

**PHYTOGEOGRAPHY STUDY OF ENDEMIC ORCHIDS IN THE
UNIVERSITY OF BORNEO TARAKAN RESEARCH FOREST**

**KAJIAN FITOGEOGRAFI TUMBUHAN ANGGREK ENDEMIK
DI HUTAN PENELITIAN UNIVERSITAS BORNEO TARAKAN**

¹Kurniwati, ¹Ibrahim, ¹Fitri Wiyarini

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Borneo Tarakan
Email*: kurnianasnia01@gmail.com

Abstract: *The purpose of this study is to examine the phytogeography of endemic orchid plants in the University of Borneo Tarakan research forest. In this sort of exploratory research, the sampling point is chosen by the researcher using an adaptive sampling sample. This study was conducted in the University of Borneo Tarakan's Research Forest, which has an area of around 70 ha. The sample site has a 120,617 m² location area. According to the study's findings, there are two different species of orchids, including *Bromhedia finlaysoniana*, which has a terrestrial habitat, and *Dendrobium crumenatum*, which has an epiphytic habitat. From the results of these values, the average distribution value is > 1 , which means that the distribution pattern is random. Orchid growth can also be affected by different environmental parameters in each location. *Bromhedia finlaysoniana* and *Dendrobium crumenatum*, two types of orchids that were discovered as a result of the research, are endemic to tropical southeast Asian countries and are common in many regions of Indonesia, including Kalimantan, Maluku, Java, the Lesser Sunda Islands, Sulawesi, and Sumatra.*

Keywords: *phytogeography study, *Bromhedia finlaysoniana*, *Dendrobium crumenatum*, Endemic*

Pendahuluan

Kalimantan merupakan pulau terbesar di Indonesia dengan jumlah keanekaragaman hayati yang dimiliki sangat beragam salah satunya adalah tumbuhan suku anggrek-anggrekkan (*Orchidaceae*). Kalimantan memiliki sumber tanaman anggrek terbesar bila dibandingkan pulau lainnya di Indonesia. Febriliani *et al.*, (2013) Anggrek merupakan salah satu tumbuhan yang mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi di dunia. Tanaman anggrek memiliki jenis yang umum dikenal sebagai tanaman hias. Anggrek tumbuh kosmopolitan diseluruh dunia, Jenis anggrek diperkirakan 17.000-35.000 jenis dan terdiri dari 750-850 marga. Widiastoe *et al.*, (1998) sandarac (2002). Lamb (1991) dalam Chan *et al.*, (1994) telah memperkirakan bahwa wilayah Kalimantan memiliki jumlah anggrek tertinggi yaitu 2.500-3.000 jenis atau 75% dari tumbuhan anggrek Malesian, dari angka tersebut, 30-40% diantaranya diperkirakan merupakan endemik di pulau ini.

Penelitian tentang jenis anggrek di Kalimantan sudah pernah dilakukan, beberapa diantaranya adalah: (1) Penyebaran tumbuhan anggrek di Kalimantan Timur, Cagar Alam Padang Luway penelitian ini dilakukan dengan lokasi 3 pulau ditemukan sebanyak 26 jenis anggrek, jenis anggrek yang didominasi oleh anggrek meteor atau pandurata bulat (*Coelogyne foerstermannii*), anggrek hitam (*Coelogyne Pandurata*) dan anggrek merpati putih (*Dendrobium cruminatum*) (Fitriany *et al.*, 2019); (2) di Hutan Penelitian Universitas, Kalimantan Utara juga ditemukan 4 (empat) spesies anggrek yang tergolong epifit (Zulfadli, 2009). Selain itu, Musdalifah (2019) pada lokasi yang sama menentukan 6 (enam) jenis anggrek dari 4 (empat) stasium berbeda diantaranya: *Bulbophyllum lepidum*, *Dendrobium crumenatum*, *Bromheadia finlaysoniaana*, *Spathoglottis plicata*, *Acriopsis lilifolia* dan *Bulbophyllum anceps*.

