

## KARAKTERISASI MORFOLOGI DAN FENOLOGI PEMBUNGAAN KROKOT (*Portulaca oleracea* Linn.)

### *Morphological and Phenological Characterization of Purslane Flowering (Portulaca oleracea Linn.)*

Rianita<sup>1</sup> dan Pinta Murni<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi, Muaro Jambi, Jambi 36361

\*Email : [pinta.murni@unja.ac.id](mailto:pinta.murni@unja.ac.id)

#### Abstract

Information regarding flowering phenology and characterization of ornamental plants, especially purslane still limited, therefore further studies are needed to provide additional information for purslane ornamental plant cultivators to produce new varieties and also add to the body of knowledge in the world of education regarding flower development and morphology. The purpose of this study was to determine the flowering phenology and morphological characters of purslane flowers, which in turn could be used as an enrichment material for the practicum on the structure of flower development in the form of a practicum guide. The research was conducted in Jambi Kecil Village. The samples used were 15 purslane flowers, with purposive sampling technique. The data obtained in this study are quantitative data and qualitative data. The method used is the method of observation and data collection. Data obtained by direct observation, qualitative data will be analyzed descriptively and quantitative data will be analyzed by simple statistics. The results showed that the flowering phenology of purslane starts from the emergence of the flower bud phase, small buds, yellowish green buds, enlarged buds, flowers bloom, lay, dry, and fall takes 20 to 26 days. The long blooming period is no more than one day starting from around 08.00 WIB to 16.00 WIB. During the flower development period, the weather conditions at the peak of flower blooming until the flowers fall off are quite stable. The flower petals that fall do not produce fruit, leaving only the base of the flower which becomes dry and brown over time. The characterization results showed that there was no difference in the morphological structure of the flowers, there were only differences in the size and number of flower parts.

**Keywords:** *Phenology, Morphology, Portulaca oleracea Linn.*

#### Abstrak

Informasi tentang fenologi pembungaan dan karakterisasi tanaman hias terutama krokot masih terbatas. Oleh karena itu dibutuhkan kajian lebih lanjut untuk menambah pengetahuan pembudidaya tanaman hias ini, sehingga diharapkan mampu menghasilkan varietas-varietas baru. Sejalan itu hasil kajian ini diharapkan dapat menambah khazanah ilmu didunia pendidikan mengenai perkembangan dan morfologi bunga. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui fenologi pembungaan dan karakter morfologi bunga krokot yang selanjutnya hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai salah satu materi pengayaan pada praktikum struktur perkembangan bunga dalam bentuk penuntun praktikum. Penelitian dilakukan di Kelurahan Jambi Kecil. Sampel yang digunakan sebanyak 15 kuntum bunga krokot, dengan teknik pengambilan sample *Purposive Sampling*. Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Metode yang digunakan adalah metode observasi dan dokumentasi. Data didapatkan dengan pengamatan secara langsung, data kualitatif akan dianalisis secara deskriptif dan data kuantitatif akan dianalisis dengan statistik sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fenologi pembungaan krokot dimulai sejak munculnya fase tunas bunga, kuncup kecil, kuncup hijau kekuningan, kuncup membesar, bunga mekar, layu, kering, dan rontok membutuhkan waktu 20 sampai 26 hari. Periode lama mekar adalah tidak lebih dari satu hari dimulai dari sekitar pukul 08.00 WIB sampai 16.00 WIB. Selama masa perkembangan bunga, Kondisi cuaca pada saat puncak mekar bunga hingga bunga rontok cukup stabil. Mahkota bunga yang rontok tidak menghasilkan buah, hanya menyisakan dasar bunga yang lama kelamaan menjadi kering dan kecoklatan. Hasil karakterisasi menunjukkan tidak ada perbedaan dari struktur morfologi bunga hanya terdapat perbedaan pada ukuran dan jumlah bagian-bagian bunga.

**Kata kunci:** *Fenologi, Morfologi, Portulaca oleracea Linn.*

## PENDAHULUAN

Fenologi pembungaan adalah kajian tentang fase perkembangan yang terjadi secara alamiah pada bunga (Fewless, 2006). Terjadinya fase tersebut sangat berkaitan dengan factor lingkungan seperti suhu, intensitas cahaya, kelembapan, dan curah hujan.

