Pangripta Sembada : Jurnal Perencanaan Pembangunan, Vol 2 No 2, pp 195-213
ISSN: 3090-3173

KARAKTERISASI MORFOLOGI ANGGREK SPESIES DAN HIBRIDA DI WILAYAH SLEMAN

Intan Suci Novita Sari[1], Latifa Nuraini[2]
[1]Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember
[2]Pusat Riset Botani Terapan, Badan Riset dan Inovasi Nasional
lati008@brin.go.id

ABSTRAK

Kabupaten Sleman merupakan salah satu wilayah dengan keanekaragaman hayati paling tinggi. Terdapat sedikitnya 74 spesies anggrek dari berbagai genus yang berbeda, terutama di lereng Merapi dengan elevasi hingga 1.600 mdpl. Namun, hingga saat ini data morfologi anggrek yang terdokumentasi secara sistematis masih belum tersedia. Hal tersebut menjadikan sulitnya proses identifikasi, pengawasan terhadap upaya persilangan dan ancaman kelestarian sumber daya genetik anggrek lokal. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan perbandingan karakter morfologi anggrek spesies dan hibrida yang tumbuh di Kabupaten Sleman dengan menggunakan pendekatan morfometik dan analisis *Principal Component Analysis* (PCA). Penelitian menggunakan total 7 spesimen anggrek, terdiri dari 5 spesies dari 3 genus berbeda serta 2 spesimen hibrida dari 2 genus berbeda. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi secara langsung terhadap karakter morfologi secara kualitatif dan kuantitatif terhadap spesimen anggrek spesies dan hibrida kemudian dilakukan identifikasi pola perbedaan karakter morfologi antara anggrek spesies dan hibrida dengan uji PCA menggunakan *software* RStudio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakter bunga merupakan penanda morfologis paling mencolok antara spesies dan hibrida. Analisis menggunakan uji PCA menunjukkan pola distribusi spesimen *Doritaenopsis* dan *Dendrobium caesar* sebagai anggrek hibrida berdasarkan kedekatan morfologi dengan genus dari anggrek spesies yang diteliti, mengindikasikan potensi sebagai indukan lanjutan. Temuan ini memberikan informasi dasar penting untuk konservasi anggrek di wilayah Kabupaten Sleman dengan mempertimbangkan praktik hibridisasi yang bijaksana yang dapat dimanfaatkan dalam bidang konservasi dengan melibatkan kolaborasi antara pemerintah daerah, komunitas lokal, dan lembaga konservasi.

Kata Kunci: anggrek, karakter morfologi, hibridisasi, Principal Component Analysis (PCA), Kabupaten Sleman

ABSTRACT

Sleman Regency is one of the areas with the highest biodiversity. There are at least 74 orchid species from various different genera, particularly on the slopes of Mount Merapi at elevations up to 1,600 meters above sea level. However, to date, systematically documented morphological data on orchids remains unavailable. This lack of data makes it difficult to identify species, monitor hybridization efforts, and assess threats to the conservation of local orchid genetic resources. This study aims to describe the morphological characteristics of orchid species and hybrids growing in Sleman Regency using a morphometric approach and Principal Component Analysis (PCA). The study utilized a total of 7 orchid specimens, comprising 5 species from 3 different genera and 2 hybrid specimens from 2 different genera. The method used in this study was direct observation of morphological characteristics, qualitatively and quantitatively. Orchid species and hybrid specimens were then identified based on morphological differences between species and hybrids using PCA testing with RStudio software. The results showed that flower

characteristics were the most striking morphological markers between species and hybrids. Analysis using PCA testing shows the distribution pattern of Doritaenopsis and Dendrobium caesar specimens as hybrid orchids based on their morphological proximity to the genera of the orchid species studied, indicating their potential as further parent plants. These findings provide important basic information for orchid conservation in Sleman Regency, considering prudent hybridization practices that can be utilized in the field of conservation through collaboration between local governments, local communities, and conservation institutions.

Keywords: orchids, morphological characters, hybridization, Principal Component Analysis (PCA), Sleman Regency

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan anggrek terbesar di dunia (Irwanda *et al.,* 2018), dengan estimasi mencapai 4.000–5.000 spesies dari famili orchidaceae (Azhar *et al.,* 2021). Sebanyak 731 spesies tercatat berasal dari Pulau Jawa (Prawira *et al.,* 2019), yang didukung oleh iklim tropis dengan suhu rata-rata 23°–28°C dan curah hujan tinggi (Suryanto *et al.,* 2023). Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) menyumbang sekitar 16% dari total spesies anggrek di Jawa, dengan Kabupaten Sleman sebagai pusat keanekaragaman, khususnya di lereng Gunung Merapi pada ketinggian 100–1.600 mdpl (Rinandio *et al.,* 2022). Kawasan ini diperoleh sedikitnya 74 spesies telah teridentifikasi. Keanekaragaman morfologi bunga, kemampuan adaptasi ekologis, serta daya tarik pasar menjadikan anggrek sebagai komoditas penting dalam sektor florikultura (Handini *et al.,* 2016).

Meskipun memiliki keanekaragaman anggrek yang melimpah, sampai saat ini belum tersedia data morfologi yang terdokumentasi secara sistematis di Kabupaten Sleman. Hal tersebut menjadi salah satu kendala terkait kesulitan terhadap proses identifikasi dan pengawasan terhadap upaya persilangan (Hartati, 2015). Kondisi tersebut menimbulkan risiko terlibatnya spesies yang tergolong dalam kategori *vulnerable* (VU), *endangered* (EN), dan *critically endangered* (CR) sehingga mengancam kelestarian sumber daya genetik lokal (Widyatmoko, 2019). Karakterisasi morfologi menjadi langkah awal yang penting untuk mengetahui ciri-ciri morfologi dan upaya mendukung konservasi dalam bentuk literatur ilmiah (Shidiqy *et al*., 2018).

