

KEANEKARAGAMAN ANGGREK TANAH DI HUTAN PENDIDIKAN FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS MULAWARMAN

Aliri¹, Akas Pinarangan Sujalu² dan Maya Preva Biantary²

¹Pascasarjana Doktoral Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman.
Kampus Gunung Kelua-Samarinda 75119; Telp./Faks: (0541)749160
E-mail: arianfaizya12@gmail.com

²Fakultas Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
Jl. Ir. Juanda 80 Samarinda 75124; Telp./Faks: (0541)743390;
E-mail: pinaringan_b@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study aim was to identify the diversity of terrestrial orchids in Education Forest of Forestry Faculty of Mulawarman University. The research plot was established by using single plot method of $100 \times 100 \text{ m}^2$. Data collection was done at sample plots sized $5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$. The result showed that 705 clumps of orchid composed of 5 species was found in the study plot. The dominant species were *Phaius tankervillei* (242 clumps), *Dipodium palodosum* (201 clumps), *Arachis flos-aeris* (193 clumps), *Cymbidium atropureum* (37 clumps), and *Vandopsis lowii* (32 clumps). *Phaius tankervillei* has highest diversity index of species, dominance index, and sum of dominance ratio.

Keywords: Biodiversity; terrestrial orchid; dominant; Education Forest

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman anggrek tanah di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Plot penelitian dibuat dengan menggunakan metoda petak tunggal berukuran $100 \times 100 \text{ m}^2$. Pengumpulan data dilakukan pada plot-plot penelitian berukuran $5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$. Hasil menunjukkan bahwa sebanyak 705 rumpun anggrek tanah yang terdiri dari 5 spesies dijumpai di plot penelitian. Jenis dominan adalah *Phaius tankervillei* (242 rumpun), *Dipodium palodosum* (201 rumpun), *Arachis flos-aeris* (193 rumpun), *Cymbidium atropureum* (37 rumpun) and *Vandopsis lowii* (32 rumpun). Spesies *Phaius tankervillei* mempunyai nilai indeks keanekaragaman jenis, indeks dominansi, dan jumlah dominansi rasio tertinggi.

Kata kunci: Anggrek tanah; keanekaragaman; dominan; Hutan Pendidikan

PENDAHULUAN

Anggrek memiliki penyebaran yang sangat luas dan merupakan tumbuhan yang memiliki keanekaragaman yang sangat tinggi. Walaupun banyak informasi yang mengungkapkan tumbuhan ini, namun hingga saat ini informasi detail mengenai distribusi dan karakter ekologinya khususnya di kawasan konservasi masih sangat terbatas (Sulistiarini & Mahyar 2003). Pulau Kalimantan sering disebut dengan Pulau Anggrek (*Orchid Island*), karena keanekaragaman anggreknya yang sangat tinggi, termasuk Kalimantan Timur. Thomas dan Schuiteman (2002) menyebutkan anggrek yang ada di Kalimantan Timur diketahui mencapai lebih dari 3000 spesies, termasuk anggrek tanah. Anggrek tanah atau anggrek terrestrial merupakan tumbuhan herba dengan ciri khas salah satu mahkotanya termodifikasi menjadi bibir (*labellum*), sukulen (memiliki jaringan penyimpan air), batang dengan atau tanpa umbi semu (*pseudobulb*), dan hidup di tanah (Darmono 2008). Anggrek tanah sangat tergantung pada keberadaan mikoriza, pollinator,

agensia dispersal, dan simbiosis dengan inang maupun naungan (Swartz & Dixon 2009).

Dalam rangka penyediaan data dan informasi jenis anggrek alam di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman (HPFU), maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman jenis anggrek alam, khususnya anggrek tanah di HPFU. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai informasi keanekaragaman dan sebaran anggrek alam, serta bahan untuk konservasi anggrek alam HPFU.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Zona Inti HPFU dengan asumsi sebagai kawasan hutan primer yang relatif tidak mendapat gangguan kegiatan masyarakat secara langsung maupun tidak langsung. Penelitian ini menggunakan metode petak tunggal berukuran $100 \text{ m} \times 100 \text{ m}$, selanjutnya dibagi menjadi 100 sub plot masing-masing berukuran $10 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ dan didalam setiap bagian petak dibuat plot berukuran $5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$.