Fenologi pembungaan merupakan salah satu karakteristik penting dalam siklus hidup tumbuhan, karena menjadi proses awal bagi tumbuhan untuk berkembang biak. Setiap tumbuhan akan memiliki perilaku yang berbeda-beda pada pola pembungaan dan pembuahannya, namun umumnya akan diawali dengan kemunculan kuncup bunga dan diakhiri dengan pematangan buah (Tabla & Vargas, 2004). Tanaman berbunga memiliki potensi yang tinggi untuk hidup di iklim Indonesia. Indonesia memiliki berbagai macam jenis tumbuhan berbunga mulai dari jenis anggrek, bunga bangkai dan bunga potong serta bunga hias di rumah masyarakat. Sebagian besar tumbuhan berbunga dimanfaatkan sebagai tanaman hias.

Tanaman hias adalah tanaman yang dibudidayakan atau ditanam karena memiliki nilai keindahan tersendiri baik itu pada bunga, daun, bahkan pada batang yang unik (Majanah & Saputri, 2019). Tanaman hias memiliki fungsi utama sebagai penghias yang dapat menciptakan keindahan dan ketertarikan karena memiliki bentuk dan warna yang indah. Berdasarkan fungsi dan sifatnya tersebut, maka tanaman hias jga dinamakan sebagai *ornamental plant*.

Selain itu, tanaman hias dapat berperan sebagai paru-paru lingkungan yang dapat membersihkan udara kotor dan memberikan udara bersih, karena dapat mengeluarkan oksigen (O<sub>2</sub>) yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup untuk respirasi dan menyerap karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang diemisikan ke atmosfer untuk digunakan dalam proses fotosintesi. Oleh karena itu dengan banyaknya tanaman hias, maka udara menjadi lebih bersih dan segar juga terlindungi dari teriknya matahari (Widyastuti, 2018). Salah satu tanaman hias yang sering dijumpai di taman bunga ataupun di perkarangan rumah warga yaitu bunga krokot. Bunga krokot atau lebih dikenal dalam sebagian masyarakat Indonesia adalah bunga pukul sembilan. Dinamakan bunga pukul sembilan karena bunga ini mulai mekar pada pukul sembilan pagi hingga sore hari (Kurniawan, 2020).

Krokot termasuk tanaman dikotil dari famili Portulacaceae, memiliki bentuk bunga dan variasi warna yang beragam sehingga dimanfaatkan sebagai tanaman hias (Sari et al., 2017). Krokot sering dianggap gulma karena kemampuannya tumbuh dengan cepat. Famili ini mempunyai jumlah spesies sekitar 100 spesies yang tersebar di seluruh dunia, dengan ciri tumbuhan herba dan sekulen (Prasgia et al., 2021). Krokot merupakan tanaman semusim yaitu tanaman yang menyelesaikan siklus hidupnya selama satu tahun. Krokot memiliki banyak variasi warna pada bunganya. Karakteristik bunga krokot adalah berkelompok 2 sampai 6 buah yang keluar dari ujung percabangan. Bunganya biseksual, actinomorphic atau zygomorphic, memiliki sepal dan petal memiliki warna bunga yang cerah. Bunganya majemuk tumbuh di ujung batang secara berkelompok (Syed et al., 2016). Bunga majemuk terletak di ujung cabang di atas penyangga kelopak bunga berwarna hijau. Helaiian bunga tersusun melingkar. Strukturnya mirip dengan kerabatnya, bombai sutra, tetapi lebih kecil (Widarsih, 2018). Bunga majemuk bertajuk, dan bersayap, mahkota bunga berbentuk jantung (Hidayat, 2015).

Sebagian besar dari masyarakat pembudidaya tanaman hias krokot banyak yang belum mengetahui secara pasti kapan waktu yang tepat bunga krokot ini mekar. Fenologi pembungaan krokot dapat digunakan sebagai langkah awal untuk mengetahui kapan tepatnya fase perkembangan bunga ini, selain itu pengamatan fenologi pembungaan krokot juga berkaitan dengan varietas baru, varietas-varietas baru ini diharapkan memiliki kombinasi bentuk bunga, warna bunga, dan ukuran bunga yang berbeda dari karakteristik induknya. Dengan mengetahui waktu fase pertumbuhannya, maka akan diketahui waktu yang tepat untuk melakukan persilangan. Hingga saat ini penelitian tentang fenologi pembungaan pada bunga krokot masih sangat terbatas dan jarang dilakukan. Penelitian ini diharapkan menambah informasi mengenai fenologi pembungaan dan morfologi bunga terutama pada bunga krokot.

## METODE

### Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Anang Salim, Rt. 09 Kelurahan Jambi Kecil, Kecamatan Maro Sebo, Kabupaten Muaro Jambi.

## Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah lima pot bunga krokot yang masing-masing pot diambil tiga kuntum bunga sehingga total sampel adalah 15 kuntum bunga krokot.

## Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode observasi dan dokumentasi. Pengamatan dilakukan secara langsung terhadap tahap-tahap perkembangan bunga krokot yang dikaitkan dengan faktor lingkungan antara lain suhu, intensitas cahaya, kelembapan udara, kecepatan angin dan curah hujan menggunakan aplikasi *Galaxy Sensor* dan Google Cuaca. Pengamatan dimulai saat adanya muncul tanda-tanda pada fase inisiasi bunga yaitu munculnya benjolan pada kuncup tangkai bunga hingga bunga rontok. Selain pengamatan terhadap perkembangan bunga dan faktor lingkungannya, juga dilakukan pengukuran terhadap karakteristik morfologi bunga krokot.

## Prosedur Pengamatan

### Pengamatan Fenologi Pembungaan

Pengamatan fenologi dilakukan setiap hari sekitar pukul 09.00 WIB mulai dari munculnya tunas bunga hingga bunga rontok. Dilakukan pengukuran setiap hari pada kuncup bunga yang berkembang menggunakan penggaris dan didokumentasikan. Data fase perkembangan bunga yang dicatat adalah total hari fase perkembangan bunga, lama waktu yang dibutuhkan bunga hingga mekar, lama waktu bunga mekar hingga rontok serta ukuran kuncup bunga yang terus berkembang hingga bunga mengering. Data yang dilaporkan adalah waktu yang dihitung dalam hari. Pengamatan fase pembungaan ini dibagi menjadi lima fase antara lain: Fase Inisiasi bunga, Fase Kuncup, Fase Pra-anthesis, Fase Anthesis, Fase Post-Anthesis.

## Karakterisasi Morfologi Bunga Krokot

Karakterisasi morfologi bunga krokot dilakukan saat bunga sudah memasuki fase anthesis atau mekar dengan ukuran yang maksimal. Karakterisasi dilakukan dengan mengamati karakter morfologi pada bunga krokot serta mengukur panjang dan diameter bunga, diameter dan jumlah mahkota, panjang dan diameter tangkai bunga, panjang dan diameter serta jumlah kelopak, jumlah putik dan benangsari. Pengukuran menggunakan alat yaitu jangka sorong dan penggaris.

### Pengamatan Faktor Lingkungan

Pengamatan faktor lingkungan dilakukan selama masa perkembangan bunga berlangsung, beriringan dengan pengamatan fenologi pembungaan juga mengamati faktor lingkungan yang mendukung proses perkembangan bunga, tujuannya adalah untuk mengetahui kondisi cuaca ketika masa perkembangan bunga. Faktor lingkungan yang diamati adalah suhu, intensitas cahaya, kelembapan, dan curah hujan. Alat yang digunakan yaitu aplikasi *Galaxy sensors* dan aplikasi cuaca (*Accuweather*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut:

### Fenologi Bunga Krokot

Fenologi pembungaan krokot terjadi selama 23-26 hari dimulai dari munculnya tunas bunga hingga rontok. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa fase perkembangan bunga krokot pada setiap pot sebagian besar terjadi secara bersamaan namun memiliki perbedaan pada kisaran waktunya. Data fase perkembangan bunga krokot disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-Rata Kisaran Waktu Fase Perkembangan Bunga

No	Tahap Perkembangan Bunga	Waktu (Hari)					Rata-rata
		Pot 1	Pot 2	Pot 3	Pot 4	Pot 5	
1	Tunas – kuncup kecil	6	7	6	7	7	7
2	Kuncup kecil – Kuncup hijau kekuningan	10	9	8	9	9	9
3	Kuncup hijau kekuningan – Kuncup membesar	2	2	3	2	2	2
4	Kuncup membesar – Bunga mekar	1	1	1	1	1	1
5	Bunga mekar – Bunga layu	1	1	1	1	1	1
6	Bunga layu – Bunga mengering	2	3	3	3	4	3
7	Bunga mengering – Rontok	1	1	1	2	2	1
Total Waktu		23	24	23	25	26	24

### **Fase Inisiasi**

Fase inisiasi pada krokot ditandai dengan munculnya benjolan kecil pada ujung cabang batang yang berwarna hijau. Dalam satu cabang tangkai dapat tumbuh satu hingga tiga tunas bunga. Pada fase inisiasi ini sel-sel pada jaringan bunga mulai aktif membelah namun belum terlihat jelas antar bagian-bagian bunga. Berdasarkan hasil pengamatan bunga krokot pada fase inisiasi, kondisi bunga masih berupa benjolan kecil yang berukuran sekitar 0,1 – 0,3 cm, hanya terlihat kelopak bunga yang berwarna hijau. Menurut Triastinurmiatiningsih et al (2021), fase inisiasi bunga akan terjadi perubahan morfologis yang terdeteksi secara makroskopis menjadi bentuk kuncup reproduktif. Namun belum terlihat jelas perbedaan antara tangkai bunga dan bagian-bagian bunga lainnya. Sedangkan secara mikroskopis terjadi pembengkakan pada ujung tunas atau diferensiasi dimulai dari pangkal tunas hingga akhirnya membentuk kuncup bunga.