Sebagai respons terhadap kondisi tersebut, Pemerintah Kabupaten Sleman melalui Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) 2025–2045. menetapkan pengembangan basis data keanekaragaman hayati sebagai salah satu program prioritas, termasuk dokumentasi spesies anggrek yang banyak ditemukan di wilayah ini. Program tersebut mencakup

kegiatan pengumpulan, verifikasi, dan digitalisasi data spesies secara sistematis. Informasi hasil dokumentasi ini menjadi landasan penting dalam penyusunan strategi konservasi dan pengelolaan sumber daya hayati lokal yang berkelanjutan (Utami dan Budiantoro, 2022). Sejalan dengan kebijakan daerah, arahan nasional dalam Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Anggrek Nasional 2020–2025 juga menekankan pentingnya inventarisasi dan dokumentasi anggrek berbasis data ilmiah sebagai upaya pelestarian jangka panjang (KSDAE, 2020). Fokus dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan perbandingan karakter morfologi anggrek spesies dan hibrida yang tumbuh di Kabupaten Sleman dengan menggunakan pendekatan morfometik dan analisis *Principal Component Analysis* (PCA). Uji tersebut merupakan metode multivariat yang efektif dalam mereduksi dimensi data dan mengelompokkan spesimen berdasarkan kemiripan karakter, sehingga sesuai untuk mengevaluasi distribusi dan hubungan antarspesies pada data morfologi yang bersifat beragam dan saling tumpang tindih. Pendekatan ini cukup efektif dalam mengidentifikasi variasi morfologi dan hubungan fenotipik antar tanaman, termasuk pada genus anggrek (Erzurumlu *et al.,* 2018). Selain itu, dokumentasi morfologi melalui analisis kuantitatif penting untuk mendukung konservasi berbasis data (Fay, 2018). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peyusunan basis data morfologi anggrek dan menjadi dasar ilmiah dalam kegiatan konservasi keanekaragaman hayati lokal (KSDAE, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, dengan lokasi pengambilan data terfokus di kawasan kompleks Kantor Bupati Sleman dan sekitarnya. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan ketersediaan spesimen anggrek yang sedang berbunga, aksesibilitas lokasi, serta keberadaan tanaman anggrek yang ditanam dan dirawat secara intensif dalam konteks penghijauan dan estetika kota. Spesimen yang ditemukan di lokasi ini terdiri dari anggrek spesies maupun hibrida dari berbagai genus yang umum dibudidayakan di Sleman. Observasi dilakukan secara langsung pada habitat tumbuh anggrek (Hartati *et al*., 2022).

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain: alat tulis, penggaris, kamera Olympus, kain, aplikasi PlantNET, *Microsoft Excel*, dan *software* RStudio.

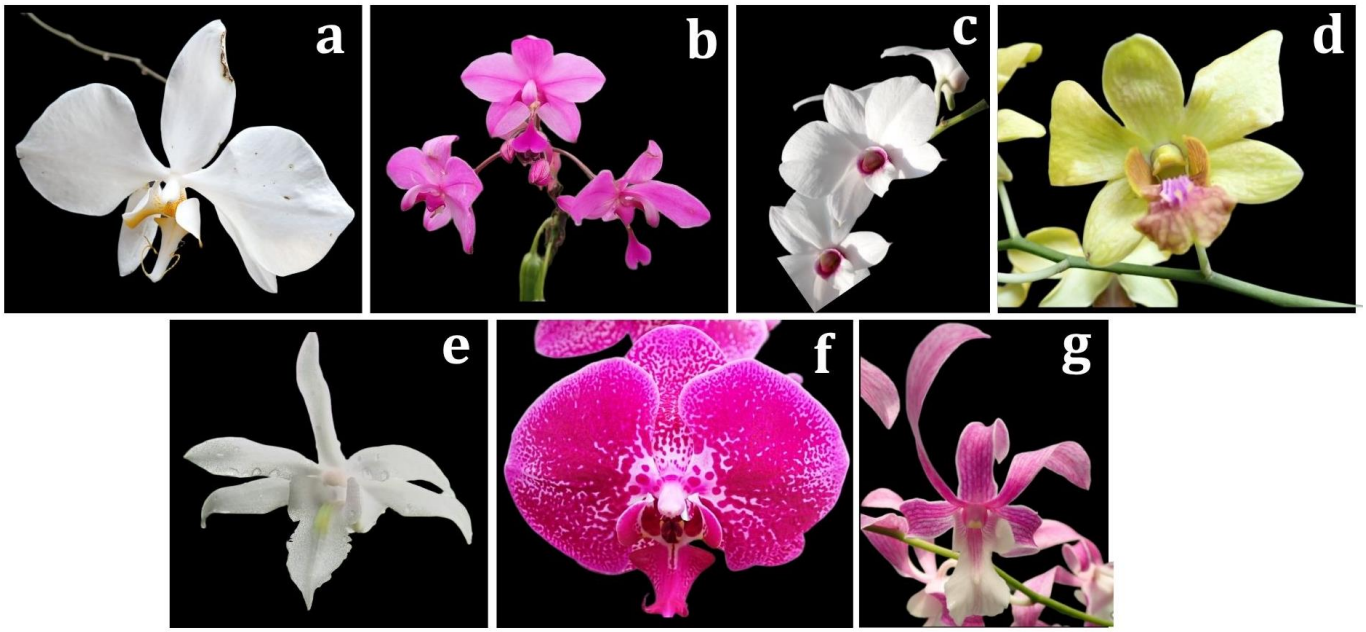
Pengumpulan data lapang dilakukan melalui observasi secara langsung terhadap karakter morfologi spesimen anggrek spesies dan hibrida. Organ yang diukur meliputi: Panjang dan lebar daun, *pseudobulb*, bunga, sepal dorsal, sepal lateral, dan petal. Pengukuran dilakukan menggunakan penggaris dan observasi dilengkapi dengan dokumentasi visual (Hartati *et al*., 2022).

Identifikasi spesies dilakukan dengan bantuan aplikasi PlantNET. Hasil dokumentasi visual diunggah ke dalam aplikasi untuk dianalisis dan dibandingkan dengan basis data tumbuhan. Hasil identifikasi dikonfirmasi dengan menyesuaikan ciri-ciri morfologi spesimen terhadap deskripsi yang tertera (Surbakti *et al.,* 2022).

Seluruh data morfologi yang telah teridentifikasi disusun menggunakan *Microsoft Excel.* Identifikasi pola perbedaan karakter morfologi antara anggrek spesies dan hibrida dilakukan dengan uji (PCA) *Principal Component Analysis* menggunakan *software* RStudio. Hasil uji PCA dijadikan dasar untuk penarikan interpretasi terkait kemungkinan asal-usul hibrida dan pola morfologi yang dominan (Erzurumlu *et al.,* 2018).

HASIL

Berdasarkan hasil observasi di Kawasan Sleman diperoleh anggrek spesies sebanyak 5 spesies dari 3 genus yang berbeda dan 2 spesies anggrek hibrida dari genus yang berbeda. Pengamatan terhadap karakter morfologi anggrek spesies dan hibrida dilakukan pada beberepa karakter utama, seperti warna bunga, panjang dan lebar daun, *pseudobulb,* bunga, sepal dorsal, sepal lateral, dan petal. Karakter tersebut dijadikan fokus utama karena sebagai penanda visual utama yang dapat dibedakan dengan mudah dari spesies anggrek. Berikut merupakan beberapa anggrek spesies dan hibrida yang terdapat di Kabupaten Sleman.