Identifikasi jenis-jenis anggrek yang diperoleh akan dilakukan di Balai Benih Induk Hortikultura Kalimantan yang memiliki cukup banyak koleksi anggrek alam Kalimantan dan jenis yang belum diketahui diidentifikasi di Herbariumensis Bogor.

Analisis data keanekaragaman dimaksudkan untuk mengetahui dan menentukan komposisi jenis vegetasi, jumlah individu, keanekaragaman dan dominansi jenis anggrek tanah. Adapun analisa yang dilakukan mencakup:

- a. Indeks keanekaragaman jenis (H) untuk menentukan keanekaragaman jenis yang juga menunjukkan tingkat kestabilan dari vegetasi, Odum (1993) menggunakan rumus Indeks Keanekaragaman Jenis dari Shannon dan Wiener (1949).
- b. Indeks Dominansi Jenis (C) untuk menentukan kehadiran jenis-jenis tertentu lebih terpusatkan pada satu atau beberapa jenis dari suatu jenis, Odum (1993) menggunakan rumus Indeks Dominansi Jenis (C) dari Simpson (1949).
- c. Jumlah Dominansi Rasio (SDR).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Daerah penelitian terletak di HPFU yang keseluruhannya mencapai 300 Ha. Secara geografis daerah ini terletak 0°25'10" - 0°25'20" Lintang Selatan dan 117°14'0" - 117°14'14" Bujur Timur. Penentuan Kawasan Kebun Raya berdasarkan Surat Rektor Universitas Mulawarman tanggal 8 Maret 1975 No. 21/RR/75, tempat ini diusulkan kepada Menteri Pertanian, cq. Dirjen Kehutanan untuk dikukuhkan selanjutnya dikelola oleh Universitas Mulawarman (Wirakusuma 1976). Daerah ini umumnya mempunyai topografi berbukit-bukit dan sedikit dataran dengan ketinggian 40 – 50 meter dari permukaan laut. Sebagian diantara bukit - bukit terdapat sungai-sungai kecil dan pada daerah dataran selain sungai-sungai kecil terdapat genangan air. Tanah didaerah ini termasuk jenis podsolik merah kuning. Jenis ini berwarna merah hingga kuning, gumpal sampai gumpal sudut, teguh, masam, kejenuhan basa rendah. Sifat fisik tanah sedang sampai jelek, kimia tanah kurus dan

penyebarannya terdapat didaerah perbukitan dan daerah peralihan dari bukit kedataran.

2. Iklim

Areal penelitian memiliki tipe iklim tropika basah dimana tidak ada perbedaan yang jelas antara musim penghujan dan musim kemarau. Menurut klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson, iklim di areal penelitian tergolong ke dalam tipe B dengan nilai rata-rata bulan kering (2 bln) dibandingkan dengan nilai rata-rata bulan basah (9 bln) dikalikan seratus persen (Q) yaitu sebesar 17,57%. Data-data pendukung yang diperoleh dari lapangan yaitu suhu udara rata-rata sebesar 27° C dan kelembapan udara 60-90%.

3. Vegetasi

Vegetasi umum di HPFU terdiri atas hutan tropika, semak belukar tua dan muda (Soedjito, 1978). Sedangkan jenis-jenis lain yang terdapat di areal lokasi penelitian adalah *Macaranga* spp, *Artocarpus* sp., *paku-pakuan*, *Eusideroxylon swageri*, *Shorea parvifolia*, *Durio* sp., *Piper aduncum*, *ceibapetandra*, *Acacia manium*, Terung-terungan, *Eugenia* sp., *Imperata cylindrical*, dan lain-lain.

B. Komposisi Jenis Anggrek dan Jumlah Individu

Anggrek tanah merupakan tumbuhan herba yang memiliki jaringan penyimpanan air (sukulen), batang dengan atau tanpa umbi semu (*pseudobulb*), dan selama hidupnya berada di permukaan tanah. Anggrek tanah sebagian besar menyukai kondisi daerah perakaran yang lembab bahkan cenderung basah. Tipe habitat di sekitar tepian sungai dan hutan dengan vegetasi yang rapat dan lembab merupakan wilayah dimana banyak anggrek alam terrestrial. Diduga anggrek alam terrestrial memiliki struktur perakaran dan system fisiologis yang lebih toleran terhadap kelembaban tinggi (Darmono 2008).

