



Research Article



Variasi Morfologi Sukun *Artocarpus altilis* (Park.) Forsberg Di Kota Bekasi

Angga Rahabistara Sumadji¹, Leo Eladisa Ganjari², Christianto Adhy Nugroho³,
Endang Purwaningsih⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Biologi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (Kampus Kota Madiun), Indonesia

E-mail: angga.rahabistara@ukwms.ac.id

Penerbit	ABSTRACT
<p>Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri PGRI Kediri</p>	<p>Breadfruit is one type of versatile plant that is of economic value because it produces fruit with a fairly high nutritional content. Breadfruit plants have diverse morphological variations, so their morphological variations can be used as a way to determine a type of breadfruit, especially whether the quality is superior or not. This study aims to determine the morphological variations of breadfruit plants (<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Forsberg) originating from villages in Bekasi City. The stages of this study include observation and observation of morphological characters ranging from trees, leaves, flowers and fruits. Breadfruit plants in Bekasi city have an average height of ± 11.5 m, with the highest breadfruit plants reaching 12.90 m and the lowest 7.9 m, the largest breadfruit stem circumference is 125 cm and the smallest is 98.5 cm, the largest breadfruit canopy diameter is 4.67 m and the smallest is 6.14 m, the shape of the canopy of the Breadfruit plant in Bekasi city is irregular, pyramids and pyramids are broad, the leaves of the Breadfruit plant in Bekasi city, in general, have the same shape, namely dark green, rhombus-shaped with pinnate leaf bones, tapered leaf tips and leaf edges are enamelled, the male flowers of Breadfruit are in the form of a whole with a diameter of up to 5 cm and a length of 45 cm consisting of many individual flowers, tubular flowers containing a single stamen with two anthers on thick filaments, male and female flowers on breadfruit plants are separated in the same plant, the morphology of breadfruit in the city of Bekasi has the characteristics of a rounded shape, the surface of the skin of the fruit is prickly, if palpable it feels rough, as well as white fruit flesh.</p> <p>Key words: Breadfruit; Bekasi City; Plant morphology</p>
	<p>ABSTRAK</p> <p>Sukun merupakan salah satu jenis tanaman serbaguna yang bernilai ekonomis karena menghasilkan buah dengan kandungan gizi yang cukup tinggi. Tanaman Sukun memiliki variasi morfologi yang beragam, sehingga variasi morfologinya dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk menentukan suatu jenis sukun terutama kualitasnya unggul atau tidak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi morfologi tanaman sukun (<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Forsberg) yang berasal dari kelurahan di Kota Bekasi. Tahapan dari penelitian ini meliputi observasi serta pengamatan karakter morfologi mulai dari pohon, daun, bunga dan buah. Tanaman Sukun di kota Bekasi memiliki ketinggian rata-rata $\pm 11,5$ m, dengan tanaman Sukun yang tertinggi mencapai 12,90 m dan yang terendah 7,9 m, lingkar batang Sukun terbesar yaitu 125 cm dan yang terkecil 98,5 cm, diameter tajuk tanaman Sukun terbesar yaitu 4,67 m dan yang terkecil 6,14 m, bentuk tajuk tanaman Sukun di kota Bekasi tidak teratur, piramida dan piramida luas, daun tanaman Sukun di kota Bekasi secara umum memiliki bentuk yang sama yaitu berwarna hijau tua, berbentuk belah ketupat dengan tulang daun menyirip, ujung daun meruncing dan tepi daun bertoreh, bunga jantan Sukun berbentuk satu kesatuan dengan diameter</p>

mencapai 5 cm dan panjangnya 45 cm yang terdiri dari banyak bunga individu, bunga berbentuk tabung yang berisi stamen tunggal dengan dua anther pada filamen yang tebal, bunga jantan dan betina pada tanaman Sukun terpisah dalam satu tanaman yang sama, morfologi Sukun di kota Bekasi memiliki karakteristik bentuk bulat, permukaan kulit buah berduri, jika diraba terasa kasar, serta daging buah berwarna putih.