Berdasarkan dari studi literatur terkait penelitian terdahulu mengenai tumbuhan anggrek yang tumbuh secara alami masih dapat dijumpai di Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan. Sehingga kajian mendalam perlu dilakukan untuk memperoleh informasi sebagai data awal pelestarian tumbuhan tersebut. Berdasarkan hasil survey di hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan, terdapat aktifitas yang dapat menjadi faktor-faktor hilangnya tumbuhan anggrek dari habitat aslinya. Kajian mengenai fitogeografi diperlukan untuk mempelajari penyebaran tumbuhan anggrek dan faktor yang mempengaruhi penyebarannya.

Kajian fitogeografi ilmu yang mempelajari sebaran makhluk hidup tumbuhan atau distribusi vegetasi di bumi termasuk semua faktor yang mengubah permukaan bumi oleh faktor fisik, iklim atau oleh interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Flora di wilayah Indonesia merupakan bagian dari flora Melesiana yaitu Daerah ini merupakan wilayah bioma hutan hujan tropis dan memiliki beberapa jenis tumbuhan

yang khas, Flora yang ditemukan di daerah ini sangat bervariasi bahkan beberapa tumbuhan memiliki nilai ekonomi yang tinggi, misalnya tanaman anggrek, kayu cendana, makroni dan lain-lain. Di tinjau dari wilayah fitogeografi setidaknya terdapat tujuh wilayah fitogeografi utama Indonesia yang menjadi wilayah penyebaran berbagai spesies tumbuhan, yaitu Sumatra, Jawa, Bali, Kalimantan, Sunda Kecil, Sulawesi, Maluku, dan Irian Jaya (BAPPENAS 1993).

Cox (1972) mengungkapkan bahwa komunitas vegetasi dengan penyebaran spesies yang lebih besar akan memiliki jaringan kerja lebih kompleks dari pada komunitas dengan penyebaran spesies yang rendah. Penyebaran spesies tumbuhan dapat terjadi secara vertikal maupun horizontal. Penyebaran secara vertikal suatu spesies sangat dipengaruhi oleh adanya perbedaan intensitas cahaya matahari. Spesies yang memiliki tajuk yang tinggi paling teratas berada pada kondisi yang penuh cahaya (100%), sedangkan spesies dengan tajuk yang rendah dan dekat permukaan tanah berada dalam kondisi yang kurang cahaya. Penyebaran spesies tumbuhan secara horizontal merupakan penyebaran yang sangat kompleks.

Menurut Surasana (1990), penyebaran atau distribusi individu dalam populasi bisa bermacam-macam, pada umumnya memperlihatkan tiga pola penyebaran, yaitu : (1) Penyebaran secara acak, jarang terdapat di alam. Penyebaran ini biasanya terjadi apabila faktor lingkungan sangat beragam untuk seluruh daerah dimana populasi berada, selain itu tidak ada sifat-sifat untuk berkelompok dari organisme tersebut. Dalam tumbuhan ada bentuk-bentuk organ tertentu yang menunjang untuk terjadinya pengelompokan tumbuhan. (2) Penyebaran secara merata, penyebaran ini umumnya terdapat pada tumbuhan. Penyebaran ini terjadi apabila persaingan yang kuat antara individu-individu dalam populasi tersebut. Pada tumbuhan misalnya persaingan untuk mendapatkan nutrisi dan ruang.(3) Penyebaran secara berkelompok, penyebaran ini paling umum terdapat di alam, terutama untuk hewan.

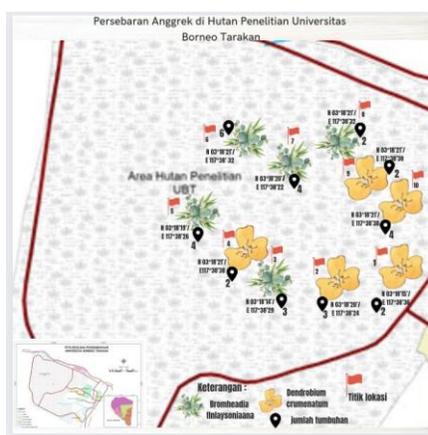
Indonesia adalah Negara tropik di Asia Tenggara yang terdiri dari beberapa pulau besar, salah satunya Kalimantan. Di pulau ini potensi keragaman hayati sangat tinggi dan penelitian-penelitian untuk mengungkapkan kekayaan floranya telah banyak dilakukan (MacKinnon,1996; Krisn awati *et al.*, 2021). Keanekaragaman hayati di Kalimantan kaya karena kondisi alamnya sangat mendukung mulai dari ketinggian tempat, topografi, geologi, jenis tanah, iklim, dan suhunya yang menunjukkan bervariasi serta sebagian besar kawasan hutannya masih baik, walaupun tekanan untuk merubahnya sangat tinggi.