Hasil menunjukkan vegetasi anggrek tanah di HPFU berjumlah 705 individu dari 5 jenis dan 5 suku sebagaimana dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis-jenis anggrek tanah di HPFU

Jenis	Suku	Individu	Frekuensi
<i>Phaius tangkervilliae</i>	Phasius	242	34
<i>Dipodium poludosum</i>	Dipodium	201	35
<i>Aracis flos-aeris</i>	Aracis	193	36
<i>Cimbidium atropurerum</i>	Cymbidium	37	26
<i>Vandopsis lowii</i>	Vandaopsis	32	36

Untuk setiap petak pengamatan yang berukuran 5 m × 5 m yang terdapat dalam ukuran 10 m x 10 m sebanyak 100 petak atau seluas 1 ha, vegetasi anggrek tanah di areal HPFU terdapat 72 petak yang dihadiri 705 individu vegetasi anggrek tanah yang terdiri dari 5 jenis, sedangkan jumlah petak tanpa di hadirinya suatu jenis ada 28 petak.

Komposisi jenis anggrek tanah di areal HPFU didominasi jenis-jenis sebagai berikut: *Phaius tangkervilliae*, *Dipodium poludosum*, *Cimbidium atropurerum*, *Aracis flos-aeris*, dan *Vandopsis lowii*. Anggrek tanah jenis *Phaius*

tangkervilliae, *Dipodium poludosum* dan *Aracis flos-aeris* lebih mendominasi pertumbuhannya yaitu dengan nilai 242, 201 dan 193 individu. Sedangkan jenis anggrek tanah *Cimbidium atropurerum* dan *Pandopsis lowii* memiliki nilai 37 dan 32 individu. Untuk nilai frekuensi diketahui bahwa anggrek tanah jenis *Phaius tangkervilliae* mempunyai nilai 34, *Dipodium poludosum* mempunyai nilai 35 dan *Aracis flosaeris* memiliki nilai 36, untuk anggrek *Cimbidium atropurerum* dan *Vandopsis lowii* mempunyai nilai yang sama yaitu 26.

Tabel 2. Analisis keanekaragaman anggrek tanah di HPFU.

Jenis	Suku	Ni	Fi	SDR2	H	C
<i>Phaius tangkervilliae</i>	Phasius	242	34	94,7	1,16	0,12
<i>Dipodium poludosum</i>	Dipodium	201	35	90,1	1,15	0,08
<i>Aracis flosaeris</i>	Aracis	193	36	89,9	1,15	0,07
<i>Cimbidium atropurerum</i>	Cymbidium	37	26	42,7	0,06	0,003
<i>Vandopsis lowii</i>	Vandaopsis	32	36	43,8	0,07	0,003

Nilai Frekuensi Relatif (FR) tinggi pada suatu jenis tumbuhan, menunjukkan tingkat penguasaan jenis tumbuhan tersebut lebih dominan dibanding jenis tumbuhan lainnya. Sama halnya dengan nilai Kerapatan Relatif, nilai Frekuensi Relatif diperlukan untuk menetapkan Indeks Nilai Penting suatu jenis tumbuhan. Berdasarkan Tabel 2, nilai Frekuensi Relatif pada lokasi penelitian berkisar antara 26-36%. *Aracis flosaeris* mempunyai nilai Frekuensi Relatif tertinggi yaitu sebesar 36%. Hal ini terjadi karena spesies ini sangat baik untuk tumbuh pada temperatur antara 15-21°C. Kondisi lingkungan yang sesuai baik itu suhu ataupun kelembapan akan sangat mendukung tumbuhnya anggrek jenis ini.