Kata kunci: Sukun; Kota Bekasi; Morfologi tanaman

PENDAHULUAN

Artocarpus altilis (Park.) Forsberg (Sukun) adalah tumbuhan dari genus *Artocarpus* dalam famili *Moraceae* yang banyak terdapat di kawasan tropika seperti Malaysia dan Indonesia. Di pulau Jawa tanaman ini dijadikan tanaman budidaya oleh masyarakat. Sukun bukan buah bermusim meskipun biasanya berbunga dan berbuah dua kali setahun. Kulit buahnya berwarna hijau kekuningan dan terdapat segmen-segmen petak berbentuk poligonal. Segmen poligonal ini dapat menentukan tahap kematangan buah sukun (Setiyo Utami, 2012).

Sukun merupakan salah satu jenis tanaman serbaguna yang bernilai ekonomis karena menghasilkan buah dengan kandungan gizi yang cukup tinggi. Buahnya dapat dijadikan pangan alternatif karena keberadaannya tidak seiring dengan pangan konvensional (beras), artinya keberadaan pangan ini dapat menutupi kekosongan produksi pangan konvensional. Menurut (Widowati, 2009), buah sukun dapat diolah menjadi bermacam-macam menu makanan, sehingga dapat menunjang ketahanan pangan dan program diversifikasi pangan yang senantiasa digalakkan oleh pemerintah. Selain untuk pangan alternatif, sukun juga dapat dibuat minuman untuk obat penyakit, terutama adalah daunnya.

Sukun dapat dijadikan sebagai pangan alternatif karena keberadaannya tidak seiring dengan pangan konvensional (beras), artinya keberadaan pangan ini dapat menutupi kekosongan produksi pangan konvensional. Sukun dapat dipakai sebagai pangan alternatif pada bulan-bulan Januari, Februari dan September, dimana pada bulan-bulan tersebut biasanya terjadi paceklik padi. Musim panen sukun biasanya dua kali setahun, panen raya bulan Januari - Februari dan panen susulan pada bulan Juli - September (Koswara dan Sutrisno, 2006).

Kota Bekasi merupakan bagian dari wilayah Jawa Barat yang berbatasan langsung dengan propinsi lain yaitu DKI Jakarta. Letaknya yang bersebelahan dengan ibukota negara ini memberikan beberapa keuntungan di sisi komunikasi dan perhubungan. Kemudahan dan kelengkapan sarana dan prasarana transportasi, menjadikan Kota Bekasi sebagai salah satu daerah penyeimbang DKI Jakarta.

Pemerintah Kota Bekasi melakukan penanaman 200 pohon sukun mulai tahun 2018 yang ditanam di sekitar Polder Air Aren Jaya, Kecamatan Bekasi Timur, Kota Bekasi, selain itu pemerintah Kota Bekasi juga telah melakukan penanaman 400 bibit pohon sukun di sepanjang Kali Baru Pangeran Jayakarta, Kecamatan Medan Satria. Tujuan dilakukannya penanaman pohon sukun di Kota Bekasi karena memberikan manfaat untuk lingkungan. Selain untuk penghijauan, batang dan daun tanamannya yang lebat, pohon sukun juga berbuah sehingga bisa dikonsumsi oleh masyarakat (Fajri, 2018).

Tanaman Sukun memiliki variasi morfologi yang beragam, sehingga variasi morfologinya dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk menentukan suatu jenis sukun terutama kualitasnya unggul atau tidak. Karakteristik tanaman sukun dapat dilihat berdasarkan ciri vegetatif maupun ciri generatifnya. Karakteristik sangat berguna untuk mendapatkan deskripsi dan klasifikasi tanaman sukun

sehingga masyarakat dengan mudah dapat menentukan kultivar tanaman sukun. Selain itu, keseragaman dari ciri spesifik yang dimiliki antar kultivar tanaman sukun dapat menunjukkan hubungan kekerabatannya. Semakin banyak karakter yang sama maka semakin dekat hubungan kekerabatannya (Setiyo Utami, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi morfologi tanaman sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Forsberg) yang berasal dari kelurahan di Kota Bekasi.

METODE PENELITIAN

Teknik Observasi

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Oktober - Februari 2022. Pengambilan sampel dilakukan secara acak (*random sampling*) pada tanaman Sukun dengan habitat fasilitas umum ataupun pekarangan rumah, di setiap kelurahan di Kota Bekasi.