Angrek merupakan anggota suku *Orchidaceae* dengan keanekaragaman tertinggi diantara spesies anggrek endemik Indoensia, dimana negara Indonesia memiliki kepulauan yang setiap pulau mempunyai anggrek endemik dengan bunga yang eksotis (Sulistiarini,2012). Tumbuhan anggrek endemik merupakan keberadaan makhluk hidup

atau spesies yang penyebarannya pada unit geografis suatu pulau atau kelompok pulau, tetapi terkadang dapat berupa negara, tipe habitat atau wilayah dan tidak ditemukan di daerah lain secara alami. Tumbuhan yang hidup pada suatu kepulauan cenderung berkembang menjadi tipe atau jenis endemik karena iklim atau letak geografisnya. Istilah endemik biasanya digunakan untuk tumbuhan yang letaknya tergantung iklim atau geografisnya. Tumbuhan endemik merupakan tumbuhan yang penyebarannya terbatas disebabkan oleh kondisi lingkungan setempat (Morrone J J ,2008). Dari uraian diatas maka peneliti tertarik melakukan kajian fitogeografi atau penyebaran tanaman anggrek endemik Kalimantan dikawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan, dengan judul “Kajian Fitogeografi Tumbuhan Anggrek Endemik di Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan”.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah metode eksplorasi yang dimana teknik lakukan dengan observasi atau pengambilan sampel di hutan Univeritas Borneo Tarakan dan studi pustaka terkait jenis spesies tumbuhan anggrek. Peneliti menggunakan sampel *adaptive sampling*, Waktu dan Lokasi Penelitian Pengambilan data dilakukan pada bulan Maret 2022 penelitian dimulai pada pagi jam 08.00-selesai. Lokasi penelitian ini dilakukan di Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan yang berada di Kelurahan Pantai Amal, Kecamatan Tarakan Timur, Kota Tarakan, Provinsi Kalimantan Utara dengan luas area penelitian berkisaran ± 70 Ha. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu metode eksplorasi dengan menentukan titik pengambilan sampel. Dimana daerah yang telah ditentukan sebagai lokasi pengambilan sampel dengan luas lokasi 120.617m².



Gambar 1. Lokasi Kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan (Sumber Laboratorium Fakultas Perikanan Universitas Borneo Tarakan, 10 Januari 2022)

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian dalam kajian fitogeografi tumbuhan anggrek endemik di Kalimantan antara lain: (1) tumbuhan anggrek. (2) Kamera digital untuk mengambil gambar spesies anggrek yang di jumpai. (3) Alat tulis untuk pencatatan di lapangan. (4) Altimeter mengukur ketinggian suatu titik dari ketinggian. (5) Tali raffia dan meteran untuk mengukur plot. (6) GPS (*Global Position System*) untuk menentukan posisi geografis titik pengambilan sampel. (7) Jam untuk penunjuk waktu. (8) Buku indentifikasi sebagai literatur penunjang. (9) Kompas untuk petunjuk arah dan (10) Aplikasi Avenza Maps. Data penelitian ini dianalisis untuk mengetahui pola penyebaran tumbuhan anggrek, dengan menggunakan Indeks Morisita ($I\delta$). Indeks Morisita ($I\delta$) tidak dipengaruhi oleh luas stasiun pengambilan sampel dan sangat baik untuk membandingkan pola penyebaran (Chair Rani, 2003).