Fase inisiasi harus didukung oleh kondisi lingkungan yang baik agar tunas-tunas bunga dapat berkembang menjadi kuncup. Menurut Rahayu et al (2007), proses awal pembentukan bunga atau inisiasi dipengaruhi oleh intensitas cahaya, suhu, dan kelembapan. Lama waktu fase inisiasi yang terjadi pada bunga krokot rata-rata enam hari dengan kisaran antara lima sampai tujuh hari.

### **Fase Kuncup Kecil**

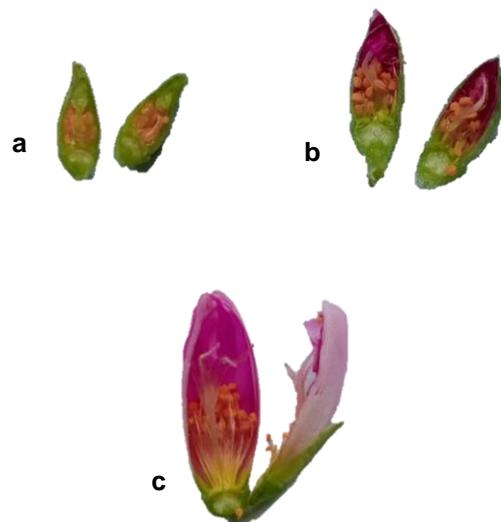
Fase kuncup kecil sudah dapat dilihat penampilan menonjol kuncup bunga dan terlihat jelas kelopak bunga. Menurut Rahayu (2015), dalam proses perkembangan bunga, bagian bunga yang pertama kali muncul adalah kelopak bunga. Kelopak bunga merupakan rangkaian daun-daun pada bunga yang pertama kali muncul terletak dibagian paling luar.

Hasil pengamatan struktur luar tampak susunan bagian-bagian bunga belum lengkap, menurut Damaiyani (2011), pada fase kuncup kecil sudah mulai terbentuk organ generatif seperti kepala sari dan tangkai sari namun strukturnya masih belum terlihat jelas. Setelah dibuat irisan membujur dari kuncup kecil tersebut terlihat organ pada bunga mulai terbentuk tetapi strukturnya masih sangat sederhana, pada fase kuncup kecil ini sudah terbentuk benang sari yang berwarna kuning (Gambar 1a). Struktur serbuk sari berbentuk padat dan berwarna putih kekuningan, pada fase ini menunjukkan bahwa sel kelamin bunga belum matang karena masih dalam proses perkembangan.

### **Fase Kuncup Hijau Kekuningan**

Selanjutnya kuncup akan menjadi hijau kekuningan karena sudah mulai terlihat mahkota yang masih dibungkus oleh kelopak hal ini menyebabkan kuncup menjadi berwarna hijau kekuningan. Menurut Putri, et al (2013), kuncup bunga yang mengalami perubahan warna dari hijau pekat menjadi hijau kekuningan atau putih kehijauan disertai membesarnya kuncup tersebut menandakan sedang berlangsungnya proses perkembangan dan pembentukan ovary, mahkota, dan alat reproduksi yaitu putik dan benangsari. Menurut Trimanto et al (2020), menyatakan bahwa pada fase ini adalah fase pembentukan dan perkembangan mahkota, kelopak, dan sel kelamin. Mahkota bunga sudah mulai memperlihatkan perkembangannya begitu juga tabung bunga yang membesar dan memanjang.

Pada fase ini bagian-bagian bunga sudah mulai terlihat jelas. Namun jika dilihat dari struktur luar terlihat mahkota masih diselubungi oleh kelopak. Irisan membujur bagian dalam kuncup bunga hijau kekuningan memperlihatkan struktur bunga yang lengkap yaitu kelopak bunga berwarna hijau, putik berwarna pink keputihan, kepala sari berwarna kuning dan tangkai sari berwarna putih sera bakal biji yang sudah terlihat jelas (Gambar 1b). Pembentukan kuncup bunga berhubungan dengan curah hujan, suhu, cahaya, dan kelembapan (Baskorowati, 2018).



