

**Karakter Morfologi Tanaman Bisbul (*Diospyros blancoi*)
Koleksi Kebun Plasma Nutfah LIPI Cibinong**

Morphological Characteristic of Apple Velvet (*Diospyros blancoi*) at Germplasm Garden of LIPI Cibinong Collection

Puspita Deswina^{1*}, Novia Delliasari Aliyya Az Zahra², Ety Hesthiati²

¹Puslit Bioteknologi LIPI, ²Program Studi Agroteknologi, Program Kekhususan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nasional Jakarta.

*Corresponding author: pdeswina@gmail.com

ABSTRACT

*Apple velvet (*Diospyros blancoi*) is one of the local fruits which classified as a rare plant even it has high economic value. Apple velvet has various morphology that needs selection from any various characters to identified the most superior character and has high potential to be developed. The analysis of diversity from one population can be identified to know the morphology character from the plant. The commonly used characteristics include tree trunks, leaves, flowers, fruits and seeds. This study was conducted using the quantitative and qualitative methods the result of the characterized plants showed that the apple velvet plants in Germplasm Collection Garden of Lipi Cibinong has the average height between 3.5-15 m, stem diameter between 14.1-72.29 cm has no shapes of leaves such as oval and wide oval. White flower crown, 2 shapes of fruits such as round and oval pattern, 2 shapes of seeds such as elliptic and biconvex.*

Keywords: apple velvet plants, characterization, rare plant

ABSTRAK

Bisbul (*Diospyros blancoi*) merupakan salah satu tanaman buah lokal yang sudah jarang ditemukan padahal memiliki nilai ekonomi tinggi. Tanaman bisbul mempunyai keragaman morfologi yang berbeda-beda, sehingga perlu adanya penyeleksian dari berbagai keragaman karakteristik tersebut agar diketahui jenis bisbul yang memiliki sifat paling unggul dan mempunyai potensi untuk dikembangkan. Analisis keragaman suatu populasi dapat diketahui dengan melihat karakter morfologi. Karakteristik yang umum digunakan meliputi bentuk batang, daun, bunga, buah, dan biji. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian karakter morfologi menunjukkan bahwa tanaman bisbul yang ada di Kebun Koleksi Plasma Nutfah LIPI Cibinong memiliki tinggi antara 3.5-15 m, diameter batang antara 14.01-72.29 cm, memiliki 2 bentuk daun, yaitu lonjong dan lonjong melebar, mahkota bunga berwarna putih susu dengan diameter 1.3 cm, memiliki 2 bentuk buah, yaitu bulat dan bulat melebar kelihatan bergaris-garis, dan memiliki 2 bentuk biji, yaitu eliptik dan biconvex.

Kata Kunci : karakterisasi, tanaman bisbul, tanaman langka

PENDAHULUAN

Bisbul (*Diospyros blancoi*) merupakan salah satu tanaman yang sudah jarang ditemukan padahal memiliki nilai ekonomi tinggi, karena batang bisbul digunakan sebagai bahan baku atap rumah dan kerajinan tangan dan buahnya memiliki kandungan vitamin yang bermanfaat untuk menghaluskan kulit, menjaga kesehatan mata, dan mencegah sembelit (Coronel, 1992; Ningsih, 2013). Bisbul termasuk dalam famili *Ebenaceae*. Bisbul merupakan buah merah yang berasal dari Filipina dan diintroduksi ke Kebun Raya Bogor pada tahun 1881 (Ningsih, 2013). Jenis tumbuhan asli Filipina ini tersebar luas di hutan primer serta sekunder pada dataran rendah hingga menengah, dengan ketinggian 0-800 meter di atas permukaan laut (m dpl) pada hampir semua jenis tanah (Putri dan Popi, 2010).

Umumnya buah bisbul dikonsumsi secara segar. Persentase daging buah mencapai 60-73% dari total buah. Dalam 100 gram daging buahnya terkandung sebanyak 332 kJ energi. Selain sebagai tanaman penghasil buah, bisbul juga merupakan jenis tanaman kayu hutan yang bernilai ekonomi penting dan tinggi. Kayu bisbul memiliki permukaan yang halus, lentur dan berwarna hitam (Putri dan Popi, 2010).

Tanaman bisbul mempunyai keragaman morfologi yang berbeda-beda, sehingga perlu adanya penyeleksian dari berbagai keragaman tersebut agar diketahui jenis bisbul yang memiliki sifat lebih unggul dan mempunyai potensi untuk dikembangkan.

Analisis keragaman suatu populasi tanaman dapat dilakukan baik terhadap karakter morfologis yaitu dengan pengamatan langsung terhadap fenotipe tanaman atau juga melalui penggunaan penanda tertentu (Sudre *et al.*, 2007).

