



## HUBUNGAN KEKERABATAN FENETIK 6 SPESIES ANGGOTA GENUS *Hibiscus* BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI

**Dian Palupi<sup>1\*</sup>, Riska Desi Aryani<sup>2</sup>, Sukarsa<sup>3</sup>, dan Sri Lestari<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,&4</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

\*E-Mail : [dian.palupi@unsoed.ac.id](mailto:dian.palupi@unsoed.ac.id)

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.6542>

Submit: 30-11-2022; Revised: 18-01-2023; Accepted: 31-01-2023; Published: 30-06-2023

**ABSTRAK:** Genus *Hibiscus* merupakan salah satu anggota famili Malvaceae yang memiliki bunga yang mencolok dengan beragam warna. *Hibiscus* merupakan salah satu genus yang mudah ditemukan di Indonesia, karena biasanya menjadi tanaman hias, tanaman pagar, bunga potong, sebagai tanaman obat atau teh untuk diminum. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan kekerabatan fenetik 6 spesies anggota genus *Hibiscus* berdasarkan karakter morfologi. Penelitian dilakukan dengan cara mengamati 57 ciri morfologi dari 6 spesies anggota genus *Hibiscus*, kemudian dilakukan analisis UPGMA (*Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*) menggunakan *software* MEGA 11. Sampel dalam penelitian ini 6 spesies anggota Genus *Hibiscus* yaitu *Hibiscus rosa-sinensis* L., *Hibiscus tiliaceus* L., *Hibiscus macrophyllus* (Blume) Okenlada, *Hibiscus mutabilis* L., *Hibiscus sabdariffa* L., dan *Hibiscus acetosella* Welw. ex Hiern. Hasil penelitian menunjukkan 6 spesies *Hibiscus* membentuk 3 klaster, berdasarkan perbedaan habitus dan ukuran diameter batang. *H. tiliaceus* dan *H. macrophyllus* membentuk klaster I, *H. acetosella* dan *H. sabdariffa* membentuk klaster II, sedangkan *H. rosa-sinensis* dan *H. mutabilis* membentuk klaster III. Hubungan fenetik paling dekat yaitu antara *H. acetosella* dan *H. sabdariffa*, dengan indeks disimilaritas sebesar 0,140 atau persamaannya 86%. Hubungan fenetik paling jauh pada *H. rosa-sinensis* dan *H. macrophyllus* dengan indeks disimilaritas sebesar 0,737 atau persentase persamaannya 26,3%.

**Kata Kunci:** *Hibiscus*, Morfologi, Kekerabatan Fenetik.

**ABSTRACT:** The *Hibiscus* genus is a member of the Malvaceae family with striking flowers of various colors. *Hibiscus* is a genus that is easy to find in Indonesia because it is usually used as an ornamental plant, hedge plant, cut flower, medicinal plant, or tea for drinking. This research was conducted to know the phenetic relationship of 6 species of *Hibiscus* based on morphological characters. The research was conducted by observing 57 morphological characteristics of 6 species of *Hibiscus*, then UPGMA (*Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*) analysis using MEGA 11 software. The samples in this study were six species belonging to the *Hibiscus* genus, namely *Hibiscus rosa-sinensis* L., *Hibiscus tiliaceus* L., *Hibiscus macrophyllus* (Blume) Okenlada, *Hibiscus mutabilis* L., *Hibiscus sabdariffa* L., and *Hibiscus acetosella* Welw. ex Hiern. The results showed that 6 species of *Hibiscus* formed 3 clusters based on differences in habitus and stem diameter. *H. tiliaceus* and *H. macrophyllus* formed cluster one, *H. acetosella* and *H. sabdariffa* formed cluster two, while *H. rosa-sinensis* and *H. mutabilis* formed cluster three. The closest phenetic relationship is between *H. acetosella* and *H. sabdariffa*, with a dissimilarity index of 0.140 or 86% similarity. The furthest phenetic relationship was in *H. rosa-sinensis* and *H. macrophyllus* with a dissimilarity index of 0.737 or a similarity percentage of 26.3%.

**Keywords:** *Hibiscus*, Morphology, Phenetic Relationship.



**Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi** is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).





## PENDAHULUAN

Genus *Hibiscus* merupakan salah satu genus dari Famili Malvaceae. Genus ini terdiri dari tumbuhan yang memiliki habitus berupa herba, perdu, atau pohon (Kwon *et al.*, 2022). Genus *Hibiscus* terdiri dari lebih dari 400 spesies dan tersebar dari daerah beriklim sub tropis hingga wilayah iklim tropis. *Hibiscus* banyak ditemukan tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi (Hidayat, 2013). Tanaman genus *Hibiscus* bermanfaat sebagai tanaman hias, bahan makanan, dan sumber obat-obatan. Masyarakat Indonesia kebanyakan lebih mengenal genus *Hibiscus* sebagai tanaman hias dikarenakan mempunyai berbagai macam karakter warna bunga dan bentuk mahkota bunga yang bervariasi (Silalahi, 2019). Genus *Hibiscus* merupakan tumbuhan yang memiliki prospek pengembangan yang baik, karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan potensi pasar yang terbuka lebar, misalnya tanaman yang berfungsi sebagai hiasan seperti Bunga Sepatu (*H. rosa-sinensis*), Bunga Sharon (*H. syriacus*), Waru Landak (*H. mutabilis*), dan Bunga Okra (*H. moscheutos*). Sementara itu, Rosella (*H. sabdariffa*) dapat dikonsumsi sebagai bahan minuman atau makanan, serta Kenaf (*H. cannabinus*) dapat dimanfaatkan sebagai bahan dalam membuat serat (Lhiang *et al.*, 2022).

