembukaan vegetasi di sekitar perakaran tanaman duku yang diperlukan dan seberapa intensif penyiraman yang harus dilakukan. Kekhawatiran terbesar dari perubahan pola iklim terhadap tanaman duku adalah tanaman duku tidak menghasilkan buah untuk dipanen, bahkan dengan rencana adaptasi ini belum tentu dapat menghindarkan potensi dampak yang besar ini.



Gambar 5. Adaptasi perubahan pola iklim terhadap pembentukan bunga dan buah duku, (a) pembukaan vegetasi di sekitar perakaran dan (b) penyiraman (sumber Gambar 5B: (Hendra, 2019))

## PEMBAHASAN

Pola iklim tahun 2018 dan 2021 memiliki pola yang berbeda, namun dengan nilai rata-rata antar variabel iklim yang tidak jauh berbeda. Perubahan pola iklim mempengaruhi perubahan waktu pembentukan dan perkembangan buah. Tanaman duku membutuhkan periode bulan kering dan basah yang cukup untuk induksi bunga, induksi bunga terjadi di akhir musim kemarau dan awal musim hujan (Lizawati *et al.*, 2013). Tanaman duku membutuhkan musim kemarau selama 3-4 minggu untuk induksi bunga (Mayanti, 2009). Artinya tanaman duku membutuhkan satu bulan kering, satu bulan lembab dan satu bulan basah secara berurutan untuk induksi bunga, hal ini sesuai dengan hasil pengamatan fase pembungaan mulai terbentuk di bulan lembab setelah bulan kering dan diikuti bulan basah. Bulan basah dan kering berdasarkan data stasiun Sumsel dan SMB tahun 2010 - 2019 terjadi 2 kali periode bulan basah dan 1 kali periode bulan kering, bulan basah 1 terjadi pada 1 Januari - 10 Juni (161 hari), bulan basah 2 terjadi pada 10 Oktober-31 Desember (82 hari), dan bulan kering terjadi pada 11 Juni - 9 Oktober selama 122 hari (Sugiarto *et al.*, 2020).

Pengamatan data lapangan menunjukkan di tiga lokasi pengamatan pada kondisi iklim tahun 2018 didapat waktu panen duku di bulan Januari - Februari 2019 dan fase pembungaan mulai terjadi di September 2018 yang merupakan bulan lembab yang sebelumnya di bulan Agustus 2018 merupakan bulan kering. Fenomena pola iklim di tahun 2021 yang menyebabkan terjadi tiga kali waktu panen duku. Waktu panen pertama terjadi bulan Oktober - November 2021 dengan fase pembungaan terbentuk di bulan Agustus 2021 yang merupakan bulan lembab yang sebelumnya di bulan Juli 2021 merupakan bulan kering, waktu panen kedua terjadi di bulan Januari 2021 dengan fase pembungaan mulai terbentuk di bulan Oktober 2021 yang merupakan bulan lembab yang sebelumnya di bulan

September 2021 merupakan bulan basah, waktu panen ketiga terjadi bulan Maret 2022 dengan fase pembungaan mulai terbentuk di bulan Desember 2021 yang merupakan bulan basah dan bulan November 2021 sebelumnya juga bulan basah. Waktu panen ketiga pada kondisi iklim yang terjadi terlihat tidak terpengaruh urutan bulan kering, lembab, dan basah untuk memulai fase pembungaan. Ini mungkin dampak yang dikhawatirkan dari perubahan pola iklim atau mungkin diakibatkan dari perubahan iklim. Hal ini didukung bahwa perubahan iklim mempengaruhi fase pertumbuhan reproduktif pada tanaman (Tripathi *et al.*, 2016). Secara umum duku bisa dipanen setelah berusia 140 - 150 hari setelah pembentukan bunga (Techavuthiporn, 2018). Pemanasan global juga menjadi ancaman terhadap duku, karena peningkatan suhu udara akan menyebabkan peningkatan laju transpirasi (Sugiarto, 2018). Ini artinya ketersediaan air tanah di sekitar perakaran tanaman duku akan lebih cepat berkurang, dampak ini akan diperparah ketika terjadi bulan kering yang panjang dan persediaan air tanah yang sedikit. Tanaman duku juga dapat beradaptasi terhadap cekaman kekeringan dengan menggugurkan sebagian daunnya.