Gambar 1. Variasi morfologi bunga dari spesimen anggrek spesies (a-e), anggrek hibrida (f,g). (a), *Phalaenopsis amabilis* (b), *Spathoglottis plicata* (c), *D. bigibbum* (d), *D. closterium* (e), *D. crumenatum* (f) *Doritaenopsis*, (g), *D. caesar.*

Gambar 1 menunjukkan adanya perbedaan karakter fenotipik. Perbedaan tersebut terlihat jelas antara pengamatan anggrek spesies dan hibrida. Perbedaan karakter ini paling mudah diamati melalui organ bunga, seperti warna, ukuran, bentuk sepal dan petal. Anggrek hibrida umumnya menunjukkan warna bunga yang lebih mencolok dan ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan anggrek spesies, hal tersebut membuktikan bahwa anggrek hasil persilangan berasal dari indukan yang berbeda. Karakter morfologi tersebut dilengkapi juga dengan data kuantitatif dalam (Tabel 1), yang menampilkan variasi ukuran organ morfologi dari masing-masing spesies yang diamati.

Tabel 1. Karakter morfologi berdasarkan data kuantitatif

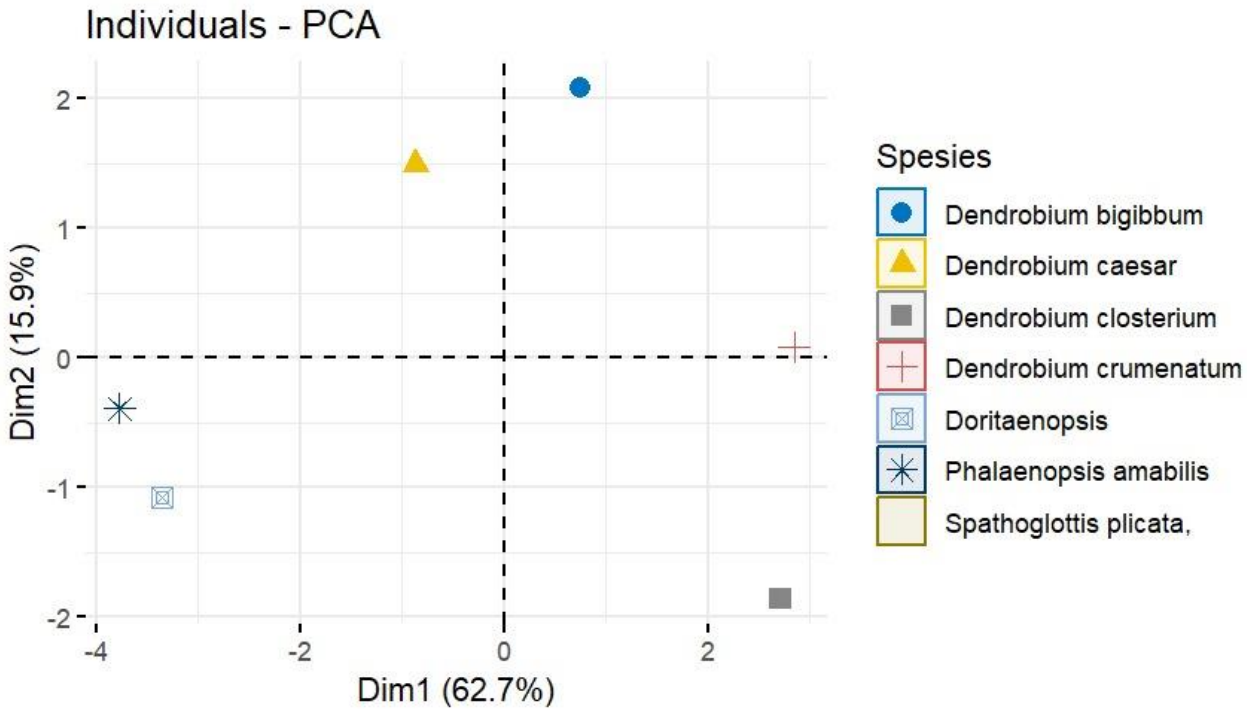
Nilai Kuantitatif (cm)								
No.	**Karakter**	***P. amabilis***	***Spathoglottis plicata***	***D. bigibbum***	***D. closterium***	***D. crumenatum***	**Hibrid *(Doritaenopsis)***	***Hibrid (D. caesar)***
1	Panjang Daun	20,5	30	12,5	6,5	8,9	16,5	12,5
2	Lebar Daun	7	4	3	2	3	7,5	3,9
3	Panjang Pseudobulb	-	5,6	15,1	-	15	-	19,7

4	Lebar Pseudobulb	-	1,9	1,5	-	1,5	-	1,5
5	Panjang Bunga	10,3	4	4	4	4,5	10,1	7,2
6	Lebar Bunga	9,1	4,5	5,2	5,1	3,5	9,6	9,1
7	Panjang Sepal Dorsal	3,7	2,5	3,2	2,5	2,5	3,5	3,6
8	Lebar Sepal Dorsal	2	1	1,1	0,6	0,7	2,3	1,5
9	Panjang Sepal Lateral	4,7	2,8	3,2	2,3	2,8	3,7	3,9
10	Lebar Sepal Lateral	2,2	1	2	0,7	0,7	2,7	1,6
11	Panjang Petal	4,9	3,2	3,2	2,2	2,5	4,2	4
12	Lebar Petal	3,7	1,2	6,9	1,2	1	2,1	2,1

Tabel 2. Karakter morfologi berdasarkan data kualitatif

Karakter	Anggrek Spesies	Anggrek Hibrida
Warna bunga	Warna tampak stabil dan tidak mencolok (putih, kuning)	Warna tampak lebih menarik dan mencolok (Ungu muda ke merah muda dengan kombinasi corak)
Ukuran bunga	Kecil (panjang ±4,5 cm)	Besar (panjang ±10-11 cm)
Pola Bunga	Warna dasar stabil	Warna cerah tampak mencolok dengan motif bintik-bintik dan pola beragam
Struktur morfologi	Daun kecil, pipih, *pseudobulb* panjang	Daun besar, bentuk petal dan sepal lebih panjang dan bervariasi
Keberadaan *pseudobulb*	Ada	Tidak ada

Selanjutnya, karakterisasi morfologi antara anggrek spesies dan hibrida dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif dengan hasil pengukuran deskripsi menunjukkan adanya beberapa variasi ukuran dana karakter antara setiap spesies (Tabel 1 & 2). Berdasarkan hasil pengukuran di atas digunakan sebagai bahan dasar penentuan kedekatan anggrek spesies dan hibrida yang ditemukan dilanjutkan dengan analisis menggunakan uji PCA, sedangkan hasil karakterisasi morfologi secara kualitatif digunakan untuk memperkuat data kuantitatif karakterisasi morfologi antara anggrek spesies dengan hibrida. Berikut merupakan hasil uji PCA dengan menggunakan data karakter morfologi secara kuantitatif.



