



**Studi Keanekaragaman Spesies Anggrek (*Orchidaceae*) Pada Blok Pemanfaatan
Resort Konservasi Wilayah III Taman Wisata Alam Ruteng**

*(Study of Orchid Species Diversity (*Orchidaceae*) in the Utilization Block of Conservation
Resort Area III Ruteng Nature Park)*

Katarina Virginia Co'o¹, Maria M. E. Purnama², Pamona Silvia Sinaga³, Roni Haposan Sipayung⁴

^{1,2,3}Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

Jl. Adisucipto, Penfui, PO BOX 104, Kupang 85001, Nusa Tenggara Timur

E-mail: tarivirgin07@gmail.com¹, purnamamaria3@gmail.com², pamonasinaga@gmail.com³,
roni.haposansipayung@staf.undana.ac.id⁴

Diterima: 18 September 2025, Direvisi: 30 September 2025, Disetujui: 22 Desember 2025

DOI: 10.31849/fdx95649

Abstract

*This study aims to identify orchid species and analyze the diversity of orchid species (*Orchidaceae*) found in the utilization block of Conservation Resort III Ranamese Ruteng Nature Park, East Manggarai Regency, East Nusa Tenggara Province. The method used was a transect plot with deliberately determined observation plots. Data analysis included the Shannon-Wiener diversity index (H'), Importance Value Index (INP), Dominance Index (C), Species Richness Index (R), and Morisita's Dispersion Index. The results showed that 23 orchid species were found, consisting of 5 epiphytic orchid species and 18 terrestrial orchid species with a total of 231 individuals. The orchid species diversity index value was 2.85, which is classified as moderate ($1 < H' < 3$). The highest Importance Value Index of epiphytic orchids was *A. undulata* with a value of 15.68%, while the orchid species with the lowest INP were *P. imbricata* and *B. lobii*, each with a value of 2.40%. Meanwhile, the highest INP for terrestrial orchids was found in the orchid species *C. sylvatica* with a value of 29.48%, and the orchid species with the lowest INP value was *A. graminifolia* at 1.97%. The dominance index (C) value was 0.06, which is classified as a low dominance index ($0 < C < 0.5$). The species richness index (R) was 4.04, which is classified as moderate ($R \ 3.5 - 5.0$). The Morisita dispersion index value is 0.02, which indicates a clustered distribution pattern ($I_p > 0$). The host tree most commonly used as a habitat for epiphytic orchids is Kenda (*Prunus wallacea* Kalkman).*

Keywords: orchid diversity study, utilization block, threat factors

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi spesies anggrek serta menganalisis keanekaragaman spesies anggrek (*Orchidaceae*) yang berada pada blok pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese Taman Wisata Alam Ruteng Kabupaten Manggarai Timur Provinsi Nusa Tenggara Timur. Metode yang digunakan adalah transek jalur plot dengan penentuan plot pengamatan secara sengaja. Analisis data mencakup indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), Indeks Nilai Penting (INP), Indeks Dominansi (C), Indeks Kekayaan Jenis (R), dan Indeks Dispersi Morisita. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies anggrek yang ditemukan adalah 23 jenis, yang terdiri dari 5 jenis anggrek epifit dan 18 jenis anggrek terestrial dengan total 231 individu. Nilai indeks keanekaragaman jenis anggrek sebesar 2,85 yang tergolong kategori sedang ($1 < H' < 3$). Indeks Nilai Penting yang paling tinggi dari anggrek epifit yaitu *A. undulata* dengan nilai 15,68% serta jenis anggrek dengan INP terendah yaitu *P. imbricata* dan *B. lobii* masing-masing sebesar 2,40%. Sedangkan INP tertinggi anggrek terestrial ada pada jenis anggrek *C. sylvatica* dengan nilai sebesar 29,48% dan jenis anggrek dengan nilai INP terendah yaitu *A. graminifolia* sebesar 1,97%. Nilai indeks dominansi (C) adalah sebesar 0,06 dinyatakan indeks dominansi rendah ($0 < C < 0,5$). Indeks kekayaan jenis (R) adalah sebesar 4,04 dengan indeks kekayaan jenis (R) tergolong



dalam kategori sedang ($R\ 3,5 - 5,0$). Nilai indeks dispersi morisita adalah sebesar 0,02 yang menunjukkan pola sebaran menyebar secara berkelompok ($I_p > 0$). Pohon inang yang paling banyak digunakan sebagai habitat tumbuh anggrek epifit adalah Kenda (*Prunus wallacea* Kalkman).

Kata Kunci : studi keanekaragaman anggrek, blok pemanfaatan, faktor ancaman



I. PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati merupakan perbedaan antar makhluk hidup yang meliputi gen, spesies, dan ekosistemnya. Indonesia salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman yang sangat tinggi. Di Indonesia diperkirakan terdapat sekitar 30.000 jenis anggrek yang hidup di alam liar, termasuk anggrek dari famili *Orchidaceae* (Pala, 2022). Famili *Orchidaceae* adalah kelompok tanaman berbunga dengan keanekaragaman spesies yang sangat beragam, dan keberadaannya dilindungi oleh Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990 mengenai Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya dalam Peraturan Pemerintah No. 8 tahun 1999.

Anggrek (*Orchidaceae*) merupakan tumbuhan berbunga yang memiliki ciri khas yang unik. Keunikan anggrek terletak pada bagian bunga yang memiliki nilai estetika dan dapat menjadi sumber inspirasi. Anggrek salah satu jenis tumbuhan hias yang banyak diminati, sehingga anggrek banyak dibudidayakan dikalangan masyarakat. Menurut Ponisri (2021) anggrek memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi sebagai tanaman hias. Keberadaan anggrek sebagai tanaman hias berpotensi punah akibat kerusakan lingkungan dan eksploitasi berlebihan, yang bisa mengancam populasi anggrek di suatu daerah (Pala, 2022). Habitat tempat hidup anggrek banyak ditemukan pada tanah humus, tanah rawa-rawa, batu cadas maupun pada pohon. Anggrek merupakan famili tumbuhan berbunga terbesar di dunia, dengan persentase sekitar 7-10% tumbuhan berbunga yang ada di dunia (Fandani *et al.*, 2018).

Keberadaan suatu jenis vegetasi dapat menentukan keanekaragaman jenis pada anggrek dan menjadi faktor pembatas persebaran jenis anggrek. Spesies anggrek dapat berkembang biak pada dataran rendah maupun dataran tinggi, tetapi persebaran beberapa spesies anggrek berbeda-beda di setiap ketinggian tertentu, yang memengaruhi kemampuan untuk bertahan hidup (Sadili, 2013 *dalam* Merinda *et al.*, 2023).