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

Keterangan :

- $I\delta$ = Indeks Morisita
- $\sum x$ = Jumlah Individu Tiap Sampel/Plot.
- $\sum x^2$ = Kuadrat Seluruh Plot Pengambilan Sampel.
- N = Jumlah Plot Pengambilan Sampel.

Pola persebarannya ditunjukkan melalui perhitungan μ dan Mc sebagai berikut:

$$\mu = n \frac{\chi^2_{0,975} - n + \sum xi}{(\sum xi) - 1}$$

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

Keterangan:

1. μ = Indeks morisita untuk pola sebaran seragam
 $\chi^2_{0,975}$ = Nilai Chi-square tabel dengan derajat bebas $n-1$ dan selang kepercayaan 97,5%
2. Mc = Indeks morisita untuk pola persebaran mengelompok
 $\chi^2_{0,025}$ = Nilai Chi-square tabel dengan derajat bebas $n-1$ dan selang kepercayaan 2,5%

Kemudian menghitung Standar Indeks Morosita dengan menggunakan 4 rumus :

$$I_p = 0,5 + 0,5 \left(\frac{I_d - mc}{N - Mc} \right) : \text{jika } I_d \geq Mc > 1$$

$$I_p = 0,5 \left(\frac{I_d - 1}{Mc - 1} \right) : \text{jika } Mc > I_d \geq 1$$

$$I_p = -0,5 \left(\frac{I_d - 1}{M_u - 1} \right) : \text{jika } 1 > I_d > M_u$$

$$I_p = -0,5 + 0,5 \left(\frac{I_d - M_u}{M_u} \right) : \text{Jika } I_d > M_u > I_d$$

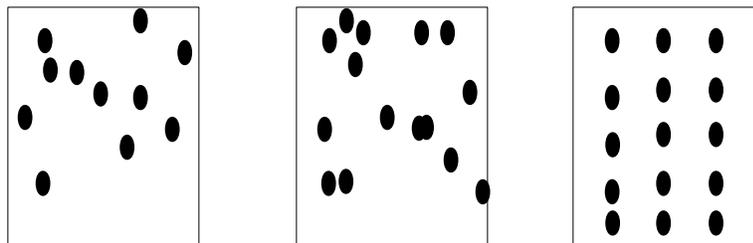
Keterangan

Ada 4 rumus untuk menghitung I_p antara lain:

- Kondisi yang pertama, jika nilai $I_d > 1$ dan $I_d > M_u$ maka pakai rumus 1
- Kondisi yang ke-2, jika $I_d > 1$, dan $I_d > M_u$, maka pakai rumus 2
- Kondisi yang ke-3, jika nilai $I_d < M_u$, maka pakai rumus 3
- Kondisi yang ke-4, jika nilai $I_d < 1$ dan $I_d < M_u$, maka pakai rumus 4

Nilai indek morisita yang di peroleh diinterpretasikan sebagai berikut:

- $I_d < 1$, penyebaran n individu cenderung acak
- $I_d = 1$, penyebaran n individu cenderung merata
- $I_d > 1$, penyebaran n individu cenderung bergerombol



Acak

Berkelompok

Seragam

Gambar 2. Pola Dasar Penyebaran Antar Individu Dalam Suatu Populasi

Hasil Penelitian

Hasil Penelitian Tumbuhan Anggrek

Hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan merupakan hutan hujan tropis yang memiliki habitat dari berbagai jenis makhluk hidup diantaranya tumbuhan anggrek (*Orchidaceae*). Hasil penelitian jenis tumbuhan anggrek dengan menggunakan metode eksplorasi yang dapat mewakili seluruh jenis anggrek yang ada dikawasan tersebut, adapapun jenis anggrek yang didapatkan di kawasan tersebut sebagai berikut :



Bromheadia finlaysoniana



Dendrobium crumenatum

Gambar 3. Anggrek *Bromheadia finlaysoniana* dan Anggrek *Dendrobium crumenatum*, sumber: (Lokasi Kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan)

Mengidentifikasi tumbuhan anggrek di kawasan tersebut peneliti dapat membedakan morfologi setiap jenis tumbuhan anggrek yang ditemukan seperti habitat, jenis daun, batang dan bunga tumbuhan anggrek di hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan. Berikut ini hasil morfologi jenis anggrek yang ditemukan dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 1. Morfologi Jenis Anggrek