Pengamatan Karakter Morfologi Tanaman Sukun

Pengamatan karakter morfologi tanaman dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu:

- a. Morfologi pohon, meliputi tinggi tanaman, lingkaran batang, diameter tajuk, bentuk tajuk, pola percabangan, jumlah cabang utama, dan arah pertumbuhan.
- b. Morfologi daun, meliputi panjang daun, lebar daun, panjang tangkai daun, bentuk daun, bentuk pangkal daun, bentuk ujung daun, susunan tulang daun, warna daun, dan kilap permukaan daun.
- c. Morfologi bunga sukun
- d. Morfologi buah, meliputi panjang buah, bentuk buah, bentuk ujung buah, warna kulit buah, dan warna daging buah.

Hasil data yang diperoleh di skoring mengikuti deskriptor dari IPGRI (2000) yang telah dimodifikasi (Estalansa, dkk., 2018).

Analisis Data

Data karakterisasi morfologi Sukun terdiri atas data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif diberi skoring berdasarkan ukuran tertentu. Data kuantitatif diuji dengan ANOVA satu arah dengan taraf kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk melihat perbedaan antar perlakuan pada setiap karakter yang diuji hasil dari data yang diperoleh disajikan dalam bentuk deskripsi disertai dokumentasi hasil penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Secara geografi tanaman Sukun paling banyak tumbuh di daerah tropis. Pengambilan sampel tanaman Sukun dilapangan dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari masyarakat setempat. Pada saat peneliti melakukan observasi hingga penelitian, tidak semua variasi tanaman Sukun sedang dalam periode berbuah, sehingga pengambilan sampel dilakukan pada daerah-daerah tertentu yang tanamannya sedang dalam periode berbuah dan dapat mewakili daerah di Kota Bekasi.

Buah sukun yang tumbuh berasal dari pembengkakan bunga betina dan termasuk jenis buah majemuk, namun karena tidak berbiji (*parthenocarpy*) maka segmen-segmennya terlihat menyatu dengan kandungan pati yang relatif besar. Buah sukun yang telah diamati berbentuk bulat sampai

lonjong dengan ukuran panjang \pm 20 cm, lebar 10-15 cm. Berat buah dapat mencapai 3 kg dengan daging buah berwarna putih, putih kekuningan atau kuning serta tangkai buah yang panjangnya berkisar 6-9 cm (Gambar 1) (Ifah, 2021).