Gambar 2. Grafik hasil uji (PCA) karakter morfologi anggrek spesies dan hibrida.

Hasil uji PCA menunjukkan adanya distribusi spesimen (f) *Doritaenopsis* sebagai anggrek hibrida, letak titik distribusinya tampak jauh dari spesies *D. bigibbum*, *D. closterium*, dan *D. crumenatum.* Titik tersebut mengindikasikan bahwa karakter morfologinya lebih dipengaruhi oleh spesies *Phalaenopsis amabilis,* sedangkan hasil uji PCA pada spesimen (g) *D. caesar* sebagai anggrek hibrida, letak titik distribusinya tampak dekat dengan *D. bigibbum* pada ruang komponen utama. Meskipun demikian, kedekatan tersebut tidak dapat dijadikan dasar bahwa *D. bigibbum* merupakan indukan langsung dari *D. caesar.* Namun, pola distribusi dalam plot PCA tetap menguatkan dugaan bahwa D. *caesar* memiliki afinitas morfologi dengan spesies yang berasal dari genus *Dendrobium.*

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan (Gambar 1), hasil menunjukkan variasi morfologi bunga dari spesimen anggrek spesies dan hibrida. Spesimen (a-e) merupakan morfologi bunga anggrek spesies, sedangkan spesimen (f, g) adalah morfologi bunga dari anggrek hibrida. Pengamatan pertama pada Gambar 1, spesimen (a) *Phalaenopsis amabilis* menunjukkan karakter morfologi warna dasar bunga putih dengan labellum berwarna kekuningan dilengkapi sungut di bagian ujungnya. Bunga tersusun dalam

rangkaian berbentuk tandan. Hasil pengamatan yang dilakukan selaras dengan penelitian Indraloka *et al.,* (2022), spesies *P. amabilis* memiliki karakter morfologi bunga berbentuk tandan yang menggantung, sehingga memudahkan bagi polinator untuk membantu proses penyerbukan. Menurut Bandoso *et al.,* (2024), antara sepal dan petal spesies *P. amabilis* sulit dibedakan karena keduanya memiliki bentuk dan warna yang hampir sama. Sepal tidak saling berlekatan dan berbentuk bulat telur, bagian pangkal lebih runcing.

Pengamatan pertama karakter morfologi secara kuantitatif tertera pada tabel 1 yaitu spesies *P. amabilis,* menunjukkan adanya karakter morfologi kuantitatif yang khas dengan panjang mencapai 20,5 cm dan lebar sekitar 7 cm. Ukuran bunga tampak lebih besar daripada spesies yang lain, dengan panjang bunga 10,3 cm dan lebar 9,1 cm. Struktur sepal terdiri atas bagian dorsal dan lateral dengan panjang 3,7 cm dan lebar 2 cm, sedangkan panjang sepal lateral 4,7 cm dan lebar 2,2 cm. Struktur petal pada spesies *P. amabilis* berukuran panjang 4,9 cm dan lebar 3,7 cm, tidak terdapat organ *pseudobulb*. Pengamatan yang dilakukan selaras dengan penelitian Purba dan Saptadi (2019) yang menyatakan bahwa tidak adanya organ *pseudobulb* pada spesies *P. amabilis* karena spesies ini tergolong ke dalam jenis anggrek monopodial, sehingga lebih bergantung pada kelembapan udara sebagai cadangan airnya. Menurut Arobaya (2022), karakter bentuk daunnya yang elips memanjang merupakan hasil adaptasi morfologisnya terhadap habitat alaminya sebagai tanaman epifit di hutan tropis yang lembab dan memiliki intensitas cahaya rendah.

Hasil pengamatan selanjutnya adalah spesimen (b) *Spathoglottis plicata*, salah satu spesies anggrek yang dapat tumbuh secara terestrial. Spesies ini menunjukkan karakter warna bunga yang dominan merah muda dengan gradasi warna sedikit lebih gelap di bagian tengah dan pangkal kelopak. Morfologi petal tampak lebih lebar dibandingkan dengan sepal. Hasil pengamatan sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Demena *et al.*, (2020), spesies ini memiliki sepal berbentuk bulat telur bertangkai panjang dan tidak berbau. Struktur sepal dorsal dan lateral berbentuk bulat telur dengan bagian ujung runcing. Morfologi petal yang tampak lebih lebar dibandingkan sepal dapat melindungi organ reproduksi bunga dari faktor lingkungan eksternal.

Berdasarkan hasil pengamatan karakter morfologi secara kuantitatif, daun *Spathoglottis plicata* memiliki panjang mencapai 30 cm dan lebar sekitar 4 cm,

menjadikannya salah satu spesies yang memiliki daun terpanjang diantara spesies yang diamati lainnya. *Pseudobulb* berukuran panjang 5,6 cm dan lebar 1,9 cm. Ukuran bunga tergolong kecil dengan panjang 4 cm dan lebar 4,5 cm. Struktur sepal dorsal berukuran panjang 2,5 cm dan lebar 1 cm, sedangkan sepal lateral berukuran panjang 2,8 cm dan lebar 1 cm. Struktur petal berbentuk lonjong dengan panjang sekitar 3,2 cm dan lebar 1,2 cm. Hasil pengamatan selaras dengan penelitian Fu *et al.,* (2022), *Spathoglottis plicata* memiliki ukuran *pseudobulb* yang cukup kecil menunjukkan jika spesies ini beradaptasi dengan lingkungan yang cukup lembab, sehingga tidak perlu menyimpan terlalu banyak cadangan air, sedangkan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bran (2019), panjang daun pada jenis anggrek ini menjadikannya salah satu spesies yang memiliki daun terpanjang diantara spesies yang diamati lainnya. Hal tersebut merupakan bentuk adaptasi terhadap habitat tanah dan kebutuhan fotosintesisnya yang tinggi.

Pengamatan juga dilakukan pada spesimen (c) *D. bigibbum* yang menunjukkan morfologi bunga dengan warna dominan putih dan labellum berwarna ungu kemerahan. Struktur petal berbentuk bulat telur melebar dengan bagian ujung tumpul dan permukaan halus. Sepal lateral sedikit lebih sempit dan memanjang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hartati *et al.,* (2022), struktur sepal lateral yang lebih sempit dan memanjang untuk memudahkan akses polinator ke struktur reproduktif bunga.