Penelitian genus *Hibiscus* banyak dilakukan pada bidang farmakologi antara lain penelitian tentang ekstrak senyawa bioaktif (Mandaji *et al.*, 2022) serta penelitian tentang pemanfaatan kandungan fitokimia (Singh *et al.*, 2021). Penelitian molekuler genus *Hibiscus* yang telah dilakukan yaitu keanekaragaman 15 aksesi *Hibiscus* berdasarkan penanda RAPD (Sari & Purwantoro, 2018), serta penelitian genus *Hibiscus* menggunakan penanda EST-SSR (Kim *et al.*, 2019). Penelitian keragaman arsitektur jaringan daun telah dilakukan pada tiga spesies anggota genus *Hibiscus* (Noman *et al.*, 2012). Penelitian taksonomi genus *Hibiscus* yang telah dilakukan adalah tentang studi pentingnya karakter epikalik pada taksonomi genus *Hibiscus* (Anil & Ashatha, 2012), serta penelitian tentang kunci determinasi marga *Hibiscus* berdasarkan struktur daun dan bunga (Riantini, *et al.*, 2015). Penelitian genus *Hibiscus* yang telah dilakukan di Indonesia yaitu tentang studi variasi morfologi pollen pada beberapa spesies dari genus *Hibiscus* (Hanum *et al.*, 2014), studi morfologi serbuk sari kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) (Nursia *et al.*, 2016), serta karakteristik stomata berdasarkan estimasi waktu dan perbedaan intensitas cahaya pada daun *Hibiscus tiliaceus* (Setiawati & Syamsi, 2019).

Kekerabatan dalam sistematik tumbuhan dapat diartikan sebagai pola hubungan atau total kesamaan antara kelompok tumbuhan berdasarkan sifat atau ciri tertentu dari masing-masing kelompok tumbuhan tersebut. Berdasarkan jenis data yang digunakan untuk menentukan jauh dekatnya kekerabatan antara dua kelompok tumbuhan, maka digunakan kekerabatan filogenik (didasarkan pada asumsi-asumsi evolusi). Sedangkan kekerabatan fenetik didasarkan pada persamaan sifat-sifat yang dimiliki masing-masing kelompok tumbuhan tanpa memperhatikan sejarah keturunannya. Kekerabatan fenetik digunakan untuk menunjukkan hubungan kekerabatan dengan menggunakan semua ciri yang sama. Semakin besar persamaan, semakin dekat hubungan yang ada. Hubungan





kekerabatan yang dikaji melalui pendekatan fenetik berdasarkan jumlah derajat kesamaan yang ada. Penelitian hubungan kekerabatan fenetik sudah dilakukan pada tanaman *Lycopersicon esculentum* (Niken & Handayani, 2016) pada 12 spesies anggota famili Asteraceae (Hasanuddin & Fitriana, 2014), pada beberapa varietas pisang di Kalimantan Selatan (Sari & Badruzsaufari, 2013), pada genus *Pteris* (Wijayanti *et al.*, 2015), serta pada ciplukan berdasarkan karakter morfologis, palinologis, dan pola pita isozim (Nadhifah *et al.*, 2016).

Penelitian tentang hubungan kekerabatan fenetik anggota genus *Hibiscus* berdasarkan karakter morfologi belum banyak dilakukan. Penelitian hubungan kekerabatan fenetik di antara anggota genus *Hibiscus* dipandang perlu, karena dapat diperoleh informasi kedekatan hubungan di antara spesies anggota genus *Hibiscus* berdasarkan persamaan karakter fenotip. Kesamaan karakter fenotip yang sama menunjukkan kedekatan hubungan kekerabatan secara fenotip dan perbedaan besar karakter fenotip menunjukkan hubungan kekerabatan fenotip yang jauh. Informasi mengenai genus *Hibiscus* diharapkan dapat menambah informasi tentang kekayaan plasma nutfah dan menjadi landasan dalam upaya pengelolaan, pengembangan potensi serta manfaatnya, khususnya bagi ilmu pengetahuan dan bagi masyarakat pada umumnya. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan kekerabatan fenetik 6 spesies anggota genus *Hibiscus*.

## METODE

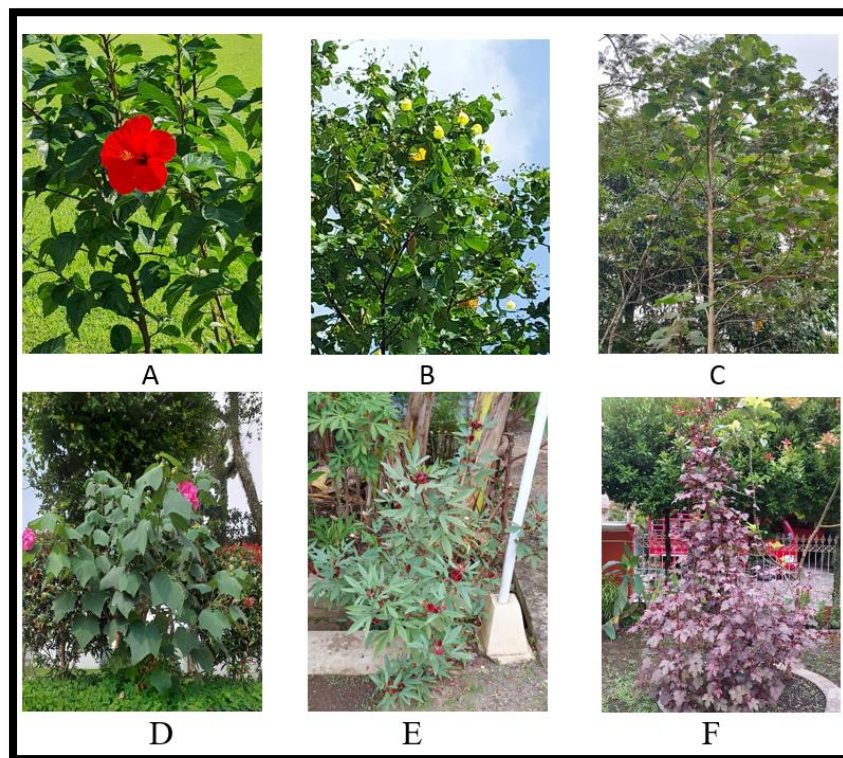
Pengamatan karakter morfologi dilakukan di Herbarium Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 6 spesies tanaman anggota genus *Hibiscus*. Parameter yang diamati adalah karakter morfologi tanaman anggota genus *Hibiscus* dengan mengamati ciri-ciri morfologinya, meliputi: batang, daun, dan bunga. Analisis hubungan kemiripan dianalisis secara deskriptif, lalu data tersebut dimasukkan ke dalam *Microsoft Excel* berdasarkan karakter masing-masing, kemudian dilakukan analisis fenetik dengan metode UPGMA (*Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*) menggunakan *software* MEGA (*Molecular Evolutionary Genetics Analysis*) versi 11 dengan cara analisis seperti berikut:

1. Sifat dari semua karakter dijadikan angka 0, 1, 2, dan 3;
2. Data-data dari sifat morfologi tersebut dimasukkan ke dalam *notepad*;
3. Data dari *notepad* diganti 0 menjadi A, 1 menjadi T, 2 menjadi G, dan 3 menjadi C;
4. Data dimasukkan ke dalam *software* MEGA 11 dengan memilih *toolbar Align* lalu edit kemudian *Create New Alignment*;
5. Kemudian memilih tipe data untuk *alignment DNA*, lalu klik edit dan pilih *insert sequence from file*;
6. Setelah data dimasukkan klik *alignment* dan pilih *Align by Clustal W*;
7. Kemudian data disimpan menggunakan format 'MEGA';
8. *Toolbar phylogeny* yang berada di *software* MEGA 11 dipilih kemudian *Construct-Test UPGMA Tree*;
9. Data yang disimpan menggunakan format 'PNG'; dan
10. Untuk mengetahui hubungan disimilitas klik *Pairwise Distance*.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh 6 spesies tanaman anggota genus *Hibiscus*, yaitu: Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), Waru (*Hibiscus tiliaceus* L.), Tisuk (*Hibiscus macrophyllus* (Blume) Okenlada), Waru Landak (*Hibiscus mutabilis* L.), Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.), dan Rosella Merah (*Hibiscus acetosella* Welw. ex Hiern). Analisis hubungan kemiripan dalam penelitian ini, dilakukan dengan mengamati persamaan dan perbedaan karakter morfologi. Pengamatan dan pengukuran terhadap karakter morfologi 6 spesies tanaman anggota genus *Hibiscus*, menunjukkan beberapa karakteristik yang berbeda antara spesies yang satu dengan lainnya. Karakter morfologi pada umumnya digunakan untuk mendasari pengelompokan taksonomi pada tingkat ordo, familia, genus, dan spesies.



**Gambar 1. Enam Spesies Anggota Genus *Hibiscus*. A) *Hibiscus rosa-sinensis*; B) *Hibiscus tiliaceus*; C) *Hibiscus macrophyllus*; D) *Hibiscus mutabilis*; E) *Hibiscus sabdariffa*; dan F) *Hibiscus acetosella*.**

Deskripsi masing-masing spesies *Hibiscus* hasil pengamatan karakter morfologi adalah sebagai berikut:

### ***Hibiscus rosa-sinensis***

Tanaman perdu; tinggi  $\pm$  1-4 m. Batang berdiameter  $\pm$  4-10 cm; bentuk bulat; permukaan kasar atau licin; warna hijau; tipe percabangan simpodial. Daun tunggal; tata letak berseling; bangun bulat telur atau jantung; panjang  $\pm$  5-12 cm; lebar  $\pm$  4-12 cm; ujung meruncing; pangkal tumpul atau berlekuk; pertulangan menyirip; tepi bergerigi, berombak, atau beringgit; warna



permukaan atas hijau atau hijau tua; warna permukaan bawah hijau muda; tekstur permukaan atas licin atau berambut halus; permukaan bawah berambut halus; tekstur tangkai berambut halus; panjang tangkai  $\pm$  1-5 cm; warna hijau atau hijau kecoklatan. Bunga tunggal; aksilaris; diameter  $\pm$  8-15 cm; tangkai warna hijau; panjang tangkai  $\pm$  3-7 cm; berambut halus. Daun kelopak tambahan berjumlah 5-8; terpisah; warna hijau; panjang  $\pm$  0,7-2,5 cm; lebar  $\pm$  0,1-0,5 cm. Daun kelopak berjumlah 5; berlekatan bercangap; warna hijau; panjang  $\pm$  1,4-3 cm; lebar  $\pm$  0,5-2 cm. Daun mahkota berbentuk asimetris atau kipas; lingkaran tunggal atau ganda; jumlah  $\pm$  5-30; saling berlepasan; panjang  $\pm$  5-12 cm; lebar  $\pm$  3,5-9 cm; warna permukaan atas dan bawah yaitu merah, putih, merah muda, kuning, *orange*, atau kombinasi 2 warna. Benang sari banyak; kepala sari kuning muda, kuning tua, *orange* atau *orange* tua; tangkai sari warna putih; jumlah kepala putik 5; warna kuning, merah tua, merah, atau *orange*. Tangkai putik warna putih, merah muda atau *orange*. Panjang androginofor  $\pm$  5-9 cm; warna putih, merah muda, merah, atau kuning. Panjang daun penumpu  $\pm$  1,5-3 cm.