Sampel	Gambar Morfologi	Keterangan
<i>Bromheadia finlaysoniana</i>		Tipe monopodial artinya hanya mempunyai batang utama, habitat anggrek teresterial
		Daun berukuran tebal, lonjong, berwarna hijau muda kekuningan dan daun tersusun disepanjang batang tanaman, berbentuk memanjang dan beruas seperti bambu



Bunga memiliki interior putih dan kuning dengan ungu muda untuk eksterior merah bentuk muda-ungu. Bunga jarang bercabang, batangnya ramping tangkai bunga keluar diujung/ pucuk batang, terbuka lebar dan besar, berumur singkat dan hanya mekar pada siang hari. Penyerbukan anggrek ini dilakukan oleh serangga.



Tipe Simpodial serta memiliki batang umbi palsu, habitat anggrek epifit

Dendrobium crumenatum



Bentuk daun berukuran kecil dan pipih berwarna hijau muda kekuningan



Bungaberbentuk bulat, bundar seperti kupu-kupu, berwarna putih seperti bentuk burung merpati

Berdasarkan hasil penelitian tumbuhan anggrek di hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan, ditemukan 2 jenis anggrek alam yaitu: Anggrek *Bromheadia finlaysoniana* dan Anggrek *Dendrobium crumenatum*. Adapun jenis anggrek dan titik koordinat pengambilan sampel disajikan dalam bentuk tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 2. Jenis Anggrek

Lokasi	Titik Koordinat	Spesies yang ditemukan	Jumlah Spesies	Habitat		
3	N 03°18'14' / E 117°38'29	<i>Bromheadia finlaysoniana</i>	3	Terrestrial		
5	N 03°18'19' / E 117°38'26		4			
6	N 03°18'21' / E 117°38'32		6			
7	N 03°18'20' / E 117°38'22		4			
8	N 03°18'21' / E 117°38'32		2			
1	N 03°18'15' / E 117°38'36		2			
2	N 03°18'20' / E 117°38'24		3			
4	N 03°18'21' / E 117°38'38		<i>Dendrobium crumenatum</i>		2	Epifit
9	N 03°18'21' / E 117°38'38				2	
10	N 03°18'21' / E 117°38'38				4	

Berdasarkan hasil (Tabel 2) didapatkan sebanyak 10 titik koordinat ditemukannya tumbuhan anggrek terdapat 2 jenis tumbuhan anggrek yang yaitu: *Bromheadia finlaysoniana* dan *Dendrobium crumenatum*

Parameter Lingkungan

Pengukuran parameter lingkungan dilakukan dengan mengukur karakteristik lingkungan berupa: Suhu ($^{\circ}\text{C}$), Kelembaban (%), Intensitas cahaya (cd) dan

Ketinggian(m dpl) yang dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel yang terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan

No	Parameter Lingkungan	<i>Bromheadia finlaysoniana</i>					<i>Dendrobium crumenatum</i>				
		Titik Lokasi Sampel									
		1	4	7	8	9	2	3	5	6	10
	Suhu (⁰ C)	33,0	33,0	33,5	31,4	32,1	31,5	30,8	30,3	33,0	31,9
	Kelembaban (%)	70	70	85	74	66	81	80	85	70	73
	Intensitas cahaya (lux)	1287	77	77	1004	639	98	1287	1004	98	98
	Ketinggian (mdpl)	40	70	60	40	40	50	70	80	70	80

Penyebaran Tumbuhan Anggrek

Hasil penelitian penyebaran jenis anggrek di hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan, ditemukan sebanyak 2 jenis dari 10 titik lokasi yang ditemui. Persebaran anggrek dalam penelitian ini menggunakan rumus Indeks Morisita menggunakan perhitungan di Microsoft Excel dapat dilihat pada Lampiran 3 yang di sajikan dalam tabel 4 berikut:

Tabel 4. Persebaran Jenis Anggrek

No	Marga	Nama jenis	Nilai Indek Morisita	Persebaran
1.	<i>Bromheadia</i>	<i>Bromheadia finlaysoniana</i>	-0,95	Acak
2.	<i>Dendrobium</i>	<i>Dendrobium crumenatum</i>	-0,96	

Distribusi Jenis Anggrek Endemik di Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan

Penelitian mengenai kajian fitogeografi tumbuhan anggrek endemik Kalimantan di kawasan penelitian di hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan,

Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Utara. Dari hasil penelitian tersebut dapat mewakili jenis-jenis anggrek yang hidup di alam liar atau tumbuh secara alami di hutan area penelitian.

Tabel 5. Distribusi Jenis Anggrek

Jenis Anggrek	Distribusi/ Persebaran	Sumber
<i>Bromheadia finlaysoniana</i>	Persebaran anggrek endemik <i>Bromheadia finlaysoniana</i> terletak di Asia Tenggara meliputi Myanmar, Thailand, Kamboja, Laos, Vietnam, Semenanjung Malaya, Singapura, Sumatera, Kalimantan, Brunei, Maluku, New Guinea, Semenanjung Cape York di Queensland, Kepulauan Anambas dan mungkin Filipina	Govaerts, R. (2003).
<i>Dendrobium crumenatum</i>	Anggrek <i>Dendrobium crumenatum</i> sangat luas diantaranya di wilayah Asia Tenggara yaitu: India, Indochina, Taiwan, Filipina, Singapura, Malaysia, Indonesia, Nugini, dan Pulau Christmas. Hal ini dilaporkan dinaturalisasi di Fiji, Hawaii, Hindia Barat dan Seychelles	Ackerman, J.D. (2012).

Pembahasan

Persebaran Anggrek Terrestrial di Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan

Hasil persebaran anggrek terrestrial dikawasan penelitian telah mewakili tempat hidup anggrek di hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan. Beberapa hasil eksplorasi tumbuhan anggrek dikawasan tersebut didapatkan jenis anggrek *Bromheadia finlaysoniana* yang habitatnya terrestrial. Jenis anggrek *Bromheadia finlaysoniana* sangat jarang ditemui kemunculan disetiap titik lokasi, titik lokasi penelitian yang ditemukan jenis anggrek terrestrial yaitu 5 titik lokasi dikawasan tersebut. Jenis anggrek *Bromheadia finlaysoniana* yang didapatkan memiliki persebaran atau indeks morisitita ($I\delta$) yang sangat rendah, dari hasil perhitungan nilai pola persebaran terendah yaitu -0,95 dari hasil nilai tersebut diperoleh rata-rata nilai persebaran < 1 yang berarti pola persebarannya acak yang dapat dilihat nilai persebarannya.

Berdasarkan hasil pengukuran parameter lingkungan pada jenis anggrek terrestrial dikawasan penelitian, dititik lokasi 2, 3, 5, 6, dan 10 dikawasan tersebut. Pada titik ketinggian dari 40-70 mdpl serta memiliki intensitas cahaya berkisaran 77-1289 lux dikategorikan tinggi. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan anggrek intensitas cahaya terbuka sehingga menyebabkan cahaya matahari masuk langsung menyinari anggrek. Intensitas cahaya matahari yang terbuka juga mempengaruhi pada

suhu udara lingkungan yang menjadi tinggi, sehingga menyebabkan lokasi pada titik yang ditemukan sangat kurang untuk pertumbuhan anggrek. Hasil parameter suhu yang didapatkan dititik lokasi dari 31.4°C-33.5°C dan kelembaban dari 66-85%. Menurut Iswanto (2006), bahwa anggrek teresterial dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu udara 15-28°C serta kelembaban udara kisaran 60-80%. hasil pengukuran pada tumbuhan anggrek teresterial dikawasan tersebut dapat dikatakan tumbuhan anggrek teresterial cukup baik tumbuh dikawasan hutan penelitian Universitas Boreno Tarakan. suhu udara dan kelembapan udara berkaitan satu sama lain, jika suhu lingkungan tinggi maka kelembapan udara lingkungan akan rendah.