Indeks keanekaragaman jenis (H) merupakan parameter vegetasi untuk membandingkan berbagai komunitas tumbuhan, semakin tinggi nilai keanekaragaman jenis menunjukkan semakin baik kondisi komunitas tersebut. Hal ini juga menunjukkan kesesuaian habitat terhadap keberadaan anggrek. Keanekaragaman jenis yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas yang tinggi karena interaksi yang terjadi dalam komunitas tersebut sangat tinggi (Puspaningtyas 2005).

Secara umum SDR ditentukan oleh tiga faktor, yaitu kerapatan, frekuensi, dan dominansi. Kerapatan yang tinggi menunjukkan kemampuannya untuk berkembang biak. Semakin tinggi nilai SDR berarti semakin tinggi kemampuan berkembang biak tumbuhan anggrek tersebut, dengan demikian maka jenis tumbuhan akan mampu bersaing sesama tumbuhan di sekitarnya. Sedangkan Moenandir (1988) mengemukakan bahwa tumbuhan yang mempunyai stolon, rhizoma akan lebih cepat berkembang,biak dan akan mempunyai sifat sebagai pesaing yang sangat kuat dikarenakan tumbuhan ini bersifat cepat menyerap faktor tumbuh untuk pertumbuhannya.

Berdasarkan hasil pengamatan di lokasi penelitian, kehadiran jenis-jenis anggrek tanah yang hanya ditemukan 5 spesies disebabkan karena tanah di daerah ini termasuk jenis podsolik merah sampai kuning. Spesies anggrek tanah ini persebarannya tidak merata, tetapi masih dapat tumbuh di tanah dengan derajat keasaman dan kelembapan tanah di hutan bervariasi. Tanah yang lembab umumnya bersifat sedikit asam. Kebanyakan tumbuhan akan tumbuh dengan baik di tanah yang memiliki kondisi sedikit asam. Suhu udara rata - rata lantai hutan di Kebun Raya

26,5⁰C. Tebal serasah di HPFU rata - rata 2,83 cm lebih tebal dibandingkan rata-rata tebal serasah kawasan di luar zona inti yang rata-rata 1.7 cm. Kondisi ini disebabkan banyaknya vegetasi yang tumbuh pada tanah tersebut, serta tingkat kerapatan tajuk. Semakin banyak vegetasi dan rapatnya tajuk, maka suhu semakin sejuk atau dengan kata lain suhu akan rendah, dan oleh sebab itu intensitas cahaya berkurang dan ketebalan serasah makin meningkat intensitas berkurang karena sinar matahari tidak dapat masuk di karanakan sulitnya mendapat celah di antara tajuk yang rapat.

Menurut Melissa dan Ackerman (2015), kehadiran anggrek tanah di suatu kawasan hutan umumnya tidak menunjukkan perannya sebagai spesies indikator. baik karakteristik habitat abiotik dan hubungan dengan tanaman lain, bahkan tidak diketahui terjadinya interaksi biotik antara spesies. Meskipun demikian keberadaan dari spesies anggrek tanah dapat didasarkan pada kesamaan kebutuhan habitat, misalnya, lokasi dari kerapatan kanopi, kondisi iklim mikro, atau nutrisi tanah yang spesifik. Kondisi dari penyinaran matahari ditafsirkan sebagai mewakili aspek kerapatan tajuk hutan merupakan sumber daya yang sangat terbatas (dan dengan demikian penting tinggi) untuk spesies tanaman dalam hutan sub tropis termasuk anggrek (Comita *et al.* 2009).

Anggrek tanah menyukai kondisi tanah yang lembap dan cenderung basah, tipe habitat di sekitar tepian sungai dengan kelembapan yang tinggi. Hal ini dikarenakan anggrek tersebut memiliki struktur perakaran dan sistem fisiologis yang lebih toleran terhadap kelembapan tinggi. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan di hutan sangat mendukung pertumbuhan anggrek seperti kelembaban, sinar matahari, curah hujan, angin, suhu, serta serasah yang tebal memberi mereka zat hara untuk tumbuh. Kemudian ditambah dengan keberadaan mikoriza atau jamur yang bersimbiosis dengan akar anggrek untuk membantu penyerapan zat hara yang dibutuhkan (Yulia & Pa'i 2011).