#### ***Hibiscus tiliaceus* L.**

Tanaman pohon; tinggi  $\pm$  4-15 m; batang berdiameter  $\pm$  25-50 cm; bentuk bulat; permukaan kasar; memperlihatkan berkas daun; warna coklat dan coklat keabu-abuan; tipe percabangan monopodial. Daun tunggal; tata letak berseling; bangun jantung; panjang helaian  $\pm$  7,5-15 cm; lebar  $\pm$  6,5-14,5 cm; ujung meruncing, pangkal berlekuk, pertulangan daun menyirip; tepi bergerigi; warna permukaan atas hijau tua; warna permukaan bawah hijau muda; tekstur permukaan atas berambut halus; permukaan bawah berambut halus. Tekstur tangkai daun licin; panjang  $\pm$  5-12 cm; warna hijau kecoklatan. Bunga tunggal atau berkelompok; aksilaris; diameter  $\pm$  6-10 cm. Tangkai bunga warna hijau muda; panjang  $\pm$  1,5-3 cm; berambut halus. Daun kelopak tambahan berjumlah  $\pm$  8-11; perlekatan berlekuk; warna hijau keunguan; panjang  $\pm$  0,5-1,5 cm; lebar  $\pm$  0,2-0,6 cm. Daun kelopak berjumlah 5; berlekatan bercangap; warna hijau muda; panjang  $\pm$  1,5-3 cm; lebar  $\pm$  0,4-1 cm. Daun mahkota bentuk kipas; lingkaran tunggal; jumlah 5; saling berlepasan; panjang  $\pm$  5-7 cm; lebar  $\pm$  5-7,5 cm; warna permukaan atas dan bawah kuning dengan warna ungu tua di dasar. Benang sari banyak; warna kepala sari kuning; tangkai sari warna putih. Kepala putik berjumlah 5; warna ungu kecoklatan. Tangkai putik ungu kecoklatan. Androginofor memiliki panjang  $\pm$  2,5-4,5 cm, warna putih. Panjang daun penumpu yaitu  $\pm$  0,5-1,5 cm.

#### ***Hibiscus macrophyllus* (Blume) Okenlada**

Tanaman pohon; tinggi  $\pm$  6-20 m; batang bulat; diameter  $\pm$  15-25 cm, permukaan kasar; warna coklat dan coklat bercak putih; tipe percabangan monopodial. Daun tunggal; tata letak berseling; bangun bundar atau jantung; panjang helaian  $\pm$  20-37 cm; lebar  $\pm$  18-36 cm; ujung meruncing; pangkal berlekuk, pertulangan menjari  $\pm$  7-9; tepi bergerigi; warna permukaan hijau tua; warna permukaan bawah hijau muda; tekstur permukaan atas berambut kasar; permukaan bawah berambut halus; tekstur tangkai berambut kasar; panjang  $\pm$  11-30 cm; warna coklat kekuningan. Bunga berkelompok, terminal, diameter  $\pm$  5-8 cm. Tangkai bunga warna coklat kekuningan; panjang  $\pm$  0,6-1,5 cm; berambut





kasar. Daun kelopak tambahan berjumlah  $\pm$  9-12; perlekatan berbagi; warna hijau kecoklatan, panjang  $\pm$  1,2-1,8 cm, lebar  $\pm$  0,3-0,5 cm. Daun kelopak berjumlah 5; berlekatan berbagi; warna hijau kecoklatan; panjang  $\pm$  1,2-1,8 cm; lebar  $\pm$  0,6-0,8 cm. Daun mahkota bentuk kipas; lingkaran tunggal; jumlah 5; saling berbagi; panjang  $\pm$  3,5-7 cm; lebar  $\pm$  3-4 cm; warna permukaan atas dan bawah kuning dengan warna ungu tua di dasar. Benang sari banyak; warna kepala sari kuning; tangkai sari warna putih. Kepala putik berjumlah 5; berwarna ungu kecoklatan. Tangkai putik berwarna ungu kecoklatan; Androginofor berwarna putih; panjang  $\pm$  3-4 cm. Daun penumpu panjang  $\pm$  5-7 cm.

***Hibiscus mutabilis* L.**

Tanaman perdu; tinggi  $\pm$  1,5-5 m. Batang bulat; diameter  $\pm$  5-12cm; permukaan berambut halus; berwarna coklat; simpodial. Daun tunggal; berselin; bentuk helaian jantung bercangap; panjang helaian  $\pm$  9-20 cm; lebar  $\pm$  8-23 cm; ujung runcing atau meruncing; pangkal berlekuk, pertulangan daun menjari  $\pm$  3-5; tepi beringgit; warna permukaan atas hijau tua; warna permukaan bawah hijau muda; tekstur permukaan atas berambut halus, permukaan bawah berambut halus; tekstur tangkai berambut halus; panjang tangkai  $\pm$  7,5-10 cm; berwarna hijau muda. Bunga tunggal atau berkelompok, aksilaris; diameter  $\pm$  7-11 cm; tangkai bunga berwarna hijau muda; panjang  $\pm$  7,5-10 cm; berambut halus. Daun kelopak tambahan berjumlah  $\pm$  7-8; saling terpisah; berwarna hijau tua; panjang 1,2-2,5 cm; lebar  $\pm$  0,3-0,5 cm. Daun kelopak berjumlah 5; berlekatan bercangap; berwarna hijau muda; panjang  $\pm$  2,5-3,5 cm; lebar  $\pm$  1,3-1,8 cm. Daun mahkota bentuk kipas; lingkaran ganda; jumlah 25; saling berlepasan; panjang  $\pm$  4-5 cm; lebar  $\pm$  1-5 cm; warna permukaan atas dan bawah merah muda dengan warna merah tua di pangkal di dasar. Benang sari banyak; warna kepala sari kuning; tangkai sari warna putih. Kepala putik jumlah  $\pm$  5-7; warna kuning muda; tangkai putik warna kuning muda. Androginofor berwarna putih; panjang  $\pm$  2,2-2,5 cm. Panjang daun penumpu  $\pm$  2-2,5 cm.