Karakteristik yang umum digunakan adalah sifat morfologi, seperti bentuk batang dan daun (Trijoko *et al.*, 2013). Kerugian menggunakan tipe ini adalah ekspresinya terpengaruh terhadap kondisi lingkungan. Fenotipe suatu karakter dipengaruhi tidak hanya oleh faktor genetik, tetapi juga oleh faktor lingkungan (Moose dan Mumm, 2008). Data karakter morfologi suatu organisme dapat memberikan informasi dalam hal pemuliaan dan perakitan bibit unggul (Karsinah *et al.*, 2007). Hal tersebut juga dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas maupun kuantitas hasil buah-buahan di Indonesia, mengingat tanaman ini sudah mulai jarang ditemukan dan jumlah kandungan energi dalam buahnya cukup besar.

Tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui keragaman morfologi tanaman bisbul yang ada di Kebun Plasma Nutfah LIPI, Cibinong. Hasil dari karakterisasi morfologi ini diharapkan menjadi salah satu model pendekatan dalam melacak variasi jenis bisbul dan menambah informasi tentang bisbul sebagai salah satu potensi plasma nutfah agar dapat dikonservasi secara *in situ* maupun *ex situ*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kebun Koleksi Plasma Nutfah (KPN) LIPI Cibinong, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat dan Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Nasional Jakarta. Tanaman bisbul sebagai objek penelitian, tumbuh pada 4 lokasi pengambilan sampel yang berbeda. Lokasi 1 terdapat di bagian Tenggara (A), lokasi 2 terdapat di bagian Timur Laut (B), lokasi 3 (C) terdapat di bagian Utara, dan lokasi 4 (D) terdapat di bagian Timur. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2017 sampai dengan bulan Januari 2018.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 26 tanaman bisbul di Kebun Koleksi Plasma Nutfah LIPI Cibinong, plastik, dan label. Tanaman-tanaman tersebut merupakan koleksi KPN-LIPI Cibinong yang berasal dari beberapa daerah di Indonesia dan diperbanyak di kebun pembibitan LIPI, Serpong. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini, kamera digital, lup, silet, meteran, jangka sorong, gunting, pisau, timbangan analitik dan alat tulis.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif, yang termasuk dalam penelitian kualitatif yaitu meliputi karakter yang tidak dapat diukur, meliputi tekstur kulit batang, warna kulit batang, kedudukan anak daun, bentuk anak daun (ujung, pangkal, tepi), tekstur daun, permukaan daun, warna daun muda dan tua, warna permukaan daun atas dan bawah, struktur putik, warna mahkota bunga, warna kelopak bunga, bentuk buah, warna buah muda dan tua, permukaan kulit buah, warna daging buah, bentuk buah, bentuk biji, warna biji, dan tekstur biji, yang termasuk dalam penelitian kuantitatif merupakan karakter yang dapat diukur, meliputi tinggi pohon, lingkaran dan diameter batang, panjang sumbu daun, jumlah anak daun, panjang tangkai daun, panjang daun, lebar daun, panjang tangkai bunga, diameter bunga, panjang tangkai buah, bobot buah matang, jumlah biji, dan panjang biji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Kuantitatif

A. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan ukuran yang sering diamati baik sebagai

indikator pertumbuhan ataupun parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Tinggi pohon bisbul di Kebun Koleksi Plasma Nutfah LIPI Cibinong dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada lokasi pertama (A) tanaman bisbul memiliki tinggi yang bervariasi dengan rata-rata yaitu 9 m. Pohon tertinggi terdapat pada pohon A8 dengan tinggi 14.3 m dan pohon terendah terdapat pada pohon A6 dengan tinggi 3.5 m. Pohon A6 memiliki tinggi hanya 3.5 m bukan karena terhambat pertumbuhannya, namun dipangkas karena pucuk pohon menghalangi sambungan arus listrik. Pada lokasi kedua (B) tanaman bisbul memiliki tinggi yang hampir sama dengan rata-rata tinggi tanaman yaitu 12.57 m. Pada lokasi ke-tiga (C) rata-rata tinggi tanaman bisbul yaitu 10.86 m, dengan pohon terendah terdapat pada pohon C8 yaitu 7 m dan pohon tertinggi terdapat pada C1 yaitu 12.43 m. Pada lokasi keempat (D) semua tanaman bisbul memiliki tinggi di atas 10 m, dengan rata-rata tinggi 12.8 m dan tanaman tertinggi dapat mencapai 15 m. Karakterisasi morfologi terhadap sejumlah karakter seperti tinggi tanaman, dapat digunakan sebagai alat untuk memvalidasi identitas suatu genotipe dalam suatu program pemuliaan tanaman (De Lacy *et al.*, 2000). Tanaman dengan karakter agronomi dan fisiologi yang baik dapat digunakan sebagai bahan tanam dalam upaya pemuliaan tanaman (Raisawati *et al.* 2018).