Menurut Astuti dan Dharma (2014), faktor lain yang mempengaruhi karena iklim daerah penelitian menurut Schmidt dan ferguson adalah tergolong ke dalam tipe B. Dalam hal ini suhu dan kelembapan yang rendah buat pertumbuhan anggrek sangatlah dibutuhkan sebab semakin banyak kehadiran jenis anggrek tanah sedangkan kehadiran jenis-jenis vegetasi lain seperti *Macaranga* spp., *Artocarpus* sp., *Eusideroxylon zwageri*, *Shorea pervifolia*, *Acacia mangium* dan lainnya juga turut mempengaruhi kehadiran vegetasi anggrek tanah, karena semakin banyak tajuk-tajuk pohon yang menutupi lantai hutan

maka semakin banyak pula kehadiran anggrek tanah dilokasi penelitian, sebaliknya semakin sedikit tajuk pohon yang menutupi lantai hutan maka semakin sedikit pula kehadiran vegetasi anggrek tanah.

Sebagian besar anggrek tanah berdaun indah yang ditemukan menyukai hidup di tempat yang lembab dan berhumus tebal. Perakarannya dangkal dan menjalar di bawah lapisan humus. Tidak memiliki umbi atau organ penyimpan air dan makanan. Jenis-jenis ini ditemukan mulai dari dataran rendah (Aisah & Istikomah 2014).

KESIMPULAN

Sebanyak 5 jenis anggrek tanah dijumpai di HPFU, yaitu *Phaius tangkervilliae*, *Dipodium poludosum*, *Cimbidium atropureum*, *Aracis flos-aeris*, dan *Vandopsis lowii* yang termasuk dalam 5 suku, dengan jenis *Phaius tangkervilliae* merupakan jenis anggrek tanah yang paling banyak ditemukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisah S & Istikomah IR. 2014. Komposisi anggrek tanah dan vegetasi lantai hutan di jalur pendakian utama Gunung Andong, Magelang. *Jurnal Kaunia* X (1): 65 - 72.
- Astuti IP & Dharma IDP. 2014. Keanekaragaman anggrek tanah di Kawasan Hutan Lindung Emor-Lombok Timur. *Journal of Biological Researchs* 15 (2).
- Comita LS, Uriarte M, Thompson J, Jonckheere I, Canham CD & Zimmerman JK. 2009. Abiotic and biotic drivers of seedling survival in a hurricane-impacted tropical forest. *Journal of Ecology* 97:1346 – 1359.
- Mawazin SA. 2013. Keanekaragaman dan komposisi jenis permudaan alam hutan rawa gambut bekas tebanan di Riau. *Indonesian Forest Rehabilitation* J 1: 59 - 73.
- Melissa WI & Ackerman JD. 2015. Terrestrial orchids in a tropical forest: Best sites for abundance differ from those for reproduction. *Ecology* 96(3): 693 – 704.
- Metusala D. 2009. Studi keragaman jenis anggrek berdasarkan tipe tempat tumbuh dan tipe habitat di TWA Candi Sireng, Sulawesi Selatan. *Save the Earth. Proceeding Basic Science* 6. FMIPA Brawijaya University. 21 Februari 2009.
- Puspitaningtyas DM & Mursidawati S, Sutrisno, Asikin J. 2003. Anggrek Alam di Kawasan Konservasi Pulau Jawa. Pusat

- Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor
LIPI. Bogor. hlm. 1-7.
- Wihermanto, Hartini S. 2013. Keragaman jenis
anggrek tanah di Sumatra. *Jurnal
Ekologia* 13(1): 1-8.
- Yulia ND & Rusaeni NR. 2008. Studi habitat dan
inventarisasi *Dendrobium capra* J.J.
Smith di Kabupaten Madiun dan
Bojonegoro. *Biodiversitas* 9(3): 190-193.
- Yulia ND. 2010. Evaluasi keragaman anggrek di
tiga kawasan hutan alam Jawa Timur.
UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun
Raya Purwodadi, LIPI, Pasuruan.
- Yulia ND & Pa'i. 2011. Diversitas anggrek tanah
di kawasan Hutan Lindung Gunung
Manyutan Pegunungan Wilis, Jawa Timur.
Hayati Edisi Khusus: 7A:21–23.