***Hibiscus sabdariffa* L.**

Tanaman semak; tinggi  $\pm$  0,5-4,5 m. Batang bulat; diameter  $\pm$  1,2-3,4 cm; permukaan berambut halus; berwarna merah; tipe percabangan simpodial. Daun tunggal; berseling; bentuk helaian bulat telur bercangap; panjang  $\pm$  6-12 cm; lebar  $\pm$  4-9,5 cm, ujung runcing; pangkal tumpul; pertulangan daun menjari 5; tepi bergerigi; warna permukaan atas hijau; warna permukaan bawah hijau muda; tekstur permukaan atas dan bawah daun licin; tekstur tangkai licin; panjang  $\pm$  3,5-7 cm; warna hijau kemerahan. Bunga tunggal; aksilaris; diameter  $\pm$  3-4 cm; tangkai bunga berwarna merah; panjang  $\pm$  1,5-2,5 cm; licin. Daun kelopak tambahan berjumlah 8-12; saling berbagi; berwarna merah; panjang  $\pm$  0,5-2 cm; lebar 0,4-0,6 cm. Daun kelopak berjumlah 5; berlekatan berbagi; berwarna merah; dengan panjang  $\pm$  3-3,5 cm; lebar  $\pm$  1-2 cm. Daun mahkota berbentuk kipas; lingkaran tunggal; jumlah 5; saling berlepasan; panjang  $\pm$  4,5-5 cm; lebar  $\pm$  3-4 cm; warna permukaan atas dan bawah daun mahkota putih kekuningan dengan warna merah di dasar. Benang sari banyak; warna kepala sari kuning; tangkai sari berwarna putih. Kepala putik berjumlah 5; warna



merah. Tangkai putik berwarna merah. Androginofor berwarna merah; panjang  $\pm 1,8-2,2$  cm. Panjang daun penumpu  $\pm 1-5$  cm.

***Hibiscus acetosella* Welw. ex Hiern**

Tanaman semak; tinggi tanaman  $\pm 0,7-4$  m. Batang bulat; diameter  $\pm 1,4-3,5$  cm; permukaan berambut halus; warna ungu; simpodial. Daun tunggal berseling; bentuk helaian bulat telur bercangap; panjang helaian  $\pm 5-9$  cm; lebar  $\pm 4,5-7$  cm; ujung runcing; pangkal tumpul; pertulangan menjari 5; tepi bergerigi; warna permukaan atas ungu tua; warna permukaan bawah ungu; tekstur permukaan atas licin; permukaan bawah licin; tekstur tangkai licin; panjang  $\pm 4-6$  cm; berwarna ungu. Bunga tunggal, aksilaris; diameter  $\pm 2,5-4$  cm; tangkai bunga berwarna merah; panjang  $\pm 1-2$  cm; licin. Daun kelopak tambahan berjumlah 9; saling berbagi; berwarna ungu; panjang  $\pm 1-1,5$  cm; lebar  $\pm 0,3-0,5$  cm. Daun kelopak berjumlah 5; berlekatan berbagi; berwarna ungu; panjang  $\pm 1,5-2$  cm; lebar  $\pm 0,5-0,8$  cm. Daun mahkota berbentuk kipas; lingkaran tunggal; berjumlah 5; saling berlepasan; panjang  $\pm 2,5-4$  cm; lebar  $\pm 2-3,5$  cm; warna permukaan atas dan bawah merah keunguan. Benang sari banyak; warna kepala sari kuning; tangkai sari berwarna putih. Kepala putik berjumlah 5; berwarna ungu tua; tangkai putik berwarna ungu tua. Androginofor berwarna ungu; panjang  $\pm 1,6-2$  cm. Panjang daun penumpu  $\pm 1-2$  cm.

Karakteristik morfologi umum dari genus *Hibiscus* antara lain memiliki daun berbentuk bulat telur hingga lanset, tata letak daun berselang-seling, dan tepi daun bergigi. Bunga lengkap berukuran besar, warna mencolok dan bervariasi, serta berbentuk terompet, dengan lima kelopak bunga atau lebih (Singh *et al.*, 2021). Karakter morfologi dapat mudah diamati secara kasat mata untuk melihat fenotip suatu tumbuhan, mendeteksi sifat khusus yang diinginkan, mengidentifikasi aksesori yang terduplikasi, dan penataan populasi untuk keperluan konservasi, akan tetapi mudah dipengaruhi oleh lingkungan dan merupakan langkah awal dalam proses identifikasi, biasanya yang diamati meliputi akar, batang, daun, bunga, dan buah (Liunokas *et al.*, 2021). Karakter morfologi dapat digunakan untuk mengetahui keanekaragaman jenis tumbuh-tumbuhan dengan mudah dan cepat. Identifikasi karakter morfologi dapat memberikan informasi tentang sifat khusus yang dimiliki oleh suatu jenis tumbuh-tumbuhan (Santana *et al.*, 2021).