Puspitaningtyas (2007) menjelaskan bahwa perbedaan tumbuhan epifit dan teresterial khususnya anggrek adalah dalam hal kebutuhan cahaya dimana hampir seluruh tumbuhan anggrek teresterial menyukai naungan, Ketika suatu habitat memiliki intensitas cahaya terlindungi maka jumlah anggrek tinggi, sedangkan pada suatu habitat dengan intensitas cahaya terbuka maka didapatkan jumlah anggrek yang lebih sedikit (Lugrayasa *et. al.*, 2010). Adapun faktor lingkungan yang mendukung bagi pertumbuhan dan perkembangan suatu spesies juga mempengaruhi pola distribusi. Nasution *et. al.*, (2014) menjelaskan bahwa anggrek teresterial memiliki ketergantungan yang sangat tinggi terhadap lingkungan seperti suhu dan kelembaban.

Anggrek *Bromheadia finlaysoniana* diketahui ada di hutan sekunder terbuka yang dimana habitatnya telah ada perubahan atau kerusakan pada hutan yang meliputi hutan rawa gambut dan hutan motana rendah pada ketinggian 0-200 mdpl (Brummit, 2013). Habitat anggrek teresterial banyak ditemukan di daerah sekitar tumbuhan paku-pakuan dan tumbuhan kantong semar, hal ini menjadi penyebab bagi peneliti kesulitan dalam mencari jenis spesies tersebut, selain itu diduga terdapat kemungkinan tidak mengenali spesies anggrek teresterial karena saat ditemukan sedang dalam keadaan tidak berbunga sehingga perawakannya hampir sama dengan vegetasi sekitarnya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Djuita *et. al.*, (2014), apabila anggrek teresterial sedang tidak berbunga maka akan menyulitkan proses identifikasi bagi peneliti pemula dikarenakan adanya kemiripan daun anggrek teresterial dengan tumbuhan sekitarnya.

Persebaran Anggrek Epifit di Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan

Persebaran jenis anggrek epifit di hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan merupakan interaksi dari berbagai proses pertumbuhan, berdasarkan pola persebaran serta parameter lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan anggrek epifit dikawasan tersebut. Pada hasil eksplorasi tumbuhan anggrek dikawasan tersebut didapatkan jenis anggrek *Dendrobium crumenatum* merupakan Jenis anggrek epifit.

Persebaran anggrek *Dendrobium crumenatum* sangat rendah, hal ini

diperlihatkan kemunculan disetiap titik lokasi sangat jarang dari hasil penelitian yang didapatkan dari identifikasi tumbuhan anggrek dapat 5 titik lokasi sampel yang ditemukan di hutan kawasan tersebut. Anggrek epifit yang ditemukan di hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan, memiliki indeks morisita ($I\delta$) yang sangat rendah, dari hasil perhitungan nilai pola persebaran terendah yaitu -0,96177 dari hasil nilai tersebut diperoleh rata-rata nilai persebaran < 1 yang berarti pola persebarannya acak yang dapat dilihat nilai persebarannya (lampiran 4).

Pertumbuhan anggrek epifit dipengaruhi oleh adanya parameter lingkungan yang cocok untuk pertumbuhan anggrek yang optimal. Berdasarkan hasil pengukuran pada setiap titik lokasi 1, 4, 7, 8 dan 9 dikawasan tersebut, dari ketinggian 50 mpdl - 80 mpdl pada bibir pantai, merupakan titik ketinggian yang cukup baik bagi anggrek epifit, hal ini dapat memberikan faktor-faktor fisik yang dapat mendukung pertumbuhan dari jenis tumbuhan anggrek epifit. Hasil pengukuran suhu dari 30.3°C-33.0°C dan kelembaban dari 70%- 85% dititik lokasi ditemukan anggrek epifit, dari parameter suhu dan kelembaban dikawasan tersebut dikatakan kurang optimal, disebabkan pada kelembaban udara pada anggrek epifit optimal yaitu sekitar 65% - 70%, termasuk suhu yang tidak terlalu tinggi (Widiastoety *et al.*, 2009). Umumnya suhu dan kelembaban sangat berpengaruh satu sama lainnya. Parameter intensitas cahaya dari 98 lux -1287lux pada tumbuhan anggrek epifit dikawasan tersebut, Menurut Osman dan Prasasti (1994), anggrek *Dendrobium* bersifat epifit menyebabkan anggrek tersebut hanya membutuhkan intensitas cahaya dan lama penyinaran terbatas. Besarnya intensitas cahaya yang dibutuhkan sekitar 1500–3000 lux. Oleh karena itu, anggrek *Dendrobium* membutuhkan naungan untuk mengurangi intensitas cahaya. *Dendrobium* umumnya menyukai daerah panas dari pada daerah dingin, tetapi ada beberapa jenis hanya bisa tumbuh di daerah dingin. setiap intensitas cahaya dari anggrek epifit masing-masing membutuhkan intersitas cahaya yang berbeda-beda di wilayah atau lokasi, (Purbadi *et al.*, 2005).