Gambar 1. Tanaman Sukun di kota Bekasi

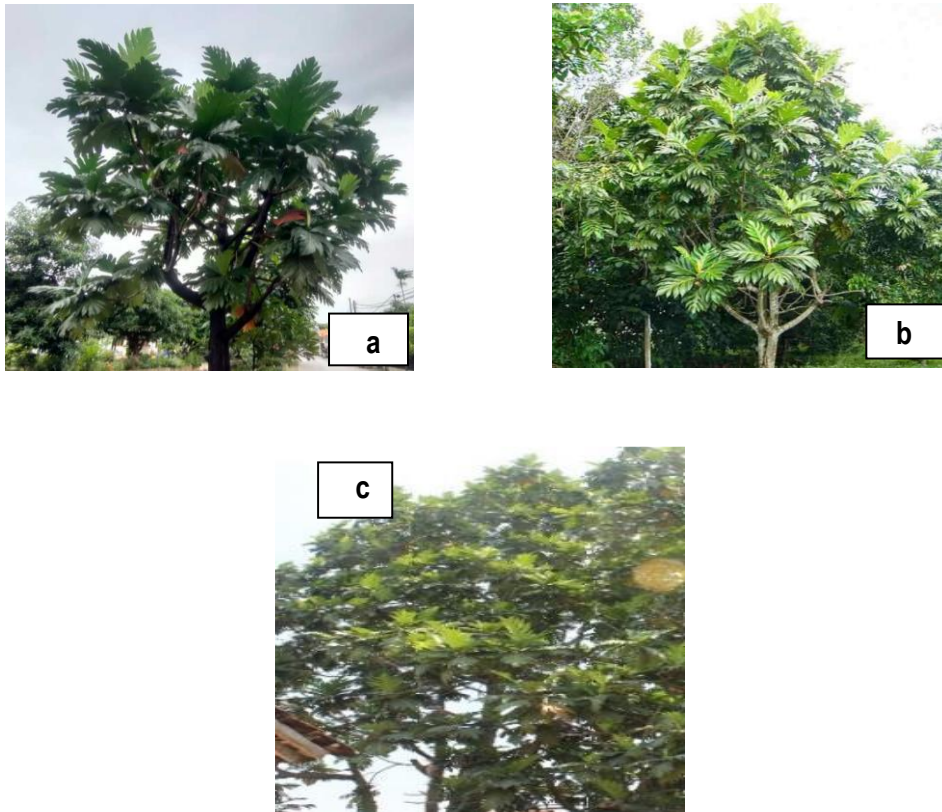
Sumber: Dokumen pribadi

Buah Sukun yang tumbuh di kota Bekasi sama seperti tanaman Sukun lain yang tumbuh di daerah lain. Buah sukun dapat diolah menjadi bermacam-macam menu makanan, sehingga dapat menunjang ketahanan pangan dan program diversifikasi pangan yang digalakan oleh pemerintah ((Pertanian, 2003); (Widowati, 2009); (Kartono, dkk., 2004)). Berkurangnya pasokan bahan makanan pokok dan mahalnnya harga bahan-bahan pokok tersebut, menjadikan buah sukun sebagai salah satu sumber pangan alternatif yang sangat berguna (Kedaulatan Rakyat, 2008).

Morfologi Pohon Sukun

Pada umumnya pohon Sukun yang tumbuh di kota Bekasi sama dengan pohon Sukun yang ada di tempat lain. Pohon Sukun berukuran besar, dengan bentuk kanopi yang menarik, mencapai tinggi pohon 15 - 30 m. Permukaan pohon halus, dengan kulit berwarna terang dan diameter dapat mencapai 1,8 m. Sebelum bercabang, tinggi pohon mencapai 4 m. Getah putih terdapat di seluruh bagian tanaman. Dua buah seludang menutup kuncup tunas pucuk. Panjang seludang berukuran \pm 30 cm. Pada tanaman dewasa, seludang menguning dan gugur pada saat daun baru atau bunga muncul.

Tinggi tanaman sukun yang diamati dalam penelitian rata-rata memiliki tinggi \pm 11,5 m. Tinggi tanaman Sukun yang tertinggi yaitu 12,90 m dan yang terendah 7,9 m. Menurut (Moles et al., 2009), tinggi tanaman Sukun ditentukan oleh kemampuan tanaman untuk bersaing dalam mendapatkan cahaya. Lingkar batang Sukun terbesar yaitu 125 cm dan yang terkecil 98,5 cm. (Mansyurdin, dkk., 2016) menyatakan bahwa pohon yang memiliki umur lebih tua akan memiliki lingkar batang yang lebih besar. Sampel yang diamati memiliki umur antara 9 -23 tahun. Diamater tajuk tanaman Sukun terbesar yaitu 4,67 m dan yang terkecil 6,14 m. Menurut hasil penelitian (Mawazin & Suhaendi, 2008), semakin lebar jarak antar tanaman maka diameter tajuknya akan semakin besar, sedangkan semakin rapat jarak antar tanaman maka diameternya semakin kecil. Bentuk tajuk tanaman sukun disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Bentuk tajuk Sukun (a) tidak teratur (b) piramida luas (c) piramida
Sumber: Dokumen pribadi

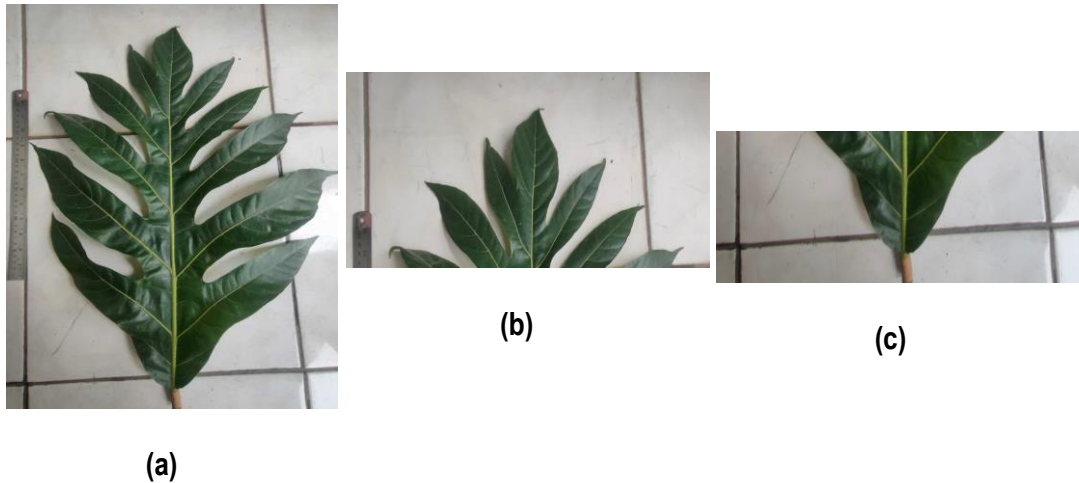
Tanaman sukun yang memiliki bentuk tajuk piramida terdapat pada kelurahan Jatiwaringin, Jatisari, Jatisampurna kota Bekasi. Bentuk tajuk piramida luas terdapat pada kelurahan Jatiwaringin dan Jatisari. Untuk tajuk tanaman Sukun tidak teratur terdapat pada kelurahan Jatibening, Jaticempaka dan Jatikramat kota Bekasi.