Berdasarkan data matriks Operasional Taksonomi Unit (OTU), karakter morfologi genus *Hibiscus* yang telah dianalisis hubungan kemiripannya, maka diperoleh matriks dissimilaritas, seperti yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Matriks Dissimilaritas Karakter Morfologi 6 Anggota Genus *Hibiscus*.**

No.	Spesies	1	2	3	4	5	6
1	<i>H. rosa-sinensis</i>	-	-	-	-	-	-
2	<i>H. tiliaceus</i>	0.632	-	-	-	-	-
3	<i>H. macrophyllus</i>	0.737**	0.421	-	-	-	-
4	<i>H. mutabilis</i>	0.526	0.526	0.684	-	-	-
5	<i>H. acetosella</i>	0.702	0.596	0.667	0.649	-	-
6	<i>H. sabdariffa</i>	0.667	0.561	0.667	0.614	0.140*	-

**Keterangan:** \*Indeks Dissimilaritas Terkecil; \*\*Indeks Dissimilaritas Terbesar.





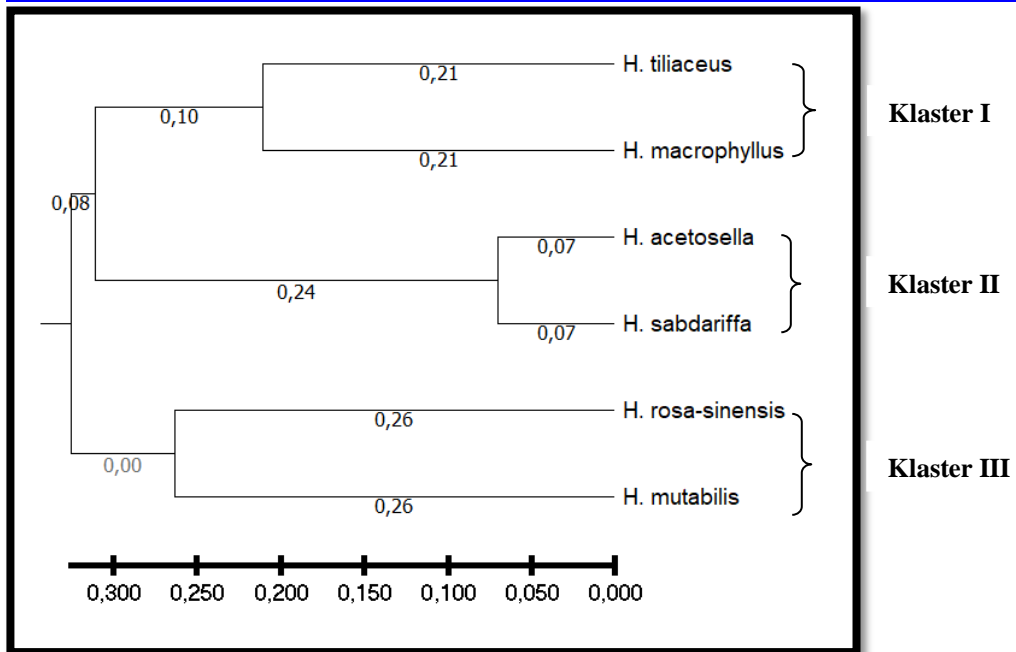
Dari Tabel 1 diketahui bahwa hubungan kemiripan terdekat yaitu antara *H. acetosella* dan *H. sabdariffa*, dengan indeks dissimilaritas terkecil yaitu 0,140. Hal ini dikarenakan karena *H. acetosella* dan *H. sabdariffa* memiliki perbedaan paling sedikit yaitu dari 57 karakter hanya terdapat 10 karakter morfologi yang berbeda. Sepuluh karakter yang berbeda dari *H. acetosella* dan *H. sabdariffa* adalah warna permukaan atas daun, warna permukaan bawah daun, panjang daun kelopak tambahan (epicalix), lebar daun kelopak tambahan, jumlah daun kelopak tambahan, panjang daun kelopak (sepal), warna daun kelopak tambahan, warna tangkai bunga, warna permukaan atas daun mahkota, dan warna permukaan bawah daun mahkota.

Hubungan kemiripan terjauh yaitu antara *H. rosa-sinensis* dan *H. macrophyllus* dengan indeks dissimilaritas terbesar yaitu 0,737. *H. rosa-sinensis* dan *H. macrophyllus* memiliki perbedaan paling banyak yaitu dari 57 karakter terdapat 42 karakter yang berbeda. Empat puluh dua karakter tersebut adalah habitus, tinggi tanaman, diameter batang, permukaan batang, tipe percabangan, bentuk helaian daun, panjang helaian daun, lebar helaian daun, pangkal daun, pertulangan daun, tepi daun, warna permukaan atas daun, tekstur permukaan atas daun, tekstur tangkai daun, panjang tangkai daun, warna tangkai daun, tipe bunga, letak bunga, diameter bunga, panjang tangkai bunga, warna tangkai bunga, tekstur tangkai bunga, jumlah daun kelopak tambahan, warna daun kelopak tambahan, perlekatan daun kelopak tambahan, panjang daun kelopak (sepal), lebar daun kelopak, warna daun kelopak, perlekatan daun kelopak, lingkaran daun mahkota, bentuk daun mahkota (petal), perlekatan daun mahkota, lebar daun mahkota, jumlah daun mahkota, warna permukaan atas daun mahkota, warna permukaan bawah daun mahkota, kombinasi warna daun mahkota, warna kepala sari, warna kepala putik, warna tangkai putik, ukuran androginofofor dan warna androgiofofor. Indeks dissimilaritas menunjukkan angka perbedaan antar OTU yang diteliti.

Menurut Riantini & Adnyana (2015), indeks dissimilaritas terkecil menunjukkan hubungan kemiripan yang lebih dekat, sedangkan indeks dissimilaritas terbesar menunjukkan hubungan kemiripan yang lebih jauh. Penentuan tersebut memiliki adanya kesesuaian dengan data karakter dan sifat tumbuhan yang diteliti. Klasifikasi didasarkan korelasi sejumlah besar karakter, sehingga tumbuhan yang memiliki sejumlah karakter yang sama dianggap lebih dekat hubungan kemiripannya, dari pada tumbuhan yang hanya memiliki beberapa persamaan karakter saja.