Tabel 1. Tinggi pohon bisbul

Pohon	Tinggi Pohon (m)
A1	
A2	7.00
A3	7.60
A4	12.28
A5	10.50
A6	3.50
A7	5.60
A8	14.30
B1	12.10
B2	12.20
B3	13.40
C1	12.43
C2	10.50
C3	11.20
C4	10.00
C5	11.50
C6	12.00
C7	11.00
C8	7.00
C9	11.50
C10	11.50
D1	14.00
D2	11.00
D3	10.50
D4	13.50
D5	15.00

B. Karakter Batang

Selain tinggi tanaman, lingkar dan diameter batang juga diamati. Data mengenai lingkar dan diameter batang terdapat pada Tabel 2. Pada lokasi pertama (A) diameter yang didapat yaitu 33.62 cm. Pada lokasi ke-dua (B) diameter batang 33.78 cm. Pada lokasi ke-tiga (C) rata-rata diameter batang 24.87 cm. Pada lokasi ke-empat (D) rata-rata diameter batang 50.95 cm. Rata-rata diameter batang tertinggi terdapat pada pohon bisbul yang berada di lokasi ke-empat (D), sedangkan rata-rata terendah terdapat pada pohon yang berada di lokasi ke-tiga (C).

Tanaman muda memiliki diameter yang lebih kecil dibanding tanaman tua (Yuniastuti, *et al.*, 2010). Namun berbeda dengan pernyataan tersebut, dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa tanaman bisbul memiliki lingkar dan diameter batang berbeda, karena adanya tingkat kerapatan yang tinggi antar tanaman satu ke tanaman lainnya. Diketahui rata-rata nilai lingkar dan diameter batang terkecil terdapat pada pohon yang berada di lokasi ke-tiga (C). Pada lokasi ke-tiga tanaman bisbul tumbuh sangat rapat, jarak antar tanaman bisbul satu ke tanaman bisbul lainnya hanya ± 1 m saja. Sedangkan pada lokasi pertama, ke-dua, dan ke-tiga tanaman bisbul tumbuh dengan jarak yang agak jauh $\pm 2-3$ m jarak antar tanaman.

Tabel 2. Lingkar dan diameter batang tanaman bisbul

Pohon	Lingkar (cm)	Diameter (cm)
A1	99.0	31.53
A2	90.0	28.66
A3	155.0	49.36
A4	122.4	38.98
A5	73.4	23.38
A6	93.0	29.62
A7	66.7	21.24
A8	145.0	46.18
B1	73.3	23.34
B2	123.0	39.17
B3	122.0	38.85
C1	89.3	28.44
C2	58.5	18.63
C3	68.0	21.66
C4	69.0	20.70
C5	77.0	24.52
C6	107.0	33.44
C7	103.0	32.80
C8	44.0	14.01
C9	94.0	29.94
C10	77.0	24.52
D1	126.0	40.13
D2	156.0	49.68
D3	116.0	36.94
D4	175.0	55.73
D5	227.0	72.29

C. Karakter Daun

Berdasarkan pengamatan, tanaman bisbul memiliki panjang sumbu daun yang bervariasi. Terdapat 9 tanaman (A2, A7, B2, C5, C6, C7, D2, D4, dan D5) yang memiliki panjang sumbu daun 50-60 cm, 8 tanaman (A3, A4, A6, B1, B3, C1, C2, dan D1) memiliki panjang sumbu daun 61-70 cm, 3 tanaman (A5, C1, dan C8) memiliki panjang sumbu daun 71-80 cm, 4 tanaman (A1, A8, C9, dan D3) memiliki panjang sumbu daun 81-90 cm, dan 2 tanaman (C3 dan C10) memiliki panjang sumbu daun 91-95 cm.

Pengamatan jumlah anak daun yang dijumpai adalah 15-25 helai. Terdapat 13 pohon yang memiliki anak daun 10-20 helai dalam satu sumbu daun, yaitu A1, A2, A3, A6, A7, B3, C2, C5, C6, C7, C10, D2, dan D5. Terdapat 10 pohon yang memiliki 20-30 helai daun dalam setiap sumbu daun, yaitu A4, A5, B1, B2, C3, C8, C9, D1, D3, dan D4. Sedangkan hanya 3 pohon yang memiliki anak daun di atas 30 helai daun dalam setiap sumbu daun, yaitu pohon A8, C1, dan C4.