**Gambar 1.** (a) Irisan membujur kuncup kecil, (b) Irisan membujur kuncup hijau kekuningan, (c) Irisan membujur kuncup membesar

### **Fase Pra-Anthesis**

Setelah rata-rata 15 sampai 18 hari fase kuncup kecil dan kuncup hijau kekuningan, bunga krokot akan memasuki stadia fase pra-anthesis yaitu kuncup mulai membesar. Fase kuncup membesar ini termasuk fase yang singkat hanya terjadi selama satu hari, dimulai setelah akhir dari fase kuncup membesar hingga mahkota bunga mulai keluar dari kelopak bunga pada pagi hari dan kemudian bunga akan mekar dengan sempurna.

Berdasarkan hasil pengamatan, saat fase awal kuncup membesar tabung mahkota bunga sudah mulai keluar dari ovary yang

membungkusnya akan tetapi struktur putik dan benang sari masih belum terlihat karena masih tertutup atau dibungkus oleh mahkota yang pada saat itu belum terbuka atau mekar. Pada fase ini terjadi pembengkakan kuncup secara optimal yang ditandai dengan membukanya kelopak bunga dan munculnya mahkota bunga, pada bunga krokot proses ini akan diikuti dengan munculnya putik dan benang sari, namun jika dilihat secara langsung struktur putik dan benang sari belum terlihat karena masih diselubungi oleh mahkota bunga yang belum mekar, ketika dibuat irisan membujur kuncup membesar, struktur putik dan benang sari sudah terlihat jelas antar bagian-bagiannya (Gambar 1c).



**Gambar 2.** Perkembangan kuncup kecil hingga kuncup membesar

### **Fase Anthesis**

Fase bunga mekar terjadi sejak akhir dari fase kuncup membesar, yaitu rata-rata 20 hari setelah awal fase tunas bunga. Fase anthesis ini ditandai dengan terjadinya pemekaran yang sempurna dari kuncup bunga hingga mahkota terbuka dengan maksimal. Bunga yang mulai

mekar sekitar pukul 08.00 WIB, namun mahkota belum membuka seluruhnya tetapi putik dan benang sari mulai terlihat keluar dari selubung mahkota. Sekitar pukul 09.00 WIB hingga 10.30 WIB bunga akan mekar secara keseluruhan, Struktur putik dan benang sari baru akan terlihat sangat jelas (Gambar 3).



**Gambar 3.** Fase kuncup membesar hingga mencapai anthesis pada bunga krokot

Pada puncak fase anthesis, bunga krokot memiliki putik berwarna pink keputihan dan tangkai sari berwarna putih, kepala sari dipenuhi serbuk sari yang berwarna kuning. Warna pada benang sari diduga menjadi salah satu daya tarik serangga pengunjung. Menurut Asikainen & Multikainen (2005), warna bunga, jumlah dan ukurannya merupakan salah satu faktor yang menjadi pengaruh pada ketertarikan serangga. Ukuran bunga akan bertambah drastis dari fase kuncup besar dimana mahkota sudah muncul namun belum terbuka. Secara visual proses mekarnya bunga krokot setelah berakhirnya fase kuncup besar hingga mahkota bunga mekar dengan maksimal dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan hasil pengamatan, fase bunga mekar pada bunga krokot termasuk singkat tidak lebih dari satu hari, bunga krokot akan mulai mekar pada pagi hari dan kemudian akan kembali menguncup pada sore hingga malam hari. Hal yang sama juga terjadi pada bunga anggrek merpati yang mengalami pemekaran bunga hanya bertahan selama satu hari, setelah itu bunga akan kembali menguncup dan layu (Nita, 2015).

Setiap kuntum bunga pada satu pot maupun dengan pot yang lainnya tidak mencapai fase mekar dengan serentak, namun tidak juga terjadi perbedaan waktu yang sangat lama untuk mencapai fase mekarnya, menurut

Prasetyaningtyas (2005), perbedaan yang terjadi pada puncak fase pembungaan pada suatu bunga dipengaruhi oleh variasi fase inisiasi yang terjadi pada masing-masing bunga tersebut. Waktu terjadinya permulaan pembungaan sangat bervariasi yang dipengaruhi oleh banyak hal, bunga yang lebih dahulu terjadi fase inisiasi maka juga akan lebih dahulu mencapai fase puncak mekarnya. Waktu yang diperlukan suatu tanaman untuk mencapai fase puncak pembungaannya selain dipengaruhi oleh umur tanaman tersebut, juga dipengaruhi oleh faktor endogen dan faktor lingkungannya.