Hasil analisis UPGMA diperoleh fenogram hubungan kemiripan genus *Hibiscus*, seperti yang disajikan pada Gambar 2. Hasil pengelompokan 6 spesies anggota genus *Hibiscus* berdasarkan fenogram pada Gambar 2 diperoleh 3 kelompok kemiripan. Tiga kelompok yang terbentuk didasarkan oleh adanya perbedaan habitus dan ukuran diameter batang. Kelompok I memiliki habitus pohon dengan ukuran diameter batang 15-50 cm, sedangkan kelompok II memiliki habitus semak dengan ukuran diameter batang 1,2-3,5 cm, sedangkan kelompok III memiliki habitus perdu dengan ukuran diameter batang 4-12 cm.





**Gambar 2. Fenogram Hubungan Kemiripan 6 Spesies Anggota Genus *Hibiscus* Berdasarkan Analisis Fenetik.**

Kelompok I terdiri dari *H. tiliaceus* dan *H. macrophyllus* dengan indeks dissimilaritas sebesar 0,421. Kelompok I memiliki persamaan sebanyak 32 karakter morfologi. Persamaan pada kelompok ini yaitu: habitus, tinggi tanaman, bentuk batang, diameter batang, tipe percabangan, tipe daun, tata letak, ujung daun, pangkal daun, tepi daun, warna permukaan atas daun, warna permukaan bawah daun, tekstur permukaan bawah daun, diameter bunga, panjang tangkai bunga, jumlah daun kelopak tambahan, lebar daun kelopak, jumlah daun kelopak, lingkaran daun mahkota, bentuk daun mahkota (petal), panjang daun mahkota, jumlah daun mahkota, warna permukaan atas daun mahkota, warna permukaan bawah daun mahkota, kombinasi warna daun mahkota, jumlah benang sari, warna kepala sari warna tangkai sari, jumlah putik, warna kepala putik, warna tangkai putik, dan warna androgiofor.

Kelompok II terdiri dari *H. acetosella* dan *H. sabdariffa* dengan indeks dissimilaritas sebesar 0,140. Kelompok ini memiliki persamaan sebanyak 47 karakter. Persamaan pada kelompok II yaitu: habitus, tinggi tanaman, bentuk batang, diameter batang, permukaan batang, warna batang, tipe percabangan, tipe daun, tata letak, bentuk helaian daun, panjang helaian daun, lebar helaian daun, ujung daun, pangkal daun, pertulangan daun, tepi daun, tekstur permukaan atas daun, tekstur permukaan bawah daun, tekstur tangkai daun, panjang tangkai daun, warna tangkai daun, tipe bunga, letak bunga, diameter bunga, panjang tangkai bunga, perlekatan daun kelopak tambahan, perlekatan daun kelopak, jumlah daun kelopak, lingkaran daun mahkota, bentuk daun mahkota (petal), perlekatan daun mahkota, panjang daun mahkota, lebar daun mahkota, panjang daun mahkota, jumlah daun mahkota, jumlah benang sari, warna kepala sari, warna tangkai sari,



jumlah putik, warna kepala putik, warna tangkai putik, ukuran androginofor, dan warna androgiofor.

Kelompok III terdiri dari *H. rosa-sinensis* dan *H. mutabilis* dengan indeks dissimilaritas sebesar 0,526. Kelompok III memiliki persamaan sebanyak 27 karakter. Persamaan pada kelompok III yaitu: habitus, tinggi tanaman, tipe percabangan, tipe daun, tata letak, warna permukaan bawah daun, tekstur permukaan bawah daun, tekstur tangkai daun, panjang tangkai daun, letak bunga, diameter bunga, panjang tangkai bunga, tekstur tangkai bunga, panjang daun kelopak tambahan, lebar daun kelopak tambahan, jumlah daun kelopak tambahan, warna daun kelopak tambahan, panjang daun kelopak (sepal), lebar daun kelopak, perlekatan daun kelopak, perlekatan daun mahkota, jumlah benang sari, dan warna tangkai sari.

Hubungan fenetik merupakan hubungan yang didasarkan pada persamaan dan perbedaan ciri yang tampak pada suatu taksa. Hubungan fenetik akan menghasilkan klasifikasi fenetik yang merupakan similaritas (kemiripan) dari individu dengan pertimbangan berdasarkan karakter fenotip. Semakin besar jumlah fenotip yang mirip berarti semakin dekat hubungan fenetik antar individu yang dibandingkan, semakin kecil jumlah fenotip yang mirip berarti semakin jauh hubungan fenetiknya (Hermawan *et al.*, 2021).

## SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan 6 spesies *Hibiscus* membentuk 3 klaster, berdasarkan perbedaan habitus dan ukuran diameter batang. *H. tiliaceus* dan *H. macrophyllus* membentuk klaster I, *H. acetosella* dan *H. sabdariffa* membentuk klaster II, sedangkan *H. rosa-sinensis* dan *H. mutabilis* membentuk klaster III. Hubungan fenetik paling dekat yaitu antara *H. acetosella* dan *H. sabdariffa*, dengan indeks dissimilaritas sebesar 0,140 atau persamaannya 86%. Hubungan fenetik paling jauh pada *H. rosa-sinensis* dan *H. macrophyllus* dengan indeks dissimilaritas sebesar 0,737 atau persentase persamaannya 26,3%.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian dengan tujuan jangka panjang yaitu mengetahui bagaimana variasi tanaman anggota genus *Hibiscus* secara molekular serta kandungan alkaloidnya yang banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat, sehingga potensi yang dimiliki genus *Hibiscus* dapat dikaji secara optimal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami berterima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Soedirman yang telah mendukung dana penelitian melalui dana BLU Universitas Jenderal Soedirman.