Panjang anak daun tanaman bisbul ini juga bervariasi, yaitu berkisar antara 20-35 cm. Panjang daun terbesar terdapat pada pohon A3, yaitu 33.5 cm dan Panjang daun terkecil terdapat pada pohon C4, yaitu 16.4 cm. Sementara untuk lebar daun, lebar daun terbesar terdapat pada pohon A8 dengan lebar daun 11.9 cm dan lebar daun terendah terdapat pada pohon C4 dengan lebar daun yaitu 6 cm. Data mengenai panjang sumbu daun.

Tabel 3. Panjang sumbu daun, jumlah anak daun, panjang daun, lebar daun, dan panjang tangkai daun

Pohon	Panjang Sumbu Daun (cm)	Jumlah Anak Daun	Panjang Daun (cm)	Lebar Daun (cm)	Panjang Tangkai Daun (cm)
A1	70.7	20	29.5	11.2	1.2
A2	57.0	16	25.0	6.7	1.0
A3	63.5	13	33.5	9.6	1.5
A4	66.0	25	20.8	8.2	1.2
A5	71.5	25	21.0	8.5	1.6
A6	61.2	15	29.0	9.0	1.1
A7	53.0	15	29.1	8.6	1.7
A8	87.5	32	31.0	11.9	1.6
B1	65.0	23	23.9	10.0	1.5
B2	58.0	23	31.0	10.5	1.1
B3	68.0	15	30.0	11.3	1.1
C1	67.0	31	19.5	8.3	1.2
C2	65.2	16	30.0	9.3	1.0
C3	93.0	28	22.5	8.5	1.0
C4	77.5	33	16.4	6.0	1.4
C5	55.2	19	23.2	8.7	1.2
C6	50.0	13	19.3	9.5	1.2
C7	51.0	19	21.0	8.2	1.3
C8	72.2	25	28.1	10.5	1.6
C9	85.2	22	28.0	10.6	1.7
C10	91.0	18	31.5	10.5	1.7
D1	67.5	21	32.0	11.7	0.5
D2	54.0	14	24.6	9.0	1.0
D3	90.0	21	26.5	9.7	1.0
D4	56.0	21	22.5	8.3	1.2
D5	57.5	15	25.0	9.3	0.9

Pada data yang diperoleh, dapat dilihat tanaman yang memiliki tangkai daun terpanjang terdapat pada pohon A7, C9, dan C10 dengan panjang tangkai, yaitu 1.7 cm. Sedangkan tanaman dengan tangkai daun paling pendek terdapat pada pohon D1 dan D5 yaitu 0.5 cm. Menurut Tjitrosoepomo (2003), tangkai daun merupakan bagian daun yang mendukung daun dan bertugas menempatkan helaian daun pada posisi sedemikian rupa sehingga memperoleh cahaya matahari banyak.

D. Karakter Bunga

Pada saat penelitian dilakukan, hanya ditemukan 2 pohon yang sedang berbunga, yaitu pohon A1 dan A3. Panjang tangkai bunga pada pohon A1 yaitu 0.5 cm dan pohon A3 memiliki panjang tangkai bunga 0.6 cm. Sedangkan diameter bunga yang dimiliki oleh kedua pohon tersebut (A1 dan A3) sama, yaitu 1.3 cm. Bunga bisbul memiliki 4 helai kelopak daun yang tidak saling berlekatan serta memiliki 4 helai mahkota bunga yang saling berlekatan. Bunga bisbul yang ditemukan, hanya memiliki 1 alat kelamin saja yaitu putik yang berjumlah 4.

E. Karakter Buah

Tanaman yang memiliki buah hanya ditemukan 8 pohon yang matang dan 2 pohon yang belum matang dari 26 pohon yang diamati. Ciri-ciri buah bisbul matang yaitu kulit

buahnya berubah menjadi warna merah tua dan memiliki bau yang harum. Panjang tangkai buah bisbul berkisar antara 0.3-0.4 cm. Tangkai buah paling panjang terdapat pada pohon B1 dan D1 dengan panjang tangkai buah 0.4 cm dan tangkai buah paling pendek berada di pohon A2 dan C4 yaitu 0.3 cm.

Rata-rata diameter buah terbesar dimiliki oleh buah yang berada pada pohon A4 yaitu 9.94 cm dan rata-rata diameter buah terkecil dimiliki oleh buah pada pohon A1 dengan diameter 7.72 cm. Bobot buah bisbul beragam. Rata-rata bobot buah bisbul matang paling besar pada pohon A4 yaitu 413.18 gram, sedangkan rata-rata buah bisbul dengan bobot paling ringan yaitu yang berada pada pohon B3 dengan bobot 192.31 gram.