Tajuk tanaman adalah bagian keseluruhan dari pohon yang melekat, bentuk tajuk tanaman menjadi penyebab pengaruh terhadap iklim mikro di sekitar tanaman. Bentuk tajuk tanaman menyesuaikan dengan bentuk percabangan pohon, diantaranya bentuk tajuk tanaman yang dapat mempengaruhi iklim mikro di ruang terbuka hijau. Penelitian (Dahlan, 2014), jenis pohon yang mempunyai tajuk lebar dapat memberikan teduhan maksimal sesuai dengan standar penilaian tertinggi adalah pohon angkana (*Pterocarpus indicus*), beringin (*Ficus benjamina*), flamboyan (*Delonix regia*), ketapang (*Terminalia catappa*), mahoni daun kecil (*Swietenia mahagoni*), trembesi (*Samanea saman*) dan Sukun (*Artocarpus altilis* (Park.) Forsberg). Menurut (Sazali et al., 2017) luas kanopi berpengaruh terhadap iklim mikro, untuk melihat manfaat dari kanopi tanaman dapat diukur berdasarkan luasan bayangan yang ditimbulkan oleh pohon yang tumbuh terhadap lingkungan di sekitar tanaman.

Morfologi Daun Sukun

Daun tanaman sukun memiliki ciri-ciri tebal dengan warna permukaan atas hijau gelap dan mengkilat. Permukaan bawah daun tampak buram dan tulang serta cabang tulang daun jelas. Terdapat variasi dari bentuk daun dan lekukan daun. Bentuk daun mulai dari yang bulat sampai lonjong, variasi

ukuran dan bentuk juga terdapat pada satu tanaman. Lekukan daun sukun sangat dalam yaitu sekitar 2/3 sampai 4/5 jarak tepi daun sampai tulang daun. Permukaan daun ada yang tampak halus tetapi seringnya tertutup rambut berwarna pastel atau kemerahan khususnya pada bagian tulang dan cabang tulang daun (Edison dan Yufdi, 2014). Karakter daun tanaman Sukun di kota Bekasi secara umum memiliki bentuk yang sama yaitu berwarna hijau tua, berbentuk belah ketupat dengan tulang daun menyirip, ujung daun meruncing dan tepi daun bertoreh (Gambar 3).



Gambar 3. Bentuk daun Sukun (a) daun sukun dengan toreh dalam (b) ujung daun meruncing (c) pangkal daun membaji **Sumber:** Dokumen pribadi

Daun sukun terpanjang yaitu 53,4 cm terdapat pada S2, dan yang terpendek 32,9 cm pada S1. (Deivanai, S. and Bhore, 2010) dalam penelitiannya menyatakan bahwa daun sukun memiliki berbagai ukuran panjang dalam satu pohon yaitu mulai dari 22 cm hingga 90 cm. Lebar daun sukun terbesar yaitu 39,7 cm pada S4, dan yang terkecil yaitu 31,7 cm pada S6. Tangkai daun sukun terpanjang yaitu 7,9 cm pada S2, dan yang terpendek yaitu 5,8 cm pada S6, S3, dan S1. Karakteristik daun sukun disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik daun Sukun di kota Bekasi