Pengamatan karakter morfologi secara kuantitatif pada spesies *D. bigibbum* menunjukkan ukuran panjang daun mencapai 12,5 cm dan lebar 3 cm. Tipe daun lanset memanjang. *Pseudobulb* berukuran panjang 15,1 cm dan lebar 1,5 cm. Bunga memiliki panjang 4 cm dan lebar 5,2 cm. Struktur sepal dorsal berukuran panjang 3,2 cm dan lebar 1,1 cm, sedangkan sepal lateral memiliki ukuran panjang dan lebar secara berturut-turut 3,2 cm, 2 cm. Struktur petal tampak lebih menonjol dengan panjang 3,2 cm dan lebar 6,9 cm. Hasil pengamatan tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Hartati *et al.,* (2022), yang menunjukkan bahwa karakter morfologi kuntitatif yang demikian merupakan hasil adaptasi tanaman terhadap lingkungan epifit tropis yang lembap dan bercahaya tinggi. Adaptasi ini mendukung efisiensi fotosintesis, penyimpanan air, dan stabilitas struktural tanaman.

Spesimen (d) *D. closterium* berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan karakter morfologi warna bunga dominan kuning kehijauan pada

bagian sepalnya. Tekstur sepal dan petal halus dan tampak mengkilap. Kombinasi warna labellum cokelat kemerahan dengan aksen ungu muda di bagian ujung. Menurut Naeem *et al.,* (2019), tekstur halus dan tampak mengkilap pada sepal dan petal merupakan hasil dari struktur mikroskopis permukaan epidermis bunga yang khas. Karakteristik ini berkaitan dengan bentuk dan susunan sel epidermal serta ketebalan lapisan kutikula yang menutupi permukaan bunganya.

Pengamatan secara kuantitatif pada *D. closterium,* menunjukkan hasil panjang daun yang pendek yaitu 6,5 cm dan lebar 2 cm dan tidak terdapat *pseudobulb.* Pernyataan tersebut selaras dengan penelitian Purnama *et al.,* (2016), yang menyatakan daun pendek pada anggrek *D. closterium* bertujuan untuk mengefisiensikan penggunakan air di habitat aslinya, sedangkan tidak adanya pseudobulb merupakan bentuk adaptasi pada lingkungan yang stabil kelembapannya.

Panjang bunga *D. closterium* berdasarkan pengamatan kuantitatif mencapai panjang 4 cm dan lebar 5,1 cm. Struktur sepal dorsal berukuran panjang 2,5 cm dan lebar 0,6 cm. Sepal lateral dengan panjang 2,3 cm dan lebar 0,7 cm. Struktur petal memiliki panjang 2,2 cm dan lebar 1,2 cm. Spesies ini memiliki ukuran bunga yang relatif kecil. Hasil pengamatan tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Sun *et al.,* (2020), yang menyatakan bahwa ukuran bunga yang relatif kecil dengan massa kering yang lebih rendah merupakan respon langsung terhadap kebutuhan yang lebih efisien.

Spesimen (e) *D. crumenatum* merupakan salah satu jenis anggrek yang dapat tumbuh secara epifit (Purwanti *et al.,* 2021). Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung, tanaman ini memiliki morfologi bunga dengan warna dasar putih. Labellum berwarna putih dan bagian tengahnya berwarna kuning. Menurut Indahsari *et al.,* (2024), spesies ini tergolong ke dalam bunga majemuk. Sepal dorsal dan lateral berbentuk lanset lonjong dengan bagian ujung yang runcing. Berdasarkan hasil pengamatan karakter morfologi yang dilakukan secara kuantitatif, ukuran daun *D. crumenatum* mencapai 8,9 cm dan lebar 3 cm. Panjang pseudobulb mencapai 15 cm dengan lebar 1,5 cm, sehingga memiliki ukuran *pseudobulb* yang tergolong panjang. Bunga *D. crumenatum* berukuran panjang 4,5 cm dan lebar 3,5 cm. Struktur sepal dorsal memiliki panjang 2,5 cm dan lebar 0,7 cm, sedangkan sepal lateral berukuran 2,8 cm dan lebar 0,7 cm. Struktur petal memiliki panjang 2,5 cm dan lebar 1 cm. Hasil pengamatan tersebut selaras dengan

penelitian yang dilakukan oleh Sarinah (2018), yaitu spesies ini memiliki bentuk daun yang kecil dan pipih berwarna hijau muda. Menurut Rosanti *et al*., (2018), organ *pseudobulb D. crumenatum* tergolong panjang dan beruas dengan tekstur kasar. Hal tersebut dikarenakan sebagai tanaman epifit memungkinkan spesies ini untuk mengoptimalkan penyerapan cahaya dan penyimpanan air untuk mendukung kelangsungan hidup di habitat alaminya. Selain itu, bunga dari spesies ini memiliki karakter morfologi yang unik yaitu tumbuh di bagian ujung *psudobulb* dengan ukuran kecil menyerupai burung merpati.

Pengamatan selanjutnya pada spesimen (f, g) *Doritaenopsis* dan *D. caesar* sebagai spesies anggek hibrida. Pengamatan secara langsung menunjukkan bahwa spesimen (f) *Doritaenopsis* memiliki morfologi warna bunga yang mencolok. Warna dominan ungu kemerahan cerah. Permukaan sepal tampak dilengkapi dengan bintik-bintik putih tidak beraturan yang tampak menyebar di pusat bunga ke arah tepi. Labellum berwarna campuran antara putih, magenta tua, dan merah gelap. Pernyataan tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Lim *et al.,* (2015), bahwasanya morfologi bunga yang mencolok dipengaruhi oleh antosianin. Perkembangan dan stabilitas warna tersebut dipengaruhi oleh fator-faktor seperti ko-pigmen, ion logam, dan tingkat pH, yang dapat mengarah pada pembentukan struktur supramolekul seperti metaloantosianin.

Hasil pengamatan karakter morfologi secara kuantitatif pada *Doritaenopsis* menunjukkan panjang daun mencapai 16,5 cm dengan lebar 7,5 cm. Bunga berukuran panjang 10,1 cm dan lebar 9,6 cm. Panjang sepal dorsal 3,5 cm dan lebar 2,3 cm, sedangkan sepal lateral berukuran 3,7 cm degan lebar 2,7 cm. Struktur petal berukuran 4,2 cm dan lebar 2,1 cm. Hasil tersebut selaras dengan penelitian Cahyanti *et al.,* (2023), yang menunjukkan bahwa jenis anggrek hibrida ini tidak memiliki organ *pseudobulb* dikarenakan kemungkinan asal indukannya dari genus *Phalaenopsis*, sehingga terdapat kemungkinan memiliki sifat morfologi yang hampir sama. *Doritaenopsis* adalah genus hibrida yang dideskripsikan secara resmi pada tahun 1935 oleh Andre Guillaumin dengan ciri khas bunga yang mencolok.