## DAFTAR RUJUKAN

Anil, K., and Ashatha, S. (2012). Review on *Hibiscus rosa-sinensis*. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences*, 3(2), 534-538.





- Hanum, U., Wahyuni, S., dan Susetyarini, R.E. (2014). Studi Variasi Morfologi Pollen pada Beberapa Spesies dari Genus *Hibiscus*. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (pp. 320-325). Surakarta, Indonesia: Universitas Sebelas Maret.
- Hasanuddin, dan Fitriana. (2014). Hubungan Kekerbatan Fenetik 12 Spesies Anggota Familia Asteraceae. *Jurnal EduBio Tropika*, 2(2), 187-250.
- Hermawan, R., Fusvita, L., Nugraha, N.H., dan Amelya, M.P. (2021). Morphological Characteristic and Phenetic Relationship of *Lysurus Periphragmoides* Collected from West Java. *Jurnal Biodjati*, 6(1), 102-110.
- Hidayat, Z. (2013). Tipe Trikoma dan Stomata pada Daun dari Beberapa Spesies *Hibiscus* (Malvaceae). *Eksakta*, 1(1), 77-82.
- Kim, J.M., Lyu, J.I., Lee, M.K., Kim, D.G., Kim, J.B., Ha, B.K., and Kwon, S.J. (2019). Cross-Species Transferability of EST-SSR Markers Derived from the Transcriptome of Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) and Their Application to Genus *Hibiscus*. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 66(7), 1543-1556.
- Kwon, S.H., Park, Y., Jang, Y.L., and Kwon, H.Y. (2022). The Complete Chloroplast Genome Sequence of *Hibiscus sabdariffa* (Malvaceae). *Korean Journal of Plant Taxonomy*, 52(2), 123-126.
- Lihang, A., Sasinggala, M., dan Butarbutar, R.R. (2022). Identifikasi Keanekaragaman Tanaman Hortikultura di Kecamatan Modoinding Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 7(2), 44-50.
- Liunokas, A.B., dan Billik, A.H.S. (2021). Pengembangan Buku Ajar Karakteristik Morfologi Tumbuhan untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Mengidentifikasi Jenis Tumbuhan. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5885-5891.
- Mandaji, C.M., da Silva Pena, R., and Chisté, R.C. (2022). Encapsulation of Bioactive Compounds Extracted from Plants of Genus *Hibiscus*: A Review of Selected Techniques and Applications. *Food Research International*, 151, 110820.
- Nadhifah, A., Suratman, S., dan Pitoyo, A. (2016). Kekerbatan Fenetik Ciplukan (*Physalis angulata* L.) di Wilayah Eks-Karesidenan Surakarta Berdasarkan Karakter Morfologis, Palinologis dan Pola Pita Isozim. *Indonesian Journal of Plant Medicine*, 9(1), 1-10.
- Niken, M.T.I.F.P., dan Handayani, S.N. (2016). Hubungan Kekerbatan Fenetik *Lycopersicon esculentum* Mill. Kultivar Betavila F1, Fortuna F1 dan Tymoti F1 Berdasarkan Tingkat Kesamaan Fenotip. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Hayati*, 1(2), 91-97.
- Noman, A., Hameed, M., Ali, Q., and Aqeel, M. (2012). Foliar Tissue Architectural Diversity among Three Species of Genus *Hibiscus* for Better Adaptability under Industrial Environment. *International Journal of Environmental Sciences*, 2(4), 2260-2270.



- Nursia, W.O., Asmawati, M., dan Hittah, W.S. (2016). Studi Morfologi Serbuk Sari Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.). *J. Ampibi*, 1(2), 43-45.
- Riantini, N.L.R., Adnyana, P.B., dan Widiyanti, N.L.P.M. (2015). Analisis Kekerabatan dan Kunci Determinasi Marga *Hibiscus* Berdasarkan Struktur Daun dan Bunga serta Penggunaannya sebagai Media Pembelajaran Taksonomi Tumbuhan Tinggi. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 2(1), 1-10.
- Santana, T., Rahayu, A., dan Yanyan, M. (2021). Karakterisasi Morfologi dan Kualitas Berbagai Aksesori Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.). *Jurnal Agronida*, 7(1), 15-25.
- Sari, S.G., dan Badruzsauhari. (2013). Hubungan Kekerabatan Fenetik Beberapa Varietas Pisang Lokal Kalimantan Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 16(1), 33-36.
- Sari, M.F., dan Purwantoro, A. (2018). Diversity Analysis of 15 *Hibiscus* Accession Based on RAPD Marker. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 3(2), 90-95.
- Setiawati, T., dan Syamsi, I.F. (2019). Karakteristik Stomata Berdasarkan Estimasi Waktu dan Perbedaan Intensitas Cahaya pada Daun *Hibiscus tiliaceus* Linn. di Pangandaran, Jawa Barat. *Jurnal Pro-Life*, 6(2), 148-159.
- Silalahi, M. (2019). *Hibiscus rosa-sinensis* L. dan Bioaktivitasnya. *Jurnal EduMatSains*, 3(2), 133-146.
- Singh, D., Batra, K., Sharma, C., Kaur, N., Kaur, G., and Kapoor, M. (2021). The Traditional Uses, Phytochemistry and Pharmacology of Genus *Hibiscus*: A Review. *European Journal of Medicinal Plants*, 32(4), 1-37.
- Wijayanti, L., Mahmudati, N., dan Prihanta, W. (2015). Studi Kekerabatan Fenetik Genus *Pteris* dengan Metode Taksimetri. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang* (pp. 607-616). Malang, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Malang.