#### **Fase Post-Anthesis**

Setelah mencapai puncak pembungaannya yaitu ketika bunga telah mekar secara sempurna, struktur morfologi bunga krokot hanya akan bertahan selama satu hari, setelah itu mahkota bunga akan kembali menguncup pada sore hari di hari yang sama ketika bunga mekar. Keesokan harinya mahkota bunga tidak akan kembali terbuka namun akan tetap menguncup dan langsung menjadi layu, hal ini menandakan bahwa bunga telah berada di fase post-anthesis yang ditandai dengan bagian-bagian bunga yaitu mahkota, kelopak, putik, dan benangsari akan menjadi layu dan warna pada mahkota bunga juga perlahan-lahan akan memudar (Gambar 4).



**Gambar 4.** Warna kelopak dan mahkota bunga memudar sejak layu hingga mengering

Fase bunga layu akan bertahan selama rata-rata dua sampai tiga hari. Selanjutnya bunga yang layu akan kering yang ditandai dengan hilangnya kadar air sehingga mahkota dan kelopak bunga perlahan akan mengering dan warna pada mahkota bunga akan menjadi kecoklatan selama satu sampai dua hari dan kemudian satu persatu bunga akan mengalami absisi atau rontok, kondisi tersebut menandakan bahwa masa pembungaan telah berakhir.

#### **Karakterisasi Morfologi Bunga Krokot**

Karakterisasi morfologi bunga adalah kegiatan yang dilakukan dengan tujuan untuk menentukan sifat ciri khas pada bunga. Karakterisasi dapat dilakukan dengan pengamatan struktur morfologi bunga dan pengukuran terhadap bagian-bagian bunga. Berdasarkan hasil karakterisasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa bunga pada krokot tidak memiliki perbedaan terhadap struktur

morfologi bunga, namun terdapat perbedaan ukuran pada bagian-bagian bunganya.

Bunga krokot termasuk bunga majemuk karena dapat tumbuh satu sampai tiga kuntum bunga dalam satu tangkai, bunganya bertaju dan bersayap, berdasarkan kedudukan bunganya disebut bunga *flos terminalis* atau *flos axilaris* yaitu bunga yang terletak di ujung cabang batang. Bunga krokot memiliki kelamin bunga *monoecious* yaitu dalam satu bunga memiliki dua jenis kelamin (jantan dan betina) atau yang sering

disebut sebagai bunga banci. Bunga krokot termasuk bunga lengkap (*flow complete*) karena memiliki struktur bunga yang lengkap yaitu kelopak bunga mahkota bunga, putik, dan benang sari. Susunan daun pada bunga krokot termasuk tipe Interior Epigynous yaitu pinggir thalamus tumbuh ke arah atas dan menutupi ovarium secara lengkap dan bergabung, bunga akan muncul diatas ovarium. Pengukuran bagian-bagian bunga disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata pengukuran bagian-bagian bunga

No	Pengukuran Bagian-Bagian Bunga	Pot 1	Pot 2	Pot 3	Pot 4	Pot 5	Rata-rata
1.	Panjang Bunga (mm)	28,0	28,3	28,6	28,2	28,3	28,28
2.	Diameter Bunga (mm)	19,6	21,2	21,2	23,7	20,6	21,26
3.	Diameter Mahkota (mm)	19,6	21,2	21,2	23,7	20,6	21,26
4.	Jumlah Mahkota	5	5	5	5	5	5
5.	Panjang Tangkai (mm)	13,8	14,5	15,0	15,0	15,0	14,66
6.	Diameter Tangkai (mm)	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,12
7.	Panjang Kelopak (mm)	4,1	4,2	4,8	5,4	4,7	4,64
8.	Diameter Kelopak (mm)	4,1	4,2	4,8	5,6	4,9	4,73
9.	Jumlah Kelopak	2	2	2	2	2	2
10.	Jumlah Kepala Putik	4	4	5	4	4	4
11.	Jumlah Benang Sari	33	33	33	33	33	33

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa ukuran bagian-bagian bunga setiap pot tidak terlalu signifikan perbedaannya. Seluruh bunga pada lima pot memiliki panjang bunga yang hampir sama namun ukuran yang paling panjang terdapat pada pot tiga yaitu rata-rata 28,6 mm. Diameter bunga memiliki ukuran yang sama dengan diameter mahkota bunga hal ini dikarenakan pada saat mengukur diameter bunga secara keseluruhan yang menjadi patokannya adalah diameter mahkota bunga. Ukuran diameter bunga dan diameter mahkota bunga yang paling besar terdapat pada pot empat yaitu rata-rata 23,7 mm.