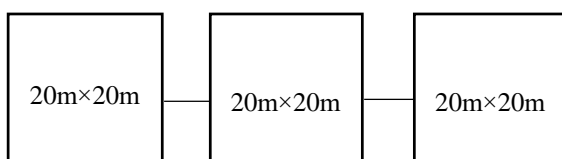
Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki keanekaragaman hayati yang sangat beragam, termasuk jenis tumbuhan anggrek. Menurut Lugrayasa dan Undaharta, (2007) *dalam* Pala, (2022) di gunung Ranaka, Flores Nusa Tenggara Timur terdapat sebanyak 58 jenis anggrek alam dari 29 marga yang dapat dijumpai pada ketinggian 1.100 hingga 1.700 mdpl, yang terdiri dari 18 jenis anggrek terestrial dan 40 jenis anggrek epifit. Keberadaan jenis-jenis anggrek di Nusa Tenggara Timur belum mendapatkan banyak perhatian, hal ini dibuktikan dengan minimnya penelitian yang telah dilakukan.

Taman Wisata Alam (TWA) Ruteng salah satu TWA terluas di Indonesia dan kawasan hutan konservasi yang dilindungi. Kawasan konservasi memiliki keanekaragaman hayati yang perlu dijaga. Pengelolaan TWA menggunakan sistem blok, bertujuan agar kegiatan di dalam kawasan TWA dapat terlaksana sesuai sistem yang telah ditetapkan oleh pihak pengelola TWA. Salah satu TWA yang dikelola di Nusa Tenggara Timur adalah TWA Ruteng yang terletak di Pulau Flores. Kawasan hutan Ruteng meliputi hutan lindung seluas 17.857,60 hektar dan hutan produksi seluas 14.388 hektar. Kedua jenis hutan ini kemudian dialihkan fungsinya menjadi Taman Wisata Alam (TWA) Ruteng. Perubahan fungsi tersebut resmi ditetapkan dalam Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 456/Kpts-II/1993 pada tanggal 24 Agustus 1993, dengan total luas kawasan menjadi 32.248,60 hektar. Pengelolaan kawasan ini dilakukan oleh Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Nusa Tenggara Timur (BBKSDA NTT) melalui Seksi Konservasi Wilayah III. Resort Konservasi Wilayah III Ranamese memiliki keanekaragaman jenis vegetasi yang sangat beragam dan melimpah, salah satunya adalah jenis anggrek (*Orchidaceae*) dan merupakan salah satu kelompok tumbuhan yang keberadaannya terancam (Novitasari dan Soegianto, 2018). Menurut Dahar, (2021) kawasan resort Konservasi Wilayah III Ranamese mengalami ancaman maupun gangguan kerusakan hutan yang terjadi yaitu pencurian hasil hutan berupa kayu,

sebagai sumber ekonomi masyarakat dengan melakukan penebangan liar pada kawasan. Keberadaan tumbuhan anggrek pada blok pemanfaatan resort Konservasi Wilayah III Ranamese, belum banyak diketahui secara pasti macam-macam anggrek yang ada di dalam kawasan, serta studi dan data terkait berbagai jenis anggrek juga belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut sangat diperlukan, sehingga pihak pengelola maupun masyarakat terkait dapat mengetahui informasi jenis-jenis anggrek dan melakukan upaya konservasi untuk menjaga keanekaragaman dan mempertahankan kelestariannya.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Blok Pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese TWA Ruteng, Kabupaten Manggarai Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur, pada bulan Februari-Maret 2025. Teknik pengambilan data menggunakan metode transek jalur dan plot, pengambilan data dilakukan survei menyeluruh di dalam area pengamatan. Plot pengamatan dipilih secara sengaja (*purposive sampling*) pada lokasi yang memiliki potensi anggrek terbanyak di sepanjang jalur transek. Menurut Hermawan *et al.*, (2023) teknik pengambilan sampel menggunakan metode transek jalur. Panjang jalur transek adalah 100 meter, dengan plot contoh berukuran 20x20 meter yang terletak sepanjang jalur, dan jarak antar plot 50 meter.



Gambar 1. Petak Pengamatan

Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan nomor P33/Menhut-II/2009 yang mengatur kriteria dan standar inventarisasi hutan menjelaskan bahwa dalam menentukan intensitas sampling untuk kelompok hutan yang luasnya 10.000 ha atau lebih intensitas sampling yang digunakan sebaiknya 2%, sementara itu jika

kurang dari 10.000 ha maka intensitas sampling yang digunakan 5% sampai 10%.

Dalam menentukan plot sampling di lokasi penelitian, digunakan rumus yang dikemukakan oleh Soerianegara dan Indrawan.1988 *dalam* Abe *et al.*, (2023) yakni :

$$\text{Luas areal (N)} = 12.1 \text{ ha}$$

$$\text{Luas petak ukur} = 20 \text{ m} \times 20 \text{ m} = 400 \text{ m}^2 \\ = 0.04 \text{ ha}$$

$$\text{Intensitas sampling (IS)} = 10\%$$

$$\text{Luas seluruh plot} = \text{IS} \times \text{luas Areal Hutan} \\ = 10\% \times 12.1 \text{ ha} \\ = 1.21 \text{ ha}$$

$$\text{Jumlah seluruh plot (n)} = \frac{\text{Luas seluruh petak ukur}}{\text{Luas petak sampel terbesar}} \\ = 1.21 \text{ ha} / 0.04 \text{ ha} \\ = 30.25 \text{ dibulatkan} \\ = 30 \text{ plot}$$

Data dalam penelitian ini dianalisis secara kualitatif menggunakan cara deskriptif dan analisis secara kuantitatif yang dilakukan pada program *Microsoft Office Excel*. Selanjutnya data yang diolah dapat menjadi acuan untuk mengetahui jenis-jenis anggrek yang ditemui pada lokasi penelitian.

Sampel anggrek yang telah didapatkan akan dianalisis berdasarkan karakteristik utama seperti bunga, daun, akar, batang, dan buah. Proses identifikasi dilakukan dengan merujuk pada literatur yang relevan dengan topik penelitian.

Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan rumus-rumus berikut:

a. Indeks Nilai penting (INP)

Untuk menghitung indeks nilai penting (INP) menggunakan rumus menurut (Curtis, 1959 *dalam* Hermawan *et al.*, 2023) sebagai berikut :

$$INP = KR + FR$$

Kerapatan (K)

$$K = \frac{\text{Jumlah individu jenis (a)}}{\text{Luas petak contoh}}$$

$$KR = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis (a)}}{\text{Jumlah kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

Frekuensi (F)



$$F = \frac{\text{jumlah petak terdapat jenis (a)}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$$

$$FR = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis (a)}}{\text{Jumlah frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

b. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')
 Indeks keanekaragaman jenis dihitung berdasarkan indeks Shannon (Odum, 1998 dalam Abe *et al.*, 2023) sebagai berikut :

$$H' = - \sum [Pi \ln Pi]$$

$$Pi = \frac{ni}{N}$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman jenis

Pi = Proporsi dari tiap jenis i

ni = Jumlah individu jenis ke- i

N = Jumlah total individu seluruh jenis

Kriteria indeks keanekaragaman jenis

dibagi dalam 3 kategori sebagai berikut:

$H' < 1$ = Keanekaragaman jenis rendah

$1 < H' < 3$ = Keanekaragaman jenis sedang

$H' > 3$ = Keanekaragaman jenis tinggi

c. Indeks Dominansi (C)

Untuk menghitung indeks dominansi jenis (C) dapat dihitung menggunakan rumus indeks dominansi Simpson (Odum, 1993 dalam Febrian *et al.*, 2022) sebagai berikut:

$$C = \sum \left[\frac{ni}{N} \right]^2$$

Keterangan :

C = Indeks dominansi Simpson

ni = Jumlah individu suatu spesies

N = Jumlah individu seluruh spesies

Indeks Dominansi (C) dibagi dalam beberapa kriteria, yaitu:

$0 < C \leq 0,5$ = Dominansi rendah

$0,5 < C \leq 0,75$ = Dominasi sedang

$0,75 < C \leq 1$ = Dominasi tinggi

d. Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis dihitung dengan menggunakan indeks Margalef (Magurran, 2004 dalam Setiarno *et al.*, 2022) sebagai berikut:

$$R = \frac{(S-1)}{\ln N}$$

Keterangan :

R = Indeks kekayaan jenis

S = Jumlah jenis yang teramati

N = Jumlah total individu semua jenis

\ln = Logaritma natural

Indeks kekayaan jenis (R) ditentukan dengan menggunakan kategori sebagai:

$R < 3,5$ = Indeks kekayaan jenis tergolong rendah

$R 3,5 - 5,0$ = Indeks kekayaan jenis tergolong sedang

$R > 5,0$ = Indeks kekayaan jenis tergolong tinggi

e. Indeks Dispersi Morisita

Untuk menghitung indeks dispersi morisita sebagai distribusi sebaran anggrek dalam menentukan pola sebaran anggrek menggunakan perhitungan (Rani, 2003 dalam Itawari *et al.*, 2023) sebagai berikut:

$$I\delta = n \frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x}$$

Keterangan:

$I\delta$ = Indeks Morisita

$\sum x$ = Total individu dalam setiap plot

$\sum x^2$ = Kuadrat dari jumlah individu pada setiap plot

n = Jumlah plot yang digunakan sebagai sampel

Pola sebarannya ditunjukkan melalui perhitungan Mu dan Mc sebagai berikut:

$$Mu = n \frac{\sum x^2 0,975 - n + \sum i}{\sum (xi) - 1}$$

$$Mc = n \frac{\sum x^2 0,025 - n + \sum xi}{\sum (xi) - 1}$$

Keterangan:

Mu = Indeks Morisita untuk pola sebaran seragam

$X^2 0,975$ = Nilai Chi-Square Tabel dengan derajat bebas $n-1$ dan selang kepercayaan 97,5%

Mc = Indeks Morisita untuk pola sebaran mengelompok

$X^2 0,025$ = Nilai Chi-Square Tabel dengan derajat bebas $n-1$ dan selang kepercayaan 2,5%

Menghitung standar derajat morisita (I_p), sebagai berikut:

$$I_p = 0.5 + 0.5 \frac{I\delta - Mc}{n - Mc} \quad : \text{Jika } I\delta \geq Mc > 1$$

$$I_p = 0.5 \frac{I\delta - 1}{Mc - 1} \quad : \text{Jika } Mc > I\delta \geq 1$$

$$I_p = -0.5 \frac{I\delta - 1}{Mu - 1} \quad : \text{Jika } 1 > I\delta > Mu$$



$$I_p = -0.5 + 0,5 \frac{I_d - \mu}{\mu} : \text{Jika } I_d > \mu > I_\delta$$

Ada 4 rumus untuk menghitung I_δ , diantaranya:

- Jika nilai $I_\delta > 1$, dan $I_\delta >$ atau $= \mu$, maka gunakan rumus 1
- Jika nilai $I_\delta > 1$, dan $I_\delta < \mu$, maka gunakan rumus 2
- Jika nilai $I_\delta < 1$, dan $I_\delta > \mu$, maka gunakan rumus 3
- Jika $I_\delta < 1$, dan $I_\delta < \mu$, maka gunakan rumus 4

Kemudian, langkah yang terakhir adalah menentukan pola sebaran berdasarkan nilai I_δ diatas:

Jika $I_p < 0$ maka pola sebarannya seragam

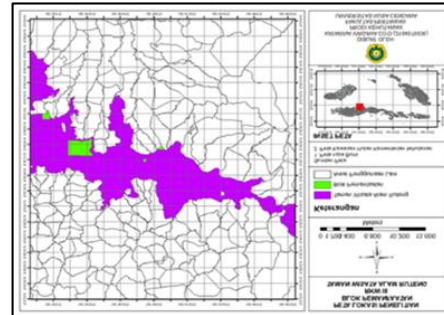
Jika $I_p = 0$ maka pola sebarannya acak

Jika $I_p > 0$ maka pola sebarannya mengelompok

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

TWA Ruteng memiliki sistem pengelolaan berbasis resort, mulai diresmikan pada tahun 1993 yang dibagi kedalam empat wilayah kerja, salah satunya yaitu Resort Konservasi Wilayah III Ranamese. Secara administratif, TWA Ruteng berada di Kabupaten Manggarai dan Manggarai Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Dari segi geografis, TWA Ruteng terletak pada koordinat $8^{\circ}30' - 8^{\circ}42'$ Lintang Selatan dan $120^{\circ}15' - 120^{\circ}50'$ Bujur Timur. Secara geografis memiliki batas-batas yang jelas dengan di bagian timur berbatasan dengan Desa Haju Ngendong, Desa Golo Munde, Desa Sangan Kalo, Desa Teno Mese dan Desa Sipi. Di arah selatan berbatasan dengan Desa Golo Rutuk, Desa Golo Lalong, Desa Golo Meni, Desa Benteng Riwu, Desa Gunung Liwit dan Desa Golo Meleng. Pada sisi barat terdapat Desa Jepang, Desa Pongkor, Desa Wewo, Desa Moco dan Desa Cumbi, serta di bagian utara berbatasan dengan Desa Poco Lia, Desa Pocong, Desa Ulu Wae, Desa Ngkiong Dora, Desa Ranamese, Desa Gompang Congkar.