Menurut Bramasto *et al.* (2015), dalam setiap buah bisbul memiliki 10 biji atau lebih. Berbeda dengan pernyataan tersebut, jumlah biji dalam buah bisbul yang diamati memiliki variasi, ada 3 buah yang memiliki 8 biji didalamnya (A1 dan A2), ada buah yang memiliki 7 biji (C4), buah yang memiliki 5 biji (A4, B1, C3, dan D1), juga ada buah yang hanya memiliki 1 biji didalamnya (B3). Pada buah A3 dan A6 tidak diketahui jumlah bijinya, karena buah tersebut belum matang. Saat buah bisbul belum matang, buah sangat keras dan susah untuk dipotong, sehingga tidak dapat diketahui jumlah biji didalamnya. Diduga biji di dalam buah tidak dipengaruhi oleh faktor lingkungan, namun dipengaruhi oleh faktor genetik.

Tabel 4. Panjang Tangkai Buah, Bobot Buah Matang, Jumlah Biji, dan Diameter Buah Matang

Pohon	Panjang Tangkai Buah (cm)	Bobot Buah (gram)	Diameter Buah (cm)	Jumlah Biji
A1	0.35	215.96	7.72	8
A2	0.30	299.46	8.58	8
A3*	0.40	450.23	10.70	-
A4	0.38	413.18	9.94	5
A5	-	-	-	-
A6*	0.38	220.30	8.00	-
A7	-	-	-	-
A8	-	-	-	-
B1	0.40	220.30	9.00	5
B2	-	-	-	-
B3	0.37	192.31	8.28	1
C1	-	-	-	-
C2	-	-	-	-
C3	0.35	229.35	8.34	5
C4	0.30	215.81	8.34	7
C5	-	-	-	-
C6	-	-	-	-
C7	-	-	-	-
C8	-	-	-	-
C9	-	-	-	-
C10	-	-	-	-
D1	0.35	215.82	7.80	5
D2	-	-	-	-
D3	-	-	-	-
D4	-	-	-	-
D5	-	-	-	-

Keterangan : *(buah belum matang)

F. Karakter Biji

Dari penelitian yang dilakukan mengenai panjang biji, didapat biji terpanjang berasal dari buah yang berada di pohon A4, yaitu 4 cm sedangkan biji terkecil berasal dari D1 (0.31 cm). Data panjang biji pada masing-masing buah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Panjang biji dari buah tanaman bisbul

Pohon	Panjang Biji
A1	3.2
A2	3.8
A3	-
A4	4.0
A5	-
A6	-
A7	-
A8	-
B1	3.8
B2	-
B3	3.3
C1	-
C2	-
C3	3.4
C4	3.9
C5	-
C6	-
C7	-
C8	-
C9	-
C10	-
D1	3.1
D2	-
D3	-
D4	-
D5	-

Karakter Kualitatif

A. Karakter Batang

Secara umum bisbul memiliki tekstur kulit batang yang retak-retak mengelupas dan berwarna coklat tua sampai hitam. Dari hasil yang diperoleh, terdapat 2 jenis tekstur kulit batang pada 26 tanaman bisbul yang ada di Kebun Plasma Nutfah LIPI Cibinong yaitu retak-retak bercelah dalam dan retak-retak bercelah dangkal. Data tekstur dan warna kulit batang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Tekstur dan warna kulit batang

Pohon	Tekstur Kulit Batang	Warna Kulit Batang
A1	Retak-retak, bercelah dalam	Coklat tua
A2	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat kehitaman
A3	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat kehitaman
A4	Retak-retak, bercelah dalam	Coklat kehitaman
A5	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat kehitaman
A6	Retak-retak, bercelah dalam	Coklat tua
A7	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat kehitaman
A8	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat kehitaman
B1	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat kehitaman
B2	Retak-retak, bercelah dalam	Coklat kehitaman
B3	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat kehitaman
C1	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat tua
C2	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat tua
C3	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat kehitaman
C4	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat kehitaman
C5	Retak-retak, bercelah dalam	Coklat tua
C6	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat tua
C7	Retak-retak, bercelah dalam	Coklat tua
C8	Retak-retak, bercelah dalam	Coklat kehitaman
C9	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat kehitaman
C10	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat kehitaman
D1	Retak-retak, bercelah dangkal	Coklat tua
D2	Retak-retak, bercelah dalam	Coklat tua
D3	Retak-retak, bercelah dalam	Coklat tua
D4	Retak-retak, bercelah dalam	Coklat kehitaman
D5	Retak-retak, bercelah dalam	Coklat kehitaman