Jumlah helai mahkota bunga untuk seluruh pot memiliki jumlah yang sama yaitu lima helai mahkota. Panjang dan diameter tangkai bunga menunjukkan perbedaan ukuran namun tidak terlalu jauh. Putik berjumlah satu pada setiap bunga namun memiliki perbedaan pada jumlah

kepala putik, jumlah kepala putik pada satu kuntum bunga adalah tiga sampai lima kepala putik. Kemudian benang sari berjumlah 33 pada setiap bunga.

### Faktor Lingkungan

Berlangsungnya fase perkembangan bunga berhubungan langsung dengan faktor lingkungan terutama kondisi cuaca. Fenologi suatu tumbuhan merupakan salah satu indikator dari perubahan cuaca dan musim. Siklus yang terjadi pada tahap perkembangan tumbuhan sangat berkaitan erat dengan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang diamati selama masa perkembangan bunga krokot antara lain; intensitas cahaya, suhu udara, kelembapan udara, dan curah hujan. Faktor-faktor ini dipilih karena sangat berpengaruh terhadap proses perkembangan dan pertumbuhan tanaman.

**Tabel 3.** Kisaran kondisi cuaca pada saat perkembangan bunga

Fase Perkembangan Bunga	Pengamatan Faktor Lingkungan			
	Intensitas Cahaya (lux)	Suhu Udara (°C)	Kelembapan Udara (%)	Curah Hujan (mm)
Fase Inisiasi Bunga	846,00 lux - 2289,69 lux	24 °C - 28 °C	79% - 96%	5mm -17 mm
Fase Kuncup Bunga	1016,28 lux - 2657,39 lux	25 °C -28 °C	81% -93%	5mm- 15mm
Fase Anthesis – Post Anthesis	1016,28 lux - 1768,43 lux	26 °C - 27 °C	84% - 90%	10mm- 15mm

Cahaya matahari adalah salah satu faktor yang mendukung selama fase perkembangan bunga. Karena cahaya matahari berhubungan dengan sumber energy yang diperlukan oleh bunga untuk mencapai puncak pembungaannya. Intensitas cahaya matahari selama pengamatan mendukung selama fase perkembangan bunga krokot. Posisi bunga yang teletak diujung cabang batang sehingga memudahkan untuk bunga terkena cahaya matahari. Menurut Widiastuti *et al* (2004), fase inisiasi bunga yang merupakan tahap awal fase perkembangan bunga membutuhkan lingkungan dengan dengan kondisi intensitas cahaya yang tinggi.

Wiratmaja (2017), menjelaskan bahwa tanaman memerlukan suhu sekitar 15 °C - 40 °C untuk proses pertumbuhannya. Jika suhu udara berada dibawah 15 °C ataupun diatas 40 °C maka akan berpengaruh pada proses pertumbuhan yang menurun secara drastis. Berdasarkan hasil pengamatan suhu udara selama fase perkembangan bunga krokot cukup stabil untuk mencapai puncak pembungaan krokot. Suhu udara selama fase perkembangan bunga krokot dapat dikatakan optimal terhadap perkembangan krokot untuk mencapai puncak pembungaannya, yaitu rata-rata tidak kurang dari 24 °C dan tidak lebih tinggi dari 28 °C. Krokot merupakan salah satu tanaman yang dapat bertahan dilingkungan dengan suhu yang tinggi namun sebaliknya, krokot akan membusuk jika hidup dilingkungan yang terlalu lembab atau terlalu banyak air. Berdasarkan hasil pengamatan puncak pembungaan pada bunga krokot tidak signifikan terpengaruh oleh curah hujan. Namun curah hujan yang tinggi malah memberikan dampak pada tunas dan kuncup bunga muda.

## KESIMPULAN

Fenologi pembungaan krokot dimulai sejak munculnya tunas bunga hingga bunga mekar kemudian layu, kering dan rontok membutuhkan waktu berkisar 23-26 hari. Fase terlama dalam masa perkembangan bunga krokot adalah fase kuncup yaitu terjadi selama rata-rata 20 hari. Sedangkan fase tersingkat selama masa perkembangan bunga krokot yaitu fase pra-anthesis dan fase anthesis yang terjadi tidak lebih dari satu hari. Kondisi cuaca pada saat bunga mencapai fase anthesisnya cukup stabil yaitu dengan kisaran intensitas cahaya rata-rata 1016,28 lux – 1768,43 lux, suhu udara 26 °C - 27 °C, kelembapan udara 84% - 90%, dan curah