Karakter	Kelurahan kota Bekasi					
	Jatiwaringin (S1)	Jatisari (S2)	Jatisampurna (S3)	Jatibening (S4)	Jaticempaka (S5)	Jatikramat (S6)
Bentuk Daun	Belah ketupat dengan toreh dalam	Belah ketupat dengan toreh dalam	Belah ketupat dengan toreh dalam	Belah ketupat dengan toreh dalam	Belah ketupat dengan toreh dalam	Belah ketupat dengan toreh dalam
Warna Daun	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua
Panjang Daun	25 – 32,9 cm	30 – 53,4 cm	27 – 52,2 cm	25 – 50,1 cm	27 – 51,8 cm	25 – 48,8 cm
Lebar Daun	33,7 cm	35,9 cm	38,7 cm	39,7 cm	34,6 cm	31,7 cm
Tangkai Daun	5,8 cm	7,9 cm	5,8 cm	6,9 cm	6,9 cm	5,8 cm
Batang	Berkayu bulat	Berkayu bulat	Berkayu bulat	Berkayu bulat	Berkayu bulat	Berkayu bulat

Morfologi Bunga Sukun

Sistem pembungaan tanaman Sukun adalah bunga aksilar dan monoecious dengan bunga jantan muncul terlebih dahulu. Bunga jantan berbentuk satu kesatuan dengan diameter mencapai 5 cm

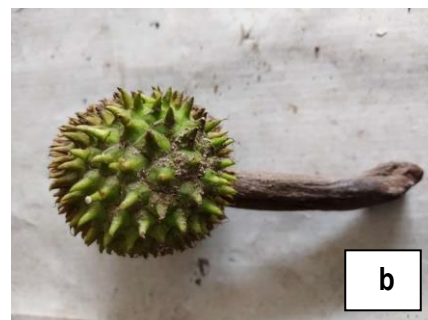
dan panjangnya 45 cm yang terdiri dari banyak bunga individu. Masing-masing bunga berbentuk tabung yang berisi stamen tunggal dengan dua anther pada filamen yang tebal. Bunga jantan dan betina pada tanaman Sukun terpisah dalam satu tanaman yang sama. Bunga jantan mekar terlebih dahulu baru diikuti oleh bunga betina. Polen keluar pada 10-15 hari setelah bunga jantan muncul, selama lebih kurang 4 hari (Brantjes, 1981). Bunga betina siap menerima polen 3 hari setelah keluar dari braktea dan membuka penuh dengan bagian pangkal bunga membuka terlebih dahulu. Seperti halnya anggota genus *Artocarpus* yang lain, penyerbukan bunga tanaman sukun adalah penyerbukan silang (Edison dan Yufdi. 2014).

Kultivar sukun yang tak berbiji pada umumnya menghasilkan polen viabel yang lebih sedikit dibandingkan dengan kultivar yang fertile, berbiji atau sedikit berbiji. Studi mengenai kandungan polen dari tanaman sukun telah dilakukan oleh (Sunarto, 1981) yang menunjukkan bahwa kultivar yang berbiji menghasilkan polen viabel sebesar 99%, sementara yang berbiji sedikit menghasilkan 45% dan yang tanpa biji sebesar 6%. Studi lain yang dilakukan oleh (Brantjes, 1981) menunjukkan bahwa nektar pada kultivar tanpa biji dihasilkan oleh bunga jantan dan bukan oleh bunga betina, sehingga serangga pencari nektar hanya berkunjung ke bunga jantan.

Morfologi Buah Sukun

Buah tanaman Sukun merupakan bagian buah majemuk yang terdiri dari 1500-2000 bunga yang terdapat mulai dari pangkal sampai bagian tengah buah (Jarret, 1976). Volume buah Sukun terbentuk dari gabungan bunga-bunga majemuk. Sejalan dengan perkembangan buah, bagian bunga majemuk menjadi berdaging pada saat masak dan menjadi bagian yang dapat dimakan. Dari permukaan kulit buah tergambar struktur lima sampai tujuh persegi yang setiap bidang adalah bunga individu.

Bentuk buah sukun bulat sampai agak bersegi, dengan lebar 12-20 cm dan panjangnya mencapai 12-30 cm. Kulit buah Sukun berwarna hijau muda, hijau kekuningan atau kuning ketika buah masak dan daging buah berwarna krem atau kuning pastel. Berdasarkan hasil pengamatan buah Sukun di kota Bekasi memiliki karakteristik bentuk bulat, permukaan kulit buah berduri, jika diraba terasa kasar, serta daging buah berwarna putih (Gambar 4).