Resort Konservasi Wilayah III Ranamese TWA Ruteng secara geografis berada pada koordinat antara $8^{\circ} 30' - 8^{\circ} 42' \text{ LS}$ dan $120^{\circ} 15' -$



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

$120^{\circ} 50' \text{ BT}$. Resort Konservasi Wilayah III berada di Kecamatan Ranamese, Kabupaten Manggarai Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur yang diresmikan pada tahun 1993, secara administratif terletak di Desa Golo Loni yang berbatasan dengan 3 kecamatan dan 24 desa penyangga.

Kawasan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese terdapat beberapa spesies pohon yang dapat ditemukan antara lain Giro (*Sauravia verheyenii* Jaj), Kempo (*Palaquium obovatum* Griff), Lokom (*A. grandifolia*), Boto (*T. sphaerocarpa*), Labe (*Ficus fistulosa*), Lui (*Frasimus griffithi*), Kenda (*Prunus wallacea*), Mpu (*D. fruticosumo*), Sengon (*Albizia chinensis*), Ara (*F. vareigata*), Tega (*Laplacea intergerrimina* Miq). Kawasan Resort Ranamese memiliki tipe hutan heterogen, tipe hutan heterogen adalah tipe hutan yang memiliki berbagai jenis tanaman yang beragam. Potensi HHBK pada RKW III Ranamese antara lain jenis-jenis tumbuhan paku seperti (*Struthiopteris spicant*) dan (*Asplenium nidus*), anggrek (*Orchidaceae*).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada blok pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese TWA Ruteng ditemukan spesies anggrek epifit dan terestrial yang terdiri dari 23 jenis individu, yaitu 5 jenis anggrek epifit dan 18 jenis anggrek terestrial, dengan total jumlah yang ditemukan mencapai 231 individu.

Menurut Konvensi CITES dan Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990, terdapat 27 jenis tumbuhan anggrek yang dilindungi secara



(a) (b)

Gambar 3. Tumbuhan paku (a) *Struthiopteris spicant* (b) *Asplenium nidus*

hukum, yang termasuk dalam daftar Appendix I CITES (seluruh jenis yang terancam kepunahan yang atau mungkin dipengaruhi oleh adanya perdagangan) dan yang tidak dilindungi undang-undang termasuk dalam Appendix II CITES (daftar spesies yang tidak terancam kepunahan, tetapi mungkin terancam punah jika perdagangan berlangsung terus tanpa pengawasan. Dari 27 jenis anggrek yang tercantum dalam Appendix I CITES, pada Blok Pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese tidak ditemukan anggrek yang termasuk dalam daftar Appendix I CITES, melainkan hanya yang tercatat dalam Appendix II CITES.

Tabel 1 Spesies Anggrek pada blok pemanfaatan RKW III TWA Ruteng

No	Nama Jenis	Kelompok	Jumlah Petak	Jumlah Jenis
1	<i>Eulophia spectabilis</i>	T	3	10
2	<i>Calanthe sylvatica</i>	T	11	29
3	<i>Eria multiflora</i>	E	2	5
4	<i>Appendicula undulata</i>	E	4	22
5	<i>Pholidota imbricata</i>	E	1	2
6	<i>Corymborkis veratrifolia</i>	T	5	19
7	<i>Malaxis kobi</i>	T	8	26
8	<i>Nervilia punctata</i>	T	3	6
9	<i>Nervilia fordii</i>	T	1	4
10	<i>Calanthe triplicata</i>	T	4	9
11	<i>Macodes petola</i>	T	5	14
12	<i>Dendrobium aphyllum</i>	E	2	4
13	<i>Anoethochilus reinwardtii</i>	T	2	13
14	<i>Malaxis densiflora</i>	T	1	8
15	<i>Corybas pictus</i>	T	1	8
16	<i>Liparis wightiana</i>	T	1	7
17	<i>Calanthe pulhara</i>	T	1	6
18	<i>Crepidium koordesii</i>	T	3	9
19	<i>Bulbophyllum lobii</i> Lindl	E	1	2
20	<i>Spathoglottis plicata</i> Blume	T	2	19
21	<i>Arundina graminifolia</i>	T	1	1
22	<i>Govenia utriculata</i>	T	2	6
23	<i>Malaxis sp.</i>	T	1	2
Jumlah				231



Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa anggrek terrestrial yang paling banyak ditemukan adalah *Calanthe Sylvatica* yaitu 29 individu, diikuti oleh *Malaxis kobi* sebanyak 26 individu, *Corymborkis veratrifolia* sebanyak 19 individu, *Spathoglottis plicata* Blume sebanyak 19 individu, *Macodes petola* sebanyak 14 individu, *Anoethochilus reinwardtii* sebanyak 13 individu, *Eulophia spectabilis* sebanyak 10 individu, *Calanthe triplicata* sebanyak 9 individu, *Crepidium koorderssi* sebanyak 9 individu, *Malaxis densiflora* sebanyak 8 individu, *Corybas pictus* sebanyak 8 individu, *Liparis wightiana* sebanyak 7 individu, *Nervilia punctata* sebanyak 6 individu, *Calanthe pulchra* sebanyak 6, *Govenia utriculata* sebanyak 6 individu individu, *Nervilia fordii* sebanyak 4 individu, *Malaxis* sp. sebanyak 2 individu, *Arundina graminifolia* sebanyak 1 individu, dan jenis anggrek epifit yang paling banyak ditemukan yaitu *Appendicula undulata* sebanyak 22 individu, *Eria multiflora* sebanyak 5 individu, *Dendrobium aphyllum* sebanyak 4 individu, *Pholidota imbricata* sebanyak 2 individu, *Bulbophyllum lobii* sebanyak 2 individu.