B. Karakter Daun

Karakter kualitatif morfologi daun yang dimiliki oleh semua sampel hampir sama. Salah satu organ vegetatif yang dapat memberikan informasi mengenai suatu tanaman diantaranya bagian daun, akar, dan batang. Organ daun memiliki informasi paling banyak dan dapat menjadi solusi yang tepat untuk menggantikan proses identifikasi jika tidak ditemukan organ bunga (Stuessy, 1991). Anak daun tanaman bisbul tersusun secara berseling. Secara keseluruhan, bentuk anak daun yang didapat ada 2 tipe, yaitu berbentuk lonjong dan lonjong melebar. Dilihat dari hasil yang didapat, menurut Wambrau (2011) anak daun pada tanaman dapat memiliki bentuk daun yang beragam pada bagian pangkal, tepi, dan ujung daun. Pada bagian pangkal, anak daun terdiri atas 3 bentuk. Terdapat 12 tanaman yang memiliki bentuk pangkal bundar, 5 tanaman yang memiliki bentuk pangkal membundar sampai meruncing, dan 9 tanaman yang memiliki pangkal runcing. Tepi anak daun bisbul memiliki bentuk yang sama, yaitu memiliki tepi daun yang rata. Pada bagian ujung anak daun bisbul memiliki 3 bentuk. 7 tanaman memiliki ujung anak daun berbentuk runcing, 17 tanaman memiliki ujung anak daun berbentuk meruncing 2-4 cm, dan 2 tanaman memiliki ujung anak daun berbentuk meruncing 5 cm.

Daun tanaman bisbul memiliki tekstur licin dan memiliki bulu pada bagian bawah daun. Daun muda tanaman bisbul memiliki warna merah muda. Daun tanaman bisbul yang telah dewasa memiliki warna hijau gelap. Secara umum tipe daun atau bentuk daun tanaman terdiri dari beberapa jenis yaitu tipe bangun daun berbentuk lanceolate, ovate, elliptic, oblong, dan oval (lonjong) (Lailati, 2017). Data mengenai bentuk anak daun,

kedudukan anak daun, tekstur daun, permukaan daun, dan warna daun dapat dilihat pada Tabel 7.

C. Karakter Bunga

Pembentukan bunga pada tanaman merupakan salah satu fase pertumbuhan generatif untuk terjadinya pembentukan biji atau buah (Haryudin *et al.*, 2008). Pohon bisbul mulai memunculkan bunga pada umur 7-8 tahun. Dari penelitian yang dilakukan, hanya ditemukan 2 pohon yang berbunga dari jumlah total 26 tanaman. Hal ini disebabkan, karena penelitian dilakukan pada saat tanaman sedang tidak memasuki musim berbunga. Menurut Becker *et al.* (2011) bunga merupakan batang dan daun yang termodifikasi. Modifikasi ini disebabkan oleh dihasilkannya sejumlah enzim yang dirangsang oleh komposisi fitohormon tertentu. Bunga tanaman bisbul memiliki mahkota berwarna putih dan kelopak bunga berwarna hijau muda. Bunga yang ditemukan hanya memiliki satu alat kelamin yaitu putik. Struktur kepala putik berjumlah 4 melingkar di atas bakal buah.

D. Karakter Bunga

Pembentukan bunga pada tanaman merupakan salah satu fase pertumbuhan generatif untuk terjadinya pembentukan biji atau buah (Haryudin *et al.*, 2008). Pohon bisbul mulai memunculkan bunga pada umur 7-8 tahun. Dari penelitian yang dilakukan, hanya ditemukan 2 pohon yang berbunga dari jumlah total 26 tanaman. Hal ini disebabkan, karena penelitian dilakukan pada saat tanaman sedang tidak memasuki musim berbunga. Menurut Becker *et al.* (2011) bunga merupakan batang dan daun yang termodifikasi. Modifikasi ini disebabkan oleh dihasilkannya sejumlah enzim yang dirangsang oleh komposisi fitohormon tertentu. Bunga tanaman bisbul memiliki mahkota berwarna putih dan kelopak bunga berwarna hijau muda. Bunga yang ditemukan hanya memiliki satu alat kelamin yaitu putik. Struktur kepala putik berjumlah 4 melingkar di atas bakal buah.