Spesimen (f) *D. caesar* merupakan anggrek hibrida yang memiliki morfologi bunga dengan warna dominan ungu muda ke arah merah muda, terutama pada bagian petal yang memanjang. Corak tampak garis-garis vertikal tipis berwarna ungu tua di atas latar ungu muda. Labellum berwarna putih

bersih di bagian bawah disertai semburat ungu muda di bagian tengah. Pengamatan ini merupakan dokumentasi awal mengenai karakter morfologi bunga *D. caesar*, dikarenakan sebelumnya belum terdapat publikasi ilmiah yang secara spesifik membahas terkait morfologi bunganya.

Hasil pengamatan karakter morfologi secara kuantitatif menunjukkan panjang daun *D. caesar* mencapai 12,5 cm dan lebar 3,9 cm. Organ *pseudobulb* memiliki panjang 19,7 cm dan lebar 1,5 cm. Bunga *D. caesar* berukuran sedang dengan panjang mencapai 7,2 cm dan lebar 9,1 cm. Panjang struktur sepal dosal 3,6 cm dengan lebar 1,5 cm, sedangkan sepal lateral memiliki panjang 3,9 cm dan lebar 1,6 cm. Struktur petal berukuran panjang 4 cm dan lebar 2,1 cm. Menurut Lestari *et al.,* (2022), *D. caesar* merupakan jenis anggrek hibrida yang memiliki morfologi struktur petal yang memanjang dan sedikit spiral pada bagian ujungnya dengan karakter warna bunga yang menarik. Hasil deskripsi karakterisasi morfologi secara kualitatif ditunjukkan pada tabel 2.

Pengamatan karakter morfologi yang telah dilakukan, selanjutnya dianalisis lebih mendalam dengan menggunakan uji *Principal Component Analysis* (PCA) untuk mengidentifikasi pola hubungan morfologi antara anggrek spesies dan hibrida. Analisis lanjutan dari uji PCA menunjukkan adanya pola distribusi dari 2 spesies hibrida dengan anggrek spesies (Agustina, 2017), seperti yang tertera pada Gambar 2. Menurut Hediyati *et al.,* (2021), tujuan dari uji PCA yaitu untuk mengetahui adanya kemungkinan bahwa anggrek hibrida berasal dari salah satu anggrek spesies yang diteliti sebagai induknya. Berdasarkan hasil uji PCA yang telah dilakukan menunjukkan bahwa distribusi spesimen (f) *Doritaenopsis* sebagai anggrek hibrida, letak titik distribusinya mengindikasikan bahwa karakter morfologinya lebih dipengaruhi oleh spesies *Phalaenopsis amabilis.* Menurut Cahyanti *et al.,* (2023), *Doritaenopsis* adalah genus hibrida yang diresmikan pada tahun 1935. Genus ini merupakan hibrida antara dua genus anggrek, yaitu *Phalaenopsis* dan *Doritis.* Kedua genus tersebut memiliki kekerabatan yang dekat. Hasil uji PCA selanjutnya menunjukkan distribusi spesimen (g) *D. caesar* sebagai anggrek hibrida. Letak titik distribusinya memiliki kedekatan dengan *D. bigibbum.* Berdasarkan hasil tersebut mengindikasikan bahwa *D. caesar* berasal dari indukan genus *Dendrobium.* Menurut Lestari *et al.,* (2022), *D. caesar* merupakan jenis anggrek hibrida hasil persilangan dari spesies *D. strianopsis dengan D. stratiotes,*

yang merupakan spesies anggrek dari genus *Dendrobium.*

Hasil karakterisasi morfologi secara kualitatif menunjukkan jika anggrek spesies dapat dibedakan secara morfologis dengan anggrek hibrida melalui warna bunga yang tampak lebih konsisten, sedangkan anggrek hibrida memiliki warna bunga yang cenderung lebih mencolok dan coraknya yang bervariasi. Menurut Rahmadani (2020), hal tersebut dikarenakan variasi yang tampak mengindikasikan adanya kombinasi sifat dari indukan yang berbeda. Pendekatan statistik menggunakan uji PCA dapat menunjukkan kemungkinan asal indukan dari spesimen hibrida yang diteliti melalui kedekatan pola morfologi dari masing-masing spesimen (Agustina, 2017).

Temuan ini mendukung pentingnya data morfologi sebagai dasar awal dalam mengidentifikasi indukan dari anggrek hibrida dan diperkuat dengan hasil uji PCA. Berdasarkan penelitian ini, potensi hubungan morfologi antara anggrek spesies dan hibrida dapat diketahui, sehingga indukan untuk persilangan dapat disesuaikan. Hal tersebut menjadi salah satu dasar upaya konservasi. Uji PCA menghasilkan dua komponen utama, yaitu Dim 1 dan Dim 2 yang secara berturut-turut presentasi hasilnya 62,7% dan 15,9% variasi morfologi antar spesimen anggrek. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh presentase tersebut dapat menjelaskan 78,6% total variasi data yang dikategorikan cukup baik untuk menggambarkan perbedaan morfologi antar spesies (Unihehu dan Suharjo, 2021). Berdasarkan sebaran individu pada plot analisis PCA menunjukkan bahwa terdapat pengelompokkan berdasarkan genus dana kemiripan morfologinya. Sebanyak 3 spesies dari genus *Dendrobium,* yaitu *D. bigibbum, D. caesar,* dan *D. closterium* berada di kuadran kanan grafik. Hal tersebut menunjukkan adanya kedekatan morfologis diantara ketiganya. Spesies *Doritaneopsis* sebagai anggrek hibrida dari spesies *Phalaenopsis amabilis* tampak berdekatan di kuadran kiri bawah. Hal tersebut mengindikasikan bahwa hibrida tersebut masih memiliki kemiripan morfologi yang cukup erat dengan indukan *Phalaenopsis.* Spesies *Spathoglottis plicata* terletak cukup jauh dari kelompok lainnya sehingga dapat dibuktikan bahwasanya spesies tersebut memiliki ciri morfologi yang sangat berbeda dengan spesies lainnya. Berdasarkan data CITES, jenis anggrek spesies yang digunakan dalam penelitian ini dikategorikan ke dalam *Appendix II*, yang artinya tidak tergolong terancam punah (Fitriany *et al.,* 2019). Akan tetapi, spesies-spesies tersebut tetap

memerlukan pengawasan dalam pemanfaatannya agar tidak memicu penurunan populasi di habitat alami.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah untuk mendukung upaya konservasi anggrek di Kabupaten Sleman, dengan tingginya diversitas anggrek yang ditemukan di wilayah tersebut, termasuk anggrek spesies dan hibrida seperti *Doritaneopsis* dan *D. caesar* yang memiliki kedekatan morfologi dengan spesies induknya. Hal tersebut mengindikasikan potensi mereka sebagai *parental line* dalam program pemuliaan lanjutan.