Anggrek jenis *C. sylvatica* merupakan anggrek terrestrial dengan jumlah individu terbanyak, yaitu sebanyak 29 individu. Banyaknya individu *C. sylvatica* ini diduga dipengaruhi oleh kesesuaian habitat, serta dipengaruhi oleh faktor iklim pada lokasi penelitian yaitu curah hujan yang tinggi. Anggrek ini umumnya tumbuh di daerah datar dengan ketinggian antara 1.192 hingga 1.236 meter di atas permukaan laut, kondisi yang mendukung pertumbuhan optimal bagi jenis tersebut. Sedangkan jenis anggrek terrestrial dengan jumlah individu paling sedikit ditemukan di lokasi penelitian adalah *A. graminifolia* dengan jumlah 1 individu. Jenis anggrek ini ditemukan pada areal kawasan yang rapat dengan ketinggian 1.220 mdpl, sehingga jenis anggrek *A. graminifolia* kurang mendapatkan cahaya matahari yang optimal. Hal ini menyebabkan pertumbuhan *A. graminifolia* pada blok pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese kurang mendukung baik dari faktor

cahaya, dan suhu. Menurut Jannah *et al.*, (2020) *A. graminifolia* menyukai wilayah terbuka yang menerima sinar matahari secara langsung sepanjang hari

A. undulata merupakan anggrek epifit yang ditemukan paling banyak pada lokasi penelitian dengan jumlah 22 individu. Banyaknya jumlah individu pada jenis *A.undulata* didukung oleh faktor lingkungan yang ideal, dan ketersediaan habitat yang sesuai seperti pohon inang yang mendukung pertumbuhan dan penyebaran anggrek ini. Jenis anggrek ini banyak ditemukan tumbuh pada pohon yang memiliki tajuk yang lebat dan permukaan kulit pohon berlumut, sehingga keadaan ini yang mendukung kelangsungan hidup anggrek ini. Di sisi lain, jenis anggrek epifit yang paling jarang dijumpai adalah *P. imbricata* dan *B. lobii*, masing-masing dengan 2 individu. Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh ketidaksesuaian habitat dan lingkungan bagi kedua jenis anggrek tersebut (Syaifuddin *et al.*, 2023). Anggrek yang hidup secara terrestrial pada lokasi penelitian ditemukan lebih banyak dibandingkan anggrek yang hidup secara epifit. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan anggrek epifit ditemukan sedikit karena banyak didominasi oleh vegetasi bawah dan pohon-pohon muda yang berukuran sedang tidak berstektur, dan cahaya matahari yang kurang maksimal. Hal ini yang menyebabkan anggrek epifit kurang ditemukan pada lokasi penelitian. Menurut Hermawan *et al.*, (2023) anggrek epifit biasanya tumbuh menempel pada pohon besar yang memiliki permukaan batang kasar, tidak rata, dan sedikit retak. Tekstur batang seperti ini memudahkan kotoran burung dan ranting menempel pada pohon tersebut.

Anggrek terrestrial yang hidup di tanah banyak ditemukan pada blok pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese karena memiliki iklim pegunungan tropis yang lembap dengan suhu yang relatif rendah. Kondisi ini menciptakan kelembapan tanah yang tinggi dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan pada lokasi penelitian yaitu curah hujan tinggi yang menyebabkan anggrek terrestrial banyak

ditemukan tumbuh pada kawasan. Menurut Hermawan *et al.*, (2023) anggrek terestrial memiliki karakteristik yang berbeda dari anggrek epifit terutama terkait dengan kebutuhan cahayanya, penyebaran anggrek terestrial disebabkan oleh kondisi iklim yang mendukung perkembangan anggrek tersebut. Anggrek (*Orchidaceae*) memiliki nilai ekologis yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, mendukung keanekaragaman hayati dan berkontribusi pada kesehatan lingkungan. Anggrek memiliki dua jenis kegunaan, yaitu dari aspek ekologi dan ekonomi. Menurut Adisarwanto, (2012) dalam Syaifuddin *et al.*, (2023) manfaat ekologi anggrek sebagai spesies asli yang berkembang di dalam ekosistem hutan., anggrek diklasifikasikan sebagai sumber plasma nutfah yang menjadi asal-usul keragaman hayati. Selain itu manfaat ekonomi dari anggrek adalah sebagai Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) yang digunakan oleh masyarakat sebagai tanaman hias karena keindahan bentuk bunga dan warnanya yang menarik. Oleh karena itu, anggrek memiliki nilai jual yang tinggi di pasar. Selain itu, anggrek juga berkhasiat sebagai obat tradisional dan bahan dalam pembuatan kosmetik (Mardiyana, 2019 dalam Syaifuddin *et al.* 2023).



Gambar 4 *E. Spectabilis*



Gambar 5 *C. Sylvatica*



Gambar 6 *E. Multiflora*



Gambar 7 *A. undulata*



Gambar 8 *P. imbricata*



Gambar 9 *C. triplicate*



Gambar 10 *M. kobi*



Gambar 11 *N. punctata*



Gambar 12 *N. fordii*



Gambar 13 *C. triplicata*



Gambar 14 *G. utriculata*



Gambar 15 *B. lobii* Lindl



Gambar 16 *D. aphyllum*



Gambar 17 *M. petola*



Gambar 18 *S. plicata*



Gambar 19 *A. graminifolia*



Gambar 20 *A. reinwardt*



Gambar 21 *M. densiflora*



Gambar 22 *Malaxis* Sp.



Gambar 23 *C. pulchra*.



Gambar 24 *L. wighiana*



Gambar 25 *C. pictus*

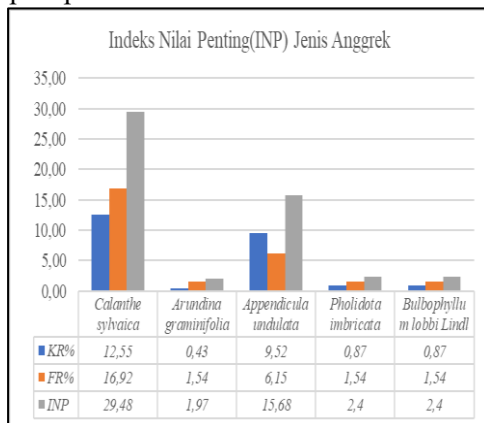


Gambar 26 *C. koordersii*

a. Indeks Nilai Penting (INP) Jenis Anggrek

Gambar 27 menunjukkan bahwa yang mempunyai kerapatan relatif (KR) tertinggi anggrek terestrial yaitu *C. sylvatica* yang memiliki nilai kerapatan relatif sebesar 12,55%, dan jenis anggrek dengan nilai kerapatan terendah yaitu *A. graminifolia* sebesar 0,43%. Sedangkan kerapatan relatif (KR) tertinggi anggrek epifit yaitu *A. undulata* dengan nilai kerapatan relatif sebesar 9,52%. Jenis anggrek dengan nilai kerapatan relatif terendah yaitu *P. imbricata* dan *B. lobii*, masing-masing sebesar 0,87%.