Tabel 7. Tipe daun, bentuk anak daun, kedudukan anak daun, tekstur, permukaan daun, dan warna daun

Pohon	Tipe Daun	Bentuk Anak Daun			Kedudukan Anak Daun	Tekstur Daun	Permukaan Daun	Warna Daun			
		Pangkal	Ujung	Tepi				Muda	Tua	Atas	Bawah
A1	Lonjong Melebar	Bundar	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
A2	Lonjong	Membundar sampai meruncing	Runcing	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
A3	Lonjong	Runcing	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
A4	Lonjong Melebar	Membundar sampai meruncing	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
A5	Lonjong Melebar	Bundar	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
A6	Lonjong Melebar	Bundar	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
A7	Lonjong	Runcing	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
A8	Lonjong Melebar	Bundar	Meruncing 5 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
B1	Lonjong Melebar	Bundar	Runcing	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
B2	Lonjong	Runcing	Runcing	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
B3	Lonjong Melebar	Bundar	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
C1	Lonjong	Runcing	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau terang	Hijau terang
C2	Lonjong Melebar	Bundar	Meruncing 5 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang

bersambung

C3	Lonjong Melebar	Membundar sampai runcing	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
C4	Lonjong Melebar	Bundar	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
C5	Lonjong Melebar	Membundar sampai meruncing	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
C6	Lonjong	Runcing	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	terang Hijau
C7	Lonjong Melebar	Bundar	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
C8	Lonjong Melebar	Bundar	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
C9	Lonjong	Runcing	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
C10	Lonjong	Runcing	Runcing	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
D1	Lonjong Melebar	Bundar	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
D2	Lonjong Melebar	Bundar	Meruncing 2-4 cm	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
D3	Lonjong Melebar	Membundar sampai meruncing	Runcing	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
D4	Lonjong	Runcing	Runcing	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
D5	Lonjong	Runcing	Runcing	Rata	Berseling	Licin	Bagian bawah berbulu (bulu warna putih)	Merah muda	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang

E. Karakter Buah

Pada penelitian ini jumlah buah yang teramati hanya sebanyak 10 buah, 8 buah matang dan 2 buah belum matang. Buah bisbul tergolong kedalam buah buni atau berbentuk bulat agak pipih. Buah dihasilkan setelah melalui fase pembungaan dan pembentukan putik (Becker *et al.*, 2011). Dari 10 buah yang didapat, 7 buah memiliki bentuk bulat dan 3 buah memiliki bentuk bulat melebar dan kelihatan garis. Buah bisbul muda berwarna hijau muda dan saat sudah tua/matang buah berwarna merah tua. Permukaan kulit bisbul berbulu halus berwarna merah kecoklatan. Daging buah bisbul matang berwarna putih kekuningan. Bentuk buah, warna buah, permukaan kulit buah, dan warna daging buah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Buah dan biji bisbul matang dengan jumlah 8 biji

F. Karakter Biji

Bisbul memiliki biji berwarna coklat dengan tekstur biji yang keras. Menurut sumber pada Pedoman Praktikum dan Teknologi Benih (Hesthiati, 2017), biji bisbul memiliki 2 bentuk, yaitu eliptik dan biconvex. Dari 8 biji yang didapat, 7 biji berbentuk eliptik (A1, A2, A4, B1, C3, C4, dan D1) dan 1 biji berbentuk biconvex (B3). Keragaman fenotipe tanaman yang disebabkan peranan faktor genetik, dapat diwariskan pada generasi selanjutnya. Oleh karena itu, pada tanaman yang diperbanyak melalui biji, segregasi gen dari generasi ke

generasi akan menyebabkan meningkatnya variabilitas genetik (Sunarya *et al.*, 2017). Variabilitas suatu fenotipe tanaman dalam populasi pada suatu sistem biologi dapat disebabkan oleh; variabilitas genetik penyusun populasi, keragaman lingkungan dan keragaman interaksi genotipe dan lingkungan.

Sumberdaya genetik sebagai populasi dasar untuk pemuliaan memerlukan adanya variasi genetik yang lebih besar. Kondisi tersebut berhubungan dengan pentingnya keragaman genetik dalam program pemuliaan pohon untuk tujuan seleksi terhadap sifat-sifat yang dimuliakan. Semakin besar variasi genetik suatu populasi akan memberikan kesempatan lebih besar untuk meningkatkan perolehan genetik dengan melakukan tindakan seleksi terhadap sifat-sifat tertentu (Sumardi, 2016).

SIMPULAN

Karakterisasi kuantitatif tanaman bisbul untuk tinggi, lingkar batang, diameter batang, panjang sumbu daun, jumlah anak daun, panjang daun, dan lebar daun menunjukkan keragaman yang luas. Tidak terdapat perbedaan dari karakter kualitatif, terhadap tekstur kulit batang dan warna kulit batang. Demikian juga untuk karakter buah, bentuk anak daun, kedudukan anak daun, tekstur daun, permukaan daun, warna daun, permukaan kulit buah, dan warna daging buah. Berdasarkan karakterisasi morfologi, terdapat keragaman pada tanaman bisbul yang terdapat di Kebun Plasma Nutfah LIPI Cibinong.