Berdasarkan hal tersebut, konservasi tidak hanya diarahkan pada perlindungan spesies asli, tetapi juga perlu mempertimbangkan nilai genetik dari varietas hibrida yang adaptif dan memiliki keunikan morfologi. Upaya yang dapat dilakukan sebagai tindakan lanjutan yaitu program pelestarian berbasis karakter spesifik tiap varietas, misalnya perlakuan habitat mikro yang disesuaikan dengan kebutuhan ekologis masing-masing anggrek (kelembapan, cahaya, substrat). Spesies epifit seperti *Phalaenopsis amabilis* memerlukan perlakuan berbeda dibandingkan anggrek terestrial seperti *Spathoglottis plicata*. Oleh karena itu, konservasi *ex-situ* melalui taman anggrek lokal perlu mengakomodasi perbedaan ekologis tersebut agar lebih efektif.

Selain itu, dapat dilakukan program adopsi anggrek oleh masyarakat, di mana warga dilibatkan dalam pembibitan dan perawatan anggrek lokal, serta edukasi publik tentang pentingnya menjaga keanekaragaman hayati sebagai bagian dari warisan genetik daerah. Kegiatan ini dapat diintegrasikan dalam pengembangan ekowisata anggrek, di mana pengunjung tidak hanya menikmati keindahan anggrek tetapi juga memperoleh pemahaman ekologis dan keterlibatan langsung dalam konservasi. Dengan demikian, keberlanjutan sumber daya genetik anggrek Sleman dapat terjaga melalui kolaborasi antara pemerintah daerah, masyarakat lokal, dan lembaga konservasi berbasis pendekatan ilmiah dan adaptif terhadap keragaman jenis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan temuan dari penelitian ini perbedaan morfologi bunga terutama variasi warna dan coraknya mudah untuk mengidentifikasi perbedaan anggrek spesies dan hibrida di Kabupaten Sleman. Analisis PCA yang dilakukan menunjukkan bahwa anggrek hibrida *Doritaenopsis* memiliki kedekatan morfologi dengan genus *Phalaenopsis,* sedangkan anggrek hibrida *D. caesar* memiliki kedekatan morfologi dengan genus *Dendrobium.* Hal

ini mengindikasikan bahwa genus *Phalaenopsis* dan *Dendrobium* berpotensi terlibat dalam proses hibridisasi. Temuan ini penting dikarenakan anggrek spesies yang diteliti telah dikategorikan dalam Appendix II CITES, yang berarti pemanfaatan dan perdagangannya perlu dilakukan pengawasan agar tidak terjadi kepunahan.

Sebagai upaya mendukung penguatan konservasi berbasis edukasi di Kabupaten Sleman, saran dari penelitian ini yaitu diperlukannya peran pemerintah untuk memperkuat perlindungan terhadap anggrek spesies lokal melalui pengawasan perdagangan dan budidaya. Perlunya dilakukan penyuluhan kepada petani anggrek dan pelaku agribisnis tanaman hias agar memahami pentingnya identifikasi morfologi dan asal indukan sebelum melakukan persilangan. Selain itu, diperlukan penelitian lebih lanjut menggunakan pendekatan molekuler untuk memastikan asal indukan yang lebih akurat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Pemerintah Kabupaten Sleman yang telah memberikan kesempatan serta dukungan bagi tim peneliti untuk berkontribusi dalam pelestarian keanekaragaman hayati di Kabupaten Sleman. Kami juga menyampaikan terima kasih kepada Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) atas dukungan fasilitas dan pendampingan selama proses penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, N. I., & Waluyo, B. (2017). Keragaman karakter morfo-agronomi dan keanekaragaman galur-galur cabai besar (Capsicum annuum L.). *Jurnal Agro*, *4*(2), 120-130.

Arobaya, A. Y. S. (2022). Variasi Morfologi Bunga Anggrek Bulan Hybrida *Phalaenopsis amabilis*: Analisa Karakter dengan Pendekatan Numerik. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati,* 7(8), 70-85.

Azhar, S., Tambunan, M. I. H., & Ritonga, Y. E. (2021). Inventarisasi Anggrek di Hutan Bukit Lawang Desa Timbang Jaya Kecamatan Bahorok Kabupaten Langkat. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi,* 4(2), 81-85.

Bandaso, A. A. R., Syamsiah, M. S., Muhiddin, P., Rachmawaty, S. S., & Muis, A. (2024). *Booklet Morfologi Dan Anatomi Familia Orchidaceae.* CV Jejak (Jejak Publisher).

Biasukma, A., Irawan, B., & Marzuki, B. M. (2015). Keanekaragaman Dan Kekerabatan Jenis Anggrek Epifit

Berdasarkan Ciri Morfologi di Wilayah Taman Nasional Manusela Kabupaten Maluku Tengah. *Biotika Jurnal Ilmiah Biologi*, *13*(1), 19-26.

Bran Barrientos, B. A., & Fang, J.-Y. (2019). Influence of photoperiod and culture medium on the speed of asymbiotic seed germination and seedling development in *Spathoglottis plicata*. *HortScience*, 54(9), 1570-1575.

Cahyanti, F.A., Rindi, D.A.F., Desty, O., Tri, W., & Ratna, D.E. (2023). Identifikasi jenis tumbuhan anggrek di UPTD Taman Anggrek Magelang. *Jurnal Produksi Tanaman*, 11(9), 712-722.

Demena, M., Raunsay, E. K., & Agustini, V. (2020). Karakter Habitat Jenis-jenis Anggrek Epifit dan Terestrial di Hutan Kampung Kantumilena Distrik Yokari Kabupaten Jayapura. *Jurnal Kehutanan Papuasia*, *6*(1), 62-70.

Erzurumlu, G. S., Sultana, N., Vural, M., & Serce, S. (2018). Genetic and phenotypic variation among Turkish terrestrial orchidspecies as revealed by RAPD and morphological characteristics. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 42(4), 227-236.

Fay, M. F. (2018). Orchid conservation: how can we meet the challenges in the twenty-first century. *Botanical studies*, 59(16), 1-6.

Fu, Z., Martin, C. E., Do, J., Ho, C. L., & Wagner, B. (2022). Functional relationship between leaf/stem pseudobulb size and photosynthetic pathway in the Orchidaceae. *Canadian Journal of Plant Science*, *102*(2), 419-426.

Handini, A. S., & Sukma, D. (2016). Analisis Keragaman Morfologi dan Biokimia pada Anggrek *Phalaenopsis* (Orchidaceae). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 44(1), 62-67.