Anggrek yang paling banyak dijumpai di plot-plot jalur adalah *C. sylvatica*. Jenis anggrek ini ditemukan di 11 plot penelitian, sehingga memiliki nilai frekuensi relatif (FR) tertinggi sebesar 16,92%. Sementara itu, jenis anggrek dengan frekuensi relatif terendah adalah *A. graminifolia*, *P. imbricata*, dan *B. lobii* masing-masing sebesar 1,54%, karena hanya ditemukan di satu plot penelitian.



Gambar 27. Grafik INP Jenis Anggrek

Berdasarkan Gambar 27, nilai INP anggrek terlihat berada dalam kisaran antara 1,97% - 29,48%, nilai INP yang paling tinggi dari anggrek epifit yaitu *A. undulata* dengan nilai 15,68% dan jenis anggrek dengan INP terendah yaitu *P. imbricata* dan *B. lobii* masing-masing sebesar 2,40%. Sedangkan INP tertinggi anggrek terestrial ada pada jenis anggrek *C. sylvatica* dengan nilai sebesar 29,48% dan jenis anggrek

dengan nilai INP terendah yaitu *A. graminifolia* sebesar 1,97%.

Nilai INP yang tinggi pada suatu jenis menunjukkan bahwa jenis tersebut dapat menyesuaikan diri dengan baik dan menjadi lebih dominan di lokasi penelitian. *C. sylvatica* merupakan jenis anggrek yang dominan pada lokasi penelitian. Menurut Hermawan *et al.* (2023), nilai INP yang tinggi menunjukkan bahwa suatu jenis tumbuhan memiliki peran penting dalam komunitas dan nilai INP yang rendah menunjukkan peran yang kecil dalam komunitas tersebut.

b. Indeks Keanekaragaman Jenis Anggrek (*Orchidaceae*)

Menurut Seitske *et al.*, (2001) dalam Syaifuddin *et al.*, (2023) indeks keanekaragaman spesies menggambarkan produktivitas yang dapat diberikan oleh suatu ekosistem untuk keanekaragaman hayati, meliputi variasi spesies, habitat, dan ekosistemnya. Tingginya nilai keanekaragaman bisa diukur melalui indeks Shannon-Wiener (H'). Perhitungan indeks keanekaragaman (H') untuk jenis anggrek di blok pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese, Taman Wisata Alam Ruteng, menghasilkan nilai 2,85 yang menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang ($H' < 3$). Menurut Paramitha, (2010) dalam Syaifuddin *et al.*, (2023) variasi spesies organisme dalam suatu ekosistem dipengaruhi oleh faktor ruang, waktu, serta ketersediaan makanan. Indeks keanekaragaman anggrek di blok pemanfaatan tersebut menunjukkan kondisi yang cukup baik. Faktor ini dipengaruhi oleh tingginya curah hujan dan kondisi lingkungan tempat tumbuh yang mendukung, terutama bagi pertumbuhan anggrek terestrial. Namun adapun faktor ancaman bagi kelestarian habitat dan keanekaragaman tumbuhan anggrek pada blok pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese TWA Ruteng yaitu disebabkan oleh masyarakat yang melakukan penebangan liar dan penggembalaan liar yang mengakibatkan kerusakan pada kawasan. Kondisi ini terjadi akibat minimnya pengawasan dari para pengelola, kesadaran



masyarakat yang sangat rendah dalam menjaga habitat anggrek untuk mendukung keberlangsungan hidup anggrek, bahkan kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai manfaat anggrek sebagai tanaman hias, obat tradisional, kosmetik, serta nilai ekologis dan ekonomis anggrek yang cukup tinggi.

c. Indeks Dominansi (C)

Nilai hasil perhitungan indeks dominansi (C) pada blok pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese dapat dilihat bahwa total nilai indeks dominansi (C) adalah sebesar 0,06 dinyatakan indeks dominansi (C) rendah ($0 < C < 0,5$). Penentuan nilai indeks dominansi (C) dilakukan menggunakan rumus indeks dominansi Simpson, dengan kriteria jika nilai dominansi berada di antara $0 < C < 0,5$, maka dominansi dikategorikan rendah, jika nilai dominansi antara $0,5 < C < 1$, maka dominansi sedang dan jika nilai dominansi antara $0,75 < C < 1$, maka dominansi tinggi. Besarnya nilai indeks dominansi (C) berbanding terbalik dengan keanekaragaman jenis, yaitu semakin tinggi keanekaragaman jenis maka indeks dominansi akan semakin rendah, dan sebaliknya (Damanik *et al.*, 2018).

d. Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis (R) yang terdapat di blok pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese yaitu sebesar 4,04 dapat dinyatakan indeks kekayaan jenis (R) tergolong dalam kategori sedang ($R \ 3,5 - 5,0$). Penentuan nilai indeks kekayaan jenis (R) adalah menggunakan perhitungan indeks kekayaan jenis Margalef dengan ketentuan jika ($R < 3,5$) maka indeks kekayaan jenis rendah, jika ($R \ 3,5 - 5,0$) maka indeks kekayaan jenis sedang, dan jika ($R > 5,0$) indeks kekayaan jenis tinggi. Menurut Soegianto (1994) dalam Setiarno *et al.*, (2022) besarnya indeks kekayaan bergantung pada banyaknya jenis yang ditemukan; semakin banyak jenisnya, semakin tinggi nilai indeks yang diperoleh, dan sebaliknya. Nilai indeks kekayaan jenis berbanding lurus dengan jumlah jenis tumbuhan pada suatu komunitas. Semakin banyak jumlah jenis tumbuhan yang ditemukan, nilai indeks

kekayaannya akan semakin besar (Fathia, 2017 dalam Setiarno *et al.*, 2022).

e. Indeks Dispersi Morisita

Tabel 2 Indeks Dispersi Morisita

Indeks morisita (I δ)	1,96
Indeks Morisita pola sebaran seragam (Mu)	36,09
Indeks Morisita pola sebaran mengelompok (Mc)	32,22
Derajat Morisita (Ip)	0,02

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Hasil perhitungan Indeks Morisita pada tabel 2 menunjukkan bahwa pola sebaran anggrek pada blok pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese menyebar secara berkelompok dengan nilai indeks dispersi morisitanya adalah 0,02. Penentuan nilai indeks dispersi morisita pola sebaran dengan ketentuan jika $I_p < 0$ maka pola sebarannya seragam, Jika ($I_p = 0$) maka pola sebarannya acak, Jika ($I_p > 0$) maka pola sebarannya mengelompok. Menurut Syaifuddin *et al.*, (2023) pola sebaran yang mengelompok ini disebabkan oleh kemampuan tumbuhan anggrek untuk hidup di habitat yang sesuai di dalam hutan, seperti kondisi lingkungan dan ketersediaan nutrisi. Ketidakseimbangan faktor lingkungan dan ketersediaan nutrisi dalam suatu habitat menjadi penentu tumbuhan tersebut cenderung hidup secara berkelompok. Menurut Nurcahya, (2009) dalam Itawari *et al.*, (2023) sebaran mengelompok merupakan suatu cara beradaptasi tanaman anggrek untuk mengatasi tekanan ekologis alam dari iklim atau tempat hidup, sehingga seluruh organisme yang terdapat pada lingkungan tersebut pada umumnya akan berkelompok pada daerah atau tempat hidup yang dapat diakses unsur-unsur yang diperlukan bagi kehidupannya.