SARAN

Diperlukan penelitian lanjutan terhadap tanaman bisbul koleksi Kebun Plasma Nutfah Cibinong dengan mengetahui keragaman

ditingkat genotipe menggunakan marka molekuler spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Becker, A., K. Alix., C. Damerval. 2011. The evolution of flower development: current understanding and future challenges. *Annals of Botany*. 107 (9). 1427 – 1431.
- Bramasto, Y., Nurhasybi, Danu, D. Syamsuwida, M. Zanzibar, E. Pujiastuti, dan S. Mokodompit. 2015. *Trees of The City*. Bogor : Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Coronel, R. E. 1992. *Edible Fruits and Nuts*. Di dalam: Verheij EWM, Coronel RE, editor. *Plant Resources of South-East Asia 2*. Bogor (ID): Prosea Foundation.
- DeLacy, I.H., B. Skovmand, J. Huerta. 2000. Characterization of Mexican wheat landraces using agronomically useful attributes. *Genet. Res. Crop Evol.* 47:591- 602.
- Haryudin, W. dan O. Rostiana. 2008. Karakteristik morfologi bunga kencur (*Kaempferia galanga* L.). *Bul. Littro*. XIX (2). 109 – 116.
- Karsinah, F. H. S. dan A. Manshur. 2007. *Eksplorasi dan Karakterisasi Plasma Nutfah Tanaman Markisa*. *J Hort.* 17 (4).
- Lailati, M. 2017. Karakteristik morfologi dan anatomi daun genus *Garcinia* dataran tinggi. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Ind.* 3 (3): 407 – 411.
- Moose, S. P. dan R. H. Mumm. 2008. *Molecular Plant Breeding as the Foundation for 21st Century Crop Improvement*. *Plant Physiol.* 147:969-977.
- Ningsih, D. R. 2013. *Cendawan Mikoriza Arbuskula pada Pohon Bisbul (Diospyros blancoi) di Bogor*. *Skripsi*. Departemen Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Putri, W. U. dan P. Aprilianti. 2010. *Karakteristik Buah dan Perkecambahan Biji Bisbul (Diospyros blancoi A. Dc)* *Koleksi Kebun Raya Bogor*. Dalam Prosiding Seminar Nasional Biologi. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Raisawati, T., M. Melati., S.A Aziz dan M. Rafi. 2018. Evaluasi Karakter Agro-fisiologi dan Analisis Kekerabatan 10 Aksesori Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) di Lingkungan Alami. *J. Hort. Indonesia*. Vol. 9(1):63-72.
- Stuessy TF. 1991. *Plant taxonomy: The systematic evolution of comparative data*. Colombia University Press, New York.
- Sudre, C. P., E. Leonardecz, R. Rodrigues., A. Junior, M. Maria. dan G. Ldanro. 2007. *Genetic Resources of Vegetable Crops*. A survey in the Brazilian germplasm collections pictured through papers published in the journals of the Brazilian Society for Horticultural Science. *Hortic. Bras.* 25:337-342.
- Sumardi. 2016. Variasi Genetik pada Pertumbuhan Tanaman Konservasi Sumberdaya Genetik Cendana (*Santalum album* Linn.) Populasi Pulau Timor Bagian Timur. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. UNDIP. Vol 14 (1): 27 – 31.
- Sunarya, S., H.K Murdaningsih., N. Rostini., Sumadi. 2017. Variabilitas genetik kemajuan genetik dan pola kluster populasi tegakan benih *Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen setelah seleksi massa berdasarkan marka morfologi. *Jurnal Kultivasi*. Vol 16 (1) : 279 – 286.

- Tjitrosoepomo, G. 2003. *Morfologi Tumbuhan*. Gadjah Mada University press. Yogyakarta.
- Trijoko., N. S. N. Handayani, dan A. Feranisa. 2013. *Karakterisasi Morfologi dan Diversitas Genetik Hasil Persilangan *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879) Populasi Samas, Bone, dan Sintetis*. Jurnal Sain Veteriner 31 (2).
- Yuniastuti, E., S. Hartati, dan S. R. Widodo. 2010. *Karakterisasi Morfologi Tanaman Durian Sukun (*Durio zibenthinus* Murr.)*. Prosiding. Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS.
- Wambrau, H. L. 2011. *Karakterisasi Morfologi Dan Isozim Matoa (*Pometia pinnata* Forst.)*. Tesis. Institut Pertanian Bogor.