Gambar 4. Karakteristik tampilan buah Sukun di kota Bekasi (a) buah Sukun saat di pohon (b) buah Sukun yang masih kecil dan (c) daging buah Sukun

Sumber: Dokumen pribadi

Bentuk buah Sukun di kota Bekasi berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bentuk buah Sukun yang bulat pada semua lokasi penelitian (Jatiwaringin, Jatisari, Jatisampurna, Jatibening, Jaticempaka dan Jatikramat). Bentuk pangkal buah Sukun berbentuk menjorok, bentuk ujung buah cembung, dan warna kulit buah hijau - kekuningan. Menurut (Suprapti, 2006), kulit buah sukun ketika muda berwarna hijau terang dan saat masak berubah menjadi hijau kekuningan. Untuk daging buah Sukun, warnanya daging memiliki warna putih, menurut (Harmanto, 2012), daging buah sukun memiliki tekstur kompak, berserat halus, rasa agak manis, dan beraroma spesifik.



Gambar 5. Buah Sukun dengan kategori sedang

Sumber: Dokumen pribadi

Banyaknya buah per tanaman Sukun di kota Bekasi termasuk dalam kategori sedang (Gambar 5). Menurut (Sunarjono, 2008), tanaman sukun sudah mulai berbuah pada umur 3-4 tahun. Buah Sukun dapat dipanen apabila sudah masak, yaitu setelah berumur 3 bulan. Hasil buah sukun $\pm 50-100$ buah per pohon per tahun. (Suprapti, 2006) menyatakan bahwa umumnya panen raya buah Sukun dilakukan pada bulan Januari-Februari, sedangkan panen susulan dilakukan pada bulan Juli-Agustus. Bulan-bulan diluar masa panen tersebut tanaman Sukun masih tetap berbuah, akan tetapi dalam jumlah yang relatif lebih sedikit.

SIMPULAN

Tanaman Sukun di kota Bekasi memiliki ketinggian rata-rata $\pm 11,5$ m, dengan tanaman Sukun yang tertinggi mencapai 12,90 m dan yang terendah 7,9 m, lingkaran batang Sukun terbesar yaitu 125 cm dan yang terkecil 98,5 cm, diameter tajuk tanaman Sukun terbesar yaitu 4,67 m dan yang terkecil 6,14 m, bentuk tajuk tanaman Sukun di kota Bekasi tidak teratur, piramida dan piramida luas, daun tanaman

Sukun di kota Bekasi secara umum memiliki bentuk yang sama yaitu berwarna hijau tua, berbentuk belah ketupat dengan tulang daun menyirip, ujung daun meruncing dan tepi daun bertoreh.

Bunga jantan Sukun berbentuk satu kesatuan dengan diameter mencapai 5 cm dan panjangnya 45 cm yang terdiri dari banyak bunga individu, bunga berbentuk tabung yang berisi stamen tunggal dengan dua anther pada filamen yang tebal, bunga jantan dan betina pada tanaman Sukun terpisah dalam satu tanaman yang sama, morfologi buah Sukun di kota Bekasi memiliki karakteristik bentuk bulat, permukaan kulit buah berduri, jika diraba terasa kasar, serta daging buah berwarna putih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada lembaga Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (Kampus Kota Madiun) melalui LPPM yang telah membiayai dan memfasilitas penelitian sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