Tempat Tumbuh Vegetasi Anggrek

Dari hasil pengamatan di lapangan, didapatkan data bahwa terdapat beberapa jenis pohon inang yang ditemukan selama penelitian diantaranya Kempo (*Palaquium obovatum* Griff), Kenda (*Prunus wallacea* Kalkman), Tega



(*Laplacea intergerrimina* Miq), Boto (*T sphaerocarpa*), dan Ara (*F vareigata*).

Pohon inang yang paling banyak ditempati anggrek epifit yaitu pohon Kenda (*Prunus wallacea* Kalkman). Keberadaan jenis anggrek pada pohon inang sangat berkaitan dengan kelangsungan hidup tumbuhan anggrek tersebut, karena karakteristik pohon tersebut memiliki permukaan kulit batang kasar, tebal, dan banyak ditemeli lumut. Menurut Marsusi, (2001) dalam Cahyanto *et al.*, (2018) jenis pohon dengan karakteristik tersebut memengaruhi kemampuan penyimpanan air dan zat hara. Selain itu Rahmatia, (2007) dalam Cahyanto *et al.*, (2018) menyatakan bahwa lumut berperan sebagai pengikat air yang efektif, mampu mengalirkan air dan udara dengan baik, serta mengandung zat hara yang dibutuhkan anggrek. Pohon inang juga memiliki peran penting sebagai penopang iklim mikro yang mendukung kehidupan anggrek. Sementara itu, anggrek terestrial yang hidup di tanah biasanya ditemukan di daerah yang lembap, dengan tanah yang ditutupi serasah, menerima intensitas cahaya yang cukup, serta terlindungi oleh naungan pohon di sekitarnya. Menurut Hermawan *et al.*, (2023) bahwa penyebaran anggrek terestrial dipengaruhi oleh faktor iklim yang mendukung pertumbuhannya. Dalam ekosistem hutan, anggrek epifit maupun terestrial memiliki hubungan yang kompleks dan saling menguntungkan dalam menjaga keanekaragaman hayati. Anggrek epifit merupakan jenis anggrek yang tumbuh menempel dan memanfaatkan pohon sebagai inang untuk mendapatkan cahaya dan kelembapan. Anggrek epifit berkontribusi pada keanekaragaman hayati hutan dan dapat membantu dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dengan menyediakan tempat tinggal bagi berbagai organisme lainnya. Menurut Mardiyana *et al.*, (2019) anggrek epifit berfungsi sebagai indikator kualitas habitat, karena sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan seperti degradasi hutan. Sedangkan, anggrek terestrial adalah jenis anggrek yang hidup dan tumbuh di atas tanah yang kaya akan nutrisi dan kelembapan. Menurut Arkadyah dan

Lita (2019) dalam Demena *et al.*, (2020) anggrek terestrial tumbuh secara alami di alam liar dan sangat bergantung pada komponen hutan sebagai tempat hidupnya, yaitu tanah. Jika komponen tersebut terganggu, maka kelestarian anggrek terestrial dapat terancam. Hutan merupakan ekosistem yang berperan penting dalam kelangsungan hidup anggrek dan keberadaan anggrek. Keberadaan tumbuhan anggrek juga tidak hanya memperkaya keanekaragaman flora pada hutan, tetapi berperan penting terhadap kesehatan dan keseimbangan ekosistem hutan.

Upaya untuk menjaga habitat anggrek serta keanekaragaman spesies anggrek yang dimiliki saat ini agar tetap terjaga perlu melakukan upaya konservasi ekosistem hutan yang sehat dan berkelanjutan. Hal ini sangatlah penting dalam menjaga kelestarian vegetasi dan spesies anggrek yang ada pada blok pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese.

IV. PENUTUP

a. Kesimpulan

Spesies anggrek yang ditemukan pada blok pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese adalah 23 jenis, yang terdiri dari 5 jenis anggrek epifit dan 18 jenis anggrek terestrial dengan total 231 individu. Nilai indeks keanekaragaman jenis anggrek sebesar 2,85 yang tergolong kategori sedang ($1 < H' < 3$). Indeks Nilai Penting yang paling tinggi dari anggrek epifit yaitu *A. undulata* dengan nilai 15,68% serta jenis anggrek dengan INP terendah yaitu *P. imbricata* dan *B. lobii* masing-masing sebesar 2,40%. Sedangkan INP tertinggi anggrek terestrial ada pada jenis anggrek *C. sylvatica* dengan nilai sebesar 29,48% dan jenis anggrek dengan nilai INP terendah yaitu *A. graminifolia* sebesar 1,97%. Nilai indeks dominansi (C) adalah sebesar 0,06 dinyatakan indeks dominansi rendah ($0 < C < 0,5$). Indeks kekayaan jenis (R) adalah sebesar 4,04 dengan indeks kekayaan jenis (R) tergolong dalam kategori sedang ($R \ 3,5 - 5,0$). Nilai indeks dispersi morisita adalah sebesar 0,02 dengan indeks morisita menunjukkan pola sebaran menyebar secara berkelompok ($I_p > 0$). Faktor ini dipengaruhi oleh tingginya curah hujan dan



kondisi lingkungan tempat tumbuh yang mendukung, terutama bagi pertumbuhan anggrek terestrial.