hujan 10 mm – 15 mm. Bunga krokot akan mulai mekar pada pukul 08.30-10.00 WIB dan akan layu pada pukul 15.00-17.00 WIB. Karakterisasi morfologi pada lima pot bunga krokot, menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan secara struktur, organ, ataupun bagian-bagian bunganya. Namun hanya terdapat perbedaan dari ukuran dan jumlah bagian-bagian bunga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asikainen, E., Multikainen. P. 2005. Preference of pollinators and herbivores in Gynodioecious *Geranium sylvaticum*. *Annals of Botany*, 95.
- Baskorowati, L., Subagya, Mohammad. M., Mudji. S. 2018. Fenologi Pembungaan *Rhizophora murconata* Lamk. Di hutan mangrovw Pasuruan Jawa Timur. *Junrla Penelitian Hutan Tanaman*, 15 (2).
- Damaiyani, J., Destario. M. 2011. Fenologi perkembangan bunga *Centella asiatica* dan studi waktu kematangan pollen pada berbagai stadia. *Berk. Penel. Hayati Edisi Khusus : 7A*.
- Fewless. G. 2006. "Phenology". <https://www.uwgb.edu/biodiversity/phenology/> , Di akses pada 27 Desember 2021.
- Hidayat, S dan Napitupulu. R. 2015. *Kitab tumbuhan Obat*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Kurniawan, Anis. 2020. "Bunga pukul Sembilan, sering dianggap gulma namun kaya manfaat", <https://klikhijau.com/read/bunga-pukul-sembilan-sering-dianggap-gulma-namun-kaya-manfaat/>, Di akses pada 25 Desember 2021.
- Majanah, dan Saputri, Irma. 2019. Pemanfaatan Tanaman Hias Sebagai Obat Tradisional. *Jurnal Jeumpa*, 6 (1).
- Nita, S. R, Syamsuardi, Mansyurdin. 2015. Kajian fenologi perbungaan anggrek merpati (*Dendrobium crumenatum* Sw.) di Limau Manis, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 4 (3).
- Prasetyaningtyas, M. 2005. Studi fenologi pembungaan dan penyerbukan *Santalum album* Linn. *TESIS*. Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

- Prasgia, H. C., Dimas.S. B. P., Agnesya. G. P., Cendana.K., Sri.K. 2021. Analisis Hubungan Kekerbatan Fenetik Varietas *Portulaca oleracea* & *portulaca grandiflora* di Desa Grogol Kelurahan Dukuh Kota Salatiga. *JURNAL MIPA*, 11 (1).
- Putri. 2011. Fenologi *Rhododendron* spp. (Subgenus *Vireya*) Koleksi Kebun Raya Eka Karya Bali. *Jurnal Hort.* 21 (3).
- Rahayu, S. Hary. W., R. Vitri. G. 2015. Karakterisasi morfologi dan perkembanagn bunga *Aeschynthus tricolor* Hook. (Gesneriaceae). *Berita Biologi*, 14 (3).
- Sari, B. P., Karno, & Anwar, S. 2017. Karakteristik morfologi dan sitologi tanaman Sutra Bombay (*Portulaca grandiflora* Hook) hasil poliploidisasi dengan kolkisin pada berbagai konsentrasi dan frekuensi aplikasi. *Journal of Agro Complex*, 1 (2).
- Syed, S., N. Fatima., & G. Kabeer. 2016. *Portulaca oleracea* L.: A Mini Review on Phytochemistry and Pharmacology. *Journal of Biology and Biotechnology*, 13 (4).
- Tabla, V. P., & Vargas, C.F. 2004. Phenology and phenotypic natural selection on the flowering time of a deceit-pollinated tropical orchid, *Myrmecophila christinae*. *Annals of Botany*, 94 (2).
- Triastinurmiatiningsih, Astuti, I. P.,Saskia, B. 2021. Fenologi pembungaan dua varietas jambu air (*Syzygium boerlagei*) di Kebun Raya Bogor. *Jurnal LenteraBio*, 10 (2).
- Trimanto, Dyah. A. P., Destario. M. 2020. Karakterisasi morfologi dan fenologi pembungaan dua aksesi *Kopsia pauciflora* Hook.f. bunga putih dan merah muda di Kebun Raya Purwodadi, Jawa Timur. *Buletin Plasma Nutfah*, 26 (2).
- Widiastuti, L., Tohari, Sulistyaningsih, E. 2004. Pengaruh intensitas cahaya dan kadar daminosida terhadap iklim mikro pada pertumbuhan tanaman Krisan dalam pot. *Ilmu Pertanian*, 11 (2).
- Wiraatmaja. I Wayan. 2017. *Bahan Ajar; Suhu, Energi Matahari, dan Air Dalam Hubungan Dengan Tanaman*. Denpasar: Fakultas Pertanian UNUD.