Hartati, S., & Darsana, L. (2015). Karakterisasi anggrek alam secara morfologi dalam rangka pelestarian plasma nutfah. *Indonesian Journal of Agronomy*, *43*(2), 133-139.

Hartati, S., Nandariyah, N., Muliawati, E. S., Sukaya, S., Yuniastuti, E., Parjanto, P., & Manurung, I. R. (2022). Karakterisasi Morfologi Tetua dan Hybrid Anggrek *Dendrobium bigibbum* dan *Dendrobium*

lineale. Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi, 24(2), 124-129.

Hediyati, D., & Suartana, I. M. (2021). Penerapan *Principal Component Analysis* (PCA) Untuk Reduksi Dimensi Pada Proses Clustering Data Produksi Pertanian Di Kabupaten Bojonegoro. *JIEET (Journal of Information Engineering and Educational Technology)*, 5(2), 49-54.

Indahsari, D. P., Linda, R., & Lovadi, I. (2024). Inventory of Orchid Species in Customary Forest Area of Cipta Karya Village, Sungai Betung District, Bengkayang Regency. *Jurnal Biologi Tropis,* 24(1), 232-243.

Indraloka, A. B., & Rahayu, S. (2022). Variasi Fenotip Pada Bunga dan Labellum 15 Anggrek *Phalaenopsis* Hibrida(Orchidaceae). *AGROSAINTI FIKA*, *5*(1), 1-10.

Irwanda, H., Astiani, D., & Ekyastuti, W. (2018). Pengaruh degradasi hutan pada populasi anggrek epifit dan karakteristik tempat tumbuh anggrek di kawasan Gunung Ambawang Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(1), 39-47.

KSDAE. (2020). *Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Anggrek Nasional 2020–2025*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Lestari, N. K. D., Deswiniyanti, N. W., & Virginia, N. M. (2022). Karakter morfologi bunga anggrek *Dendrobium* hibribida hasil persilangan tetua anggrek spesies *Dendrobium stratiotes* Rchb. f. *Seminar Ilmiah Nasional Teknologi, Sains, dan Sosial Humaniora (SINTESA),* (5), 427-434.

Lim, K. B., Kim, H. Y., Park, N. E., Son, B. G., & Yun, S. Y. (2015). Breeding of Doritaenopsis' Hwasu 5205'with vivid red and large flowers. *Horticultural Science & Technology*, 33(6), 941-946.

Naeem, M., Hussain, A., Azmi, U. R., Maqsood, S., Imtiaz, U., Ali, H., & Ghani, U. (2019). Comparative anatomical studies of epidermis with different stomatal patterns in some selected plants using compound light microscopy. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 9(10), 375-380.

Pemerintah Kabupaten Sleman. (2025). Rencana Pembangunan Jangka

Panjang Daerah (RPJPD) KAB. Sleman

Prawira, D. S., Yuliawati, E., & Purba, E. (2019). Keanekaragaman Jenis Anggrek (Orchidaceae) Di Area Hutan Bukit Kukus, Bangka Barat. *EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi*, 4(2), 57-64.

Purba, B. R. M., & Saptadi, D. (2019). Karakterisasi Beberapa Jenis Anggrek Berdasarkan Karakter Morfologi Characterization of Several Types of Orchids Based on Morphological Characters. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(7), 1258-1263.

Purnama, I., Wardoyo, E. R. P., & Linda, R. (2016). Jenis-jenis anggrek epifit di hutan Bukit Luncit kecamatan Anjongan kabupaten Mempawah. *Protobiont*, 5(3).,1-10.

Purwanti, P., Manurung, T. F., & Kartikawati, S. M. (2021). Identifikasi Jenis Anggrek Epifit (Orchidaceae) Di Kawasan Arboretum Sylva Universitas Tanjungpura Pontianak. *Jurnal Hutan Lestari*, 9(1), 67-82.

Rahmadani, L., & Purwantoro, A. (2020). Keragaman Morfologi dan Analisis Kekerabatan Anggrek Phaleonopsis Spesies dan Hybrid. *Vegetalika*, 9(4), 535-546.

Rinandio, D. S., Hendra, H., Rizmoon, N. Z., Enggal, P., Arief, H., & Iyan, R. (2022). Endemic plants of Java Island, Indonesia: a dataset. *Biodiversity Data Journal*, 10(3), 38-97.

Rosanti, D., & Widianjaya, R. R. (2018). Morfologi Orchidaceae di Kebun Raya Liwa Kabupaten Lampung Barat Provinsi Lampung. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 15(2), 84-89.

Sarinah, R. H., & Herawatiningsih, R. (2018). Jenis-Jenis Anggrek (Orchidaceae) di Hutan Sekunder pada Areal IUPHHK HTI PT Bhatara Alam Lestari Kabupaten Mempawah. *Jurnal Hutan Lestari, 6(*3), 499-509.

Setiaji, A., Muna, A., Jati, F. P., Putri, F., & Semiarti, E. (2018). Keanekaragaman anggrek di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 4(1), 63-68.

Shidiqy, H. A., Wahidah, B. F., & Hayati, N. (2018). Karakterisasi Morfologi Anggrek (Orchidaceae) di Hutan Kecamatan Ngaliyan Semarang. *Al-*

Hayat: Journal of Biology and Applied Biology, 1(2), 94-98.

Sun, M., Feng, C. H., Liu, Z. Y., & Tian, K. (2020). Evolutionary correlation of water-related traits between different structures of Dendrobium plants. *Botanical Studies,* 61, 1-14.

Surbakti, D. K. B., Khairani, I., Riandi, R., & Widodo, A. (2022). Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Aplikasi Plantnet Berbantuan Buku Saku Digital Sebagai Inovasi Pembelajaran:(Interactive Learning Media Using Plantnet Applications Assisted By Digital Pocket Books as Learning Innovation). *BIODIK*, 8(4), 91-101.

Suryanto, A., Aini, N., Sumarni, T., Nurlaelih, E. E., Azizah, N., & Setiawan, A. (2023). *Dasar Budi Daya Tanaman.* Universitas Brawijaya Press.

Unihehu, A. L., & Suharjo, I. (2021). The Klasifikasi Jenis Ikan Berbasis Jaringan Saraf Tiruan Menggunakan Algoritma *Principal Component Analysis* (PCA). *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar*, 7(2), 27-32.

Utami, I., & Budiantoro, A. (2022). *Biologi Konservasi: Bintang Pustaka: Strategi Perlindungan Keanekaragaman Hayati Indonesia*. Bintang Semesta Media.

Widyatmoko, D. (2019). Strategi dan inovasi konservasi tumbuhan Indonesia untuk pemanfaatan secara berkelanjutan. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek*, (4), 1-22.