Faktor ancaman bagi kelestarian habitat dan keanekaragaman tumbuhan anggrek adalah penebangan liar dan penggembalaan liar yang mengakibatkan kerusakan pada kawasan. Upaya untuk menjaga habitat anggrek serta keanekaragaman spesies anggrek yang dimiliki saat ini agar tetap terjaga perlu melakukan upaya konservasi ekosistem hutan yang sehat dan berkelanjutan. Hal ini sangatlah penting dalam menjaga kelestarian vegetasi dan spesies anggrek yang ada pada blok pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III TWA Ruteng.

b. Saran

Berikut adalah saran bagi pihak pengelola berdasarkan hasil penelitian:

1. Perlu dilakukan meningkatkan upaya pelestarian, pemeliharaan dan konservasi terhadap habitat anggrek dan spesies anggrek pada blok pemanfaatan Resort Konservasi Wilayah III Ranamese TWA Ruteng.
2. Perlu dilakukan monitoring atau pemantauan berkala terhadap populasi dan distribusi anggrek guna mendeteksi perubahan atau penurunan jumlah spesies.
3. Perlu dilakukan pemasangan papan himbuan anggrek yang khusus untuk menampilkan berbagai nama spesies anggrek dengan tujuan meningkatkan kesadaran dan pengetahuan tentang pentingnya pelestarian anggrek dalam konteks pendidikan.
4. Perlu diadakan program pendidikan dan kampanye kesadaran kepada masyarakat tentang pentingnya keanekaragaman anggrek dan fungsinya dalam ekosistem.
5. Perlu diberikan peringatan yang tegas kepada masyarakat untuk tidak melakukan penggembalaan liar serta penebangan pohon pada kawasan, sehingga keberlangsungan hidup tumbuhan anggrek epifit maupun

terestrial tidak terganggu atau mengalami penurunan populasi.

6. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait spesies anggrek *Calanthe sylvatica*, mengingat jumlahnya paling tinggi dibandingkan semua spesies yang ditemukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abe, K., Pellondo, M. E., & Mau, A. E. (2023). Karakteristik Pohon Inang dan Keanekaragaman Anggrek (Orchidaceae) Epifit Di Hutan Lindung Lulunianam Desa Fatu'ulan , Kecamatan Ki'e , Kabupaten Timor. *Jurnal Wana Lestari*, 05(02), 362–370.
- Cahyanto, T., Paujiah, E., & Yulindiana, V. (2018). Anggrek Epifit Di Kawasan Konservasi Cagar Alam Gunung Tilu, Jawa Barat: Komposisi Spesies Dan Jenis Pohon Inangnya. *Jurnal Bioma*, Vol. 7, No.
- Dahar, M. D. (2021). Studi Perilaku Harian Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) Di Kawasan Hutan Resort Ranamese, Taman Wisata Alam Ruteng, Kabupaten Manggarai Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Skripsi Universitas Nusa Cendana* (hal. 1–23).
- Damanik, A. J., Masitoh, S., & Prayogo, H. (2018). Studi Keanekaragaman Jenis Anggrek (Orchidaceae) Berdasarkan Ketinggian Tempat Di Bukit Wangkang Kabupaten Kubu Raya. Vol. 6, Issue 3. *Jurnal Hutan Lestari*, 6((3)), 447–455.
- Demena, Monika, Edward Krisson Raunsay, & Verena Agustini. (2020). Karakter Habitat Jenis-Jenis Anggrek Epifit Dan Terestrial Di Hutan Kampung Kantumilena Distrik Yokari Kabupaten Jayapura. *Jurnal Kehutanan Papuaasia*, 6(1), 62–70.
- Fandani Setia Hertin, Sri, N. M., & I Nengah, K. (2018). Keanekaragaman Jenis Anggrek Pada Beberapa Penangkaran Di Desa Ampera Dan Desa Karunia Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Jurnal Warta Rimba*, 6(3).



- Febrian, I., Nursaadah, E., & Karyadi, B. (2022). Analisis Indeks Keanekaragaman, Keragaman, dan Dominansi Ikan di Sungai Aur Lemau Kabupaten Bengkulu Tengah. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 600.
- Hermawan, R., Hendrayana, Y., & Adhya, I. (2023). Keanekaragaman Jenis Anggrek Di Jalur Pendakian Wirayana Gunung Cakrabuana Kabupaten Majalengka. *Jurnal Nusa Sylva*, 23(1), 19–32.
- Itawari, I., Erida, G., & Rasyid, U. H. (2023). Pola Sebaran Anggrek (Orchidaceae) Di Hutan Desa Damaran Baru, Kecamatan Timang Gajah, Kabupaten Bener Meriah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 8(4), 1065–1072.
- Jannah, A. M., Andri, H., Kusumanegara, A., Pribadi, E. Y., Suparman, M., Alifianto, H., Timur, S., Timur, N. T., & Pertama, C. (2020). Pesona Anggrek Taman Nasional Matalawa Nusa Tenggara Timur.
- Lugrayasa N. dan N.K. Erosi Undaharta. (2007). Kekayaan Jenis Anggrek di Gunung Ranaka Flores Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Buletin Kebun Raya Indonesia*, 10(2).
- Mardiyana, M., Murningsih, & Utami, S. (2019). Inventarisasi Anggrek (Orchidaceae) Epifit di Kawasan Hutan Petungkriyono Pekalongan Jawa Tengah. *Jurnal Akademika Biologi*, 8(2), 1–7.
- Merinda, S. A., Agus Susatya, I., Kehutanan, J., Pertanian, F., & Bengkulu Jl Supratman, U. W. (2023). Keanekaragaman Jenis Anggrek (Orchidaceae) Di Suaka Margasatwa Isau-isau Wilayah Kerja Resor Konservasi Wilayah IX Kecamatan Semendo Darat Laut Kabupaten Muara Enim Sumatera Selatan. *Journal of Global Forest and Environmental Science*, 3(2).
- Novitasari, J., & Soegianto, A. (2018). Identifikasi dan Karakterisasi Anggrek Alam (Orchidaceae) dengan Cara Eksplorasi Di Hutan Irenggolo Desa Jugo Kecamatan Mojo Kabupaten Kediri. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(11), 2863–2867.
- Pala, G. C. T. (2022). Identifikasi keanekaragaman jenis-jenis anggrek(Orchidaceae) Di Resort Waimanu Seksi engelolaan Taman Nasional Wilayah I Zona Pemanfaatan Taman Nasional Matalawa Provinsi Nusa Tenggara Timur. Skripsi. Universitas Nusa Cendana.
- Ponisri, L. H. N. (2021). Keanekaragaman Jenis-Jenis Anggrek di Cagar Alam Kofiau Kabupaten Raja Ampat. *Jurnal Galung Tropika*, 10(3), 410–419.
- Setiarno, Hidayat, N., T.A., B., & Luthfi S., M. (2022). Komposisi Jenis Dan Struktur Komunitas Serta Keanekaragaman Jenis Vegetasi Di Areal Cagar Alam Bukit Tangkiling. *Hutan Tropika*, 15(2), 150–162.
- Syaifuddin, Kissinger, & Jauhari, A. (2023). Komposisi Dan Struktur Tumbuhan Anggrek Di Gunung Bebaris Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Universitas Lambung Mangkurat. *Jurnal Hutan Tropis*, 11(2), 240.