Keterkaitan RR sangat penting dalam induksi bunga, karena jumlah RR dalam di setiap bulan menentukan bulan basah dan kering. Tanaman duku tumbuh optimal pada daerah yang memiliki RR 2000-3000 mm/tahun dengan kisaran Tn-Tx berkisar 25-35 °C (Mayanti, 2009). Namun berdasarkan hasil pengamatan, pola RR jelas mempengaruhi waktu pembentukan dan perkembangan buah dan jumlah waktu panen per tahun dibanding faktor jumlah RR per tahun. Penelitian Wijayanti *et al.* (2020) juga menunjukkan bahwa faktor RR mempengaruhi jumlah produksi buah duku. Variabel iklim lain seperti Rh, SS, FFX, dan FFavg juga mempengaruhi pembentukan dan perkembangan buah duku. Hasil penelitian Purwiyanti *et al.* (2018) menunjukkan bahwa, Rh, FFX, FFavg, dan SS juga mempengaruhi jumlah produksi buah.

Proporsi jumlah buah besar dan kecil pada tidak sama antar setiap areal kebun duku di tiga lokasi pengamatan, terkadang dalam satu areal kebun ditemukan buah berukuran kecil semua adalah hal yang belum terjawab dalam penelitian ini. Unsur hara tanah dan usia tanaman duku mungkin mempengaruhi ini, karena tekstur tanah dan kandungan haranya mempengaruhi produktivitas tanaman duku (Salim, *et al.*, 2016). Berdasarkan jumlah produksi duku tahun 2018 dan 2021 juga menunjukkan perbedaan, produksi duku di kecamatan Sirah Pulau Padang 2.554 ton di tahun 2018 lebih sedikit dibanding produksi duku di tahun 2021 sebesar 3.408 ton (BPS Kabupaten Ogan Komering Ilir, 2019; BPS Kabupaten Ogan Komering, 2022).

Tanaman duku pada saat pengamatan ditanam dengan sistem tumpang sari (*multiple cropping*) dengan tanaman yang juga berbuah musiman. Tanaman musiman lain ini juga terpengaruh oleh perubahan pola iklim, selain pergeseran waktu panen juga terjadi perubahan jumlah waktu panen berdasarkan pengamatan lapangan untuk kondisi iklim tahun 2021. Tanaman musiman yang terpengaruh yaitu rambutan (*Nephelium lappaceum*), durian (*Durio zibethinus*), dan rambai (*Bouea macrophylla*). Waktu panen normal tanaman ini untuk iklim di kecamatan Sirah Pulau Padang, waktu panen rambutan di bulan Januari - Februari, durian di bulan Desember - Januari, dan rambai di bulan Januari - Februari (Sugiarto, 2019).

Adaptasi sangat diperlukan untuk menghadapi perubahan pola iklim terhadap pembentukan dan perkembangan buah duku perlu untuk diterapkan. Kearifan lokal masyarakat di kecamatan Sirah Pulau Padang berpotensi besar untuk diterapkan sebagai rencana adaptasi. Pembukaan vegetasi di sekitar perakaran tanaman sangat membantu pengoptimalan panas dari matahari untuk meresap ke dalam tanah, ini cocok diterapkan ketika tidak terjadi bulan kering atau dominan hujan dalam tahun tersebut. Ini karena tanaman duku memerlukan bulan kering untuk induksi bunga (Lizawati *et al.*, 2013), sebelum diikuti oleh bulan lembab dan bulan basah. Penyiraman tanaman duku menjadi

*Editor: Siti Herlinda et. al.*

*ISSN: 2963-6051 (print)*

*Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)*

cara yang dapat diterapkan ketika terjadi bulan kering berurutan dan dominan kering. Penyiraman dapat membantu ketersediaan air tanah untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan buah. Nilai keberhasilan kedua rencana adaptasi ini belum diketahui seberapa besar dan efektif untuk menghadapi perubahan pola iklim. Cara penyiraman tanaman duku telah dipraktikkan masyarakat BR sehingga waktu panen duku pertama mereka di tahun 2021 lebih cepat  $\pm$  satu bulan dari SM yang tidak menerapkan penyiraman tanaman.