RUJUKAN

- Dahlan, E. N. (2014). Karakter Fisik Pohon dan Pengaruhnya terhadap Iklim Mikro (Studi Kasus di Hutan Kota dan RTH Kota Semarang). *Forum Geografi*, 28(1), 83–90.
- Deivanai, S. and Bhore, S. J. (2010). Breadfruit (*Artocarpus altilis* Forsb.)-An Underutilized and Neglected Fruit Plant Species. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 6(5), 418–428.
- Edison H. S dan M. P. Yufdi. (2014). Mari Mengenal Sukun. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*.
- Fajri, F. Al. (2018). *Disebut sebagai Wilayah Gersang dan Panas, Bekasi Tanam 200 Pohon Sukun*. Warta Kotalive.Com.
- Frances M. Jarret. (1976). *The syncarp of Artocarpus- a unique biological phenomenon*.
- Sunarjono, H (2008). *Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah* (6th ed.). Penebar Swadaya.
- Harmanto, N. (2012). *Daun Sukun, Si Daun Ajaib Penakluk Aneka Penyakit*. PT Agromedia Pustaka.
- Estalansa, H., E. Yuniastuti, dan S. Hartati (2018). The Diversity Of Breadfruit Plants (*Artocarpus altilis*) Based On Morphological Characters. *Agrotech Res J*, 2(14), 63–65. <https://doi.org/10.15900/j.cnki.zylf1995.2018.02.001>
- Ifah, A. Al. (2021). Kajian Morfologi Buah Sukun (*Artocarpus altilis* Park. Fosberg) di Kabupaten Sleman Bagian Utara D.I. Yogyakarta. *Jurnal Hutan Tropika*, 16(2), 158–163. <https://doi.org/10.36873/jht.v16i2.3574>
- IPGRI. 2000. Breadfruit: *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg. International Plant Genetic Resources Institute
- Kartono, G., Harwanto, Suhardjo dan T. Purbiati. (2004). *Keragaman Kultivar Sukun dan Pemanfaatannya di Jawa Timur (Studi kasus di Kabupaten Kediri dan Banyuwangi)*. <http://www.bptp-jatim-deptan.go.id>.
- Kedaulatan Rakyat. (2008). *Pangan Mahal, Kembali ke Sukun Kaya Gizi*. Halaman 12, tanggal 20 Juni 2008. Yogyakarta.
- Mansyurdin., T. Maideliza, Chairul, dan E. Susiana (2016). Studi Lingkar Tumbuh Pohon Di Kawasan Hutan Taman Nasional Siberut Kepulauan Mentawai. *Jurnal Metamorfosa*, 3(1), 8–14. <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2016.v03.i01.p02>
- Mawazin, M., dan Suhaendi, H. (2008). PENGARUH JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DIAMETER *Shorea parvifolia* Dyer. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 5(4), 381–388. <https://doi.org/10.20886/jphka.2008.5.4.381-388>

- Moles, A. T., Warton, D. I., Warman, L., Swenson, N. G., Laffan, S. W., Zanne, A. E., Pitman, A., Hemmings, F. A., and Leishman, M. R. (2009). Global patterns in plant height. *Journal of Ecology*, 97(5), 923–932. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2009.01526.x>
- N. B. M. Brantjes. (1981). Nectar and pollination of breadfruit, *Artocarpus altilis* (Moraceae). *Acta Botanica Neerlandica*. *Acta Botanica Neerlandica*, 30(5–6), 345–352. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1438-8677.1981.tb01264.x>
- Pertanian, D. (2003). *Teknologi Pengolahan Sukun Sebagai Bahan Pangan Alternatif*. Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Holtikultura.
- Sazali, M., Zulpa, L. I., Kusuma, I., dan Pane, E. (2017). Peran Kanopi Pohon sebagai Ecosystem Services berbasis Iklim Mikro terhadap Kenyamanan Pengendara Motor di Selaparang Kota Mataram. *Seminar Nasional MIPA 2017, May, 22–27*. https://www.researchgate.net/publication/332978585_PERAN_KANOPI_POHON_SEBAGAI_ECO_SYSTEM_SERVICES_BERBASIS_IKLIM_MIKROTERHADAP_KENYAMANAN_PENGENDARA_MOTOR_DI_SELAPARANG_KOTA_MATARAM
- Setiyo Utami, N. (2012). *Variasi Morfologi dan Hubungan Fenetik Populasi Sukun (Artocarpus altilis (Parkinson) Fosberg) di Hutan Penelitian Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan (BBPBPTH) Playen, Gunung Kidul*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sunarto, A. T. (1981). Fertility test of *A. altilis*. *Berita Biologi*, 2(6), 118.
- Suprpti, M. L. (2006). *Tepung Sukun: Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Penerbit Kanisius.
- Widowati, S. (2009). Prospek Sukun (*Artocarpus communis*) sebagai Pangan Sumber Karbohidrat dalam Mendukung Diversifikasi Konsumsi Pangan. *Jurnal Pangan*, 18(56), 67–75.