## KESIMPULAN

Perubahan pola iklim mempengaruhi waktu panen duku termasuk jumlah panen yang lebih dari satu kali dalam satu tahun. Curah hujan menjadi variabel iklim yang memiliki pengaruh besar terhadap pembentukan dan perkembangan buah yang secara langsung berkaitan dengan ketersediaan air tanah untuk merangsang pembentukan dan perkembangan buah. Namun tanaman duku tetap memerlukan proporsi intensitas curah hujan dan panas matahari yang cukup untuk merangsang pembentukan dan perkembangan buah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ketersediaan dan kemudahan akses data iklim dari stasiun Klimatologi Sumatera Selatan dan stasiun Meteorologi Sultan Mahmud Badaruddin II serta pemberian izin oleh masyarakat desa Berkat, Kijang Awal Terusan, dan Serdang Menang untuk pengamatan di perkebunan duku sangat berkontribusi besar dalam penyelesaian penelitian dan penulisan artikel ilmiah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdallah H M, Mohamed G A, Ibrahim S R M. 2022. Lansium domesticum—A Fruit with Multi-Benefits: Traditional Uses, Phytochemicals, Nutritional Value, and Bioactivities. *Nutrients*. 14 (1531): 1-42.
- BPS Kabupaten Ogan Komering Ilir. 2019. *Kabupaten Ogan Komering Ilir Dalam Angka Ogan Komering Ilir Regency in Figures 2019*. Kayuagung: BPS Kabupaten Ogan Komering.
- BPS Kabupaten Ogan Komering, 2022. *Kabupaten Ogan Komering Ilir Dalam Angka Ogan Komering Ilir Regency in Figures 2022*. Kayuagung: BPS Kabupaten Ogan Komering.
- Data Online Pusat Database- BMKG, 2015. *Data Harian*. [http://dataonline.bmkg.go.id/data\\_iklim](http://dataonline.bmkg.go.id/data_iklim). [Diakses 1 September 2022].
- Haokip S W, Shankar K, Lalringheta J. 2020. Climate change and its impact on fruit crops. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 9 (1): 435-438.
- Hendra, E., 2019. *Warga Desa Negeriagung OKU Timur Ini Terpaksa Menyiram Pohon Duku Miliknya Satu Minggu Sekali*. [Diakses 7 Oktober 2022].
- Hosen N, Nakamura H, Hamzah A. 2020. Adaptation to Climate Change: Does Traditional Ecological Knowledge Hold the Key?. *Sustainability*. 12: 676.
- Krisnayanti D S, Welkis D S B, Hepy F N, Legono D. 2020. Evaluasi kesesuaian data Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM) dengan data pos hujan pada das temef di Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal Sumber Daya Air*. 16 (1):51-62.
- Kuswandi, Andini M, Hadiati S. 2019. Pengaruh curah hujan dalam pembentukan bunga dan buah jambu bol (*Syzygium malaccense*). *Jurnal Budidaya Pertanian*. 15 (1):38-43.

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISSN: 2963-6051 (print)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

- Lizawati, Ichwan B, Gusniwati, Neliyati, Zuhdi M. 2013. Fenologi Pertumbuhan Vegetatif Dan Generatif Tanaman Duku Varietas Kumpeh Pada Berbagai Umur. *BIOPLANTAE*. 2 (1): 16-26.
- Mayanti T. 2009. *Kandungan Kimia dan Bioaktivitas Tanaman Duku*. Bandung: Unpad Press.
- Oldeman L R, Irsal L, Muladi. 1980. *The agroclimatic maps of Kalimantan, Maluku, Irian Jaya and Bali, West and East Nusa Tenggara*. Bogor, Indonesia: Contributions-Central Research Institute for Agriculture (Indonesia).
- Purwiyanti S, Sudarsono, EK Y W, Rostiana O. 2018. Posisi pendonor serbuk sari dan iklim yang berpengaruh terhadap produksi buah pala. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*. 29 (1): 47-58.
- Salim M, Yahya, Sitorus H, Ni'mah T, Marini. 2016. Hubungan kandungan hara tanah dengan produksi senyawa metabolit sekunder pada tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr var Duku) dan Potensinya sebagai Larvasida. *Jurnal Vektor Penyakit*. 10 (1): 11-18.
- Sugiarto A. 2018. Pengaruh peningkatan suhu udara terhadap laju transpirasi bibit *Lansium domesticum* Corr. [Skripsi]. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Sugiarto A. 2019. *Potensi Pengembangan Ekowisata di Kecamatan Sirah Pulau Padang Ditinjau dari Sektor Perkebunan Masyarakat*. s.l.:AgriXiv.
- Sugiarto A, Marisa H. 2018. *Ekologi Duku Komering*. Inderalaya: Laboratorium Ekologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
- Sugiarto A, Suharnoto Y, Kurniawan A. 2020. Aplikasi neraca air untuk menentukan bulan basah dan kering di Kota Palembang. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*. 19 (1):10-17.
- Techavuthiporn, C., 2018. Langsung—*Lansium domesticum*. Di dalam: *Exotic Fruits*. s.l.:Academic Press. p. 279-283.
- The Weather Channel, 2014. *The Weather Channel; An IBM Business*. <https://weather.com/>. [Diakses 1 Januari - 31Desember 2021].
- Tripathi A, Tripathi D K; Chauhan D K, Kumar N, Singh G S. 2016. Paradigms of climate change impacts on some major food sources of the world: A review on current knowledge and future prospects. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 216: 356-373.
- Wijayanti R, Saleh E, Hanum H, Aprianti N. 2020. Climate Change Analysis (Monthly Rainfall) on Palembang Duku Production (*Lansium domesticum* Corr). *Sriwijaya Journal of Environment*. 5 (2): 120-126.