Selain parameter lingkungan habitat anggrek juga dipengaruhi oleh adanya pohon inang, pohon inang merupakan salah satu kebutuhan mendasar bagi anggrek epifit untuk mendapatkan cahaya dan sirkulasi udara yang baik (Martiningsih *et al.*, 2016). Batang dahan dan ranting pohon yang masih hidup maupun mati menjadi karakteristik yang spesifik bagi anggrek epifit yaitu sebagai tempat menempel pada pohon inang (Aqustin & Hening, 2015). Pada umumnya anggrek epifit cenderung lebih menyukai pohon inang yang memiliki ketebalan lumut yang menempel pada batang atau cabang-cabang pohon (Rikardus *et al.* 2017).

Tumbuhan Anggrek Endemik

Penelitian mengenai kajian fitogeografi tumbuhan anggrek endemik di kawasan

penelitian di hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan, Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Utara. Dari hasil penelitian tersebut dapat mewakili jenis-jenis anggrek yang hidup di alam liar atau tumbuh secara alami di hutan area penelitian, berikut ini persebaran atau distribusi anggrek endemik *Bromheadia finlaysoniana* dan *Dendrobium crumenatum*.

A. Persebaran Anggrek *Bromheadia finlaysoniana*

Persebaran anggrek endemik *Bromheadia finlaysoniana* terletak di Asia Tenggara meliputi Myanmar, Thailand, Kamboja, Laos, Vietnam, Semenanjung Malaya, Singapura, Brunei, New Guinea, Semenanjung Cape York di Queensland, Kepulauan Anambas dan mungkin Filipina (Govaerts, R. 2003). Persebaran Anggrek *Bromheadia finlaysoniana* di Indonesia juga tersebar luas yang meliputi wilayah Kalimantan, Sumatra dan Maluku (Brummit 2013).

Anggrek *Bromheadia finlaysoniana* merupakan tumbuhan anggrek yang hidup teresterial habitat, dari anggrek *Bromheadia finlaysoniana* berumpun bercampur dengan dominsi tumbuhan paku-pakuan tumbuhan kantong semar dan tumbuhan lainnya yang hidup disekitar anggrek. Anggrek *Bromheadia finlaysoniana* masuk dalam IUCN Red lits 2013 tetapi masih dikatogerikan Least concern karena banyak dijumpai di hutan sekunder.

B. Persebaran Anggrek *Dendrobium crumenatum*

Anggrek *Dendrobium crumenatum* merupakan anggrek habitatnya epifit atau menumpang pada pepohonan yang berbatang besar dan berkulit tebal tumbuhan, disekitarnya yaitu tumbuhan lumut dan paku-pakuan serta anggrek *Dendrobium crumenatum* dapat hidup bergerombol. Persebaran endemik anggrek *Dendrobium crumenatum* sangat luas diantaranya di wilayah Asia Tenggara yaitu: India, Indochina, Taiwan, Filipina, Singapura, Malaysia, Indonesia, Nugini, dan Pulau Christmas. Hal ini dilaporkan dinaturalisasi di Fiji, Hawaii, Hindia Barat dan Seychelles (Ackerman, J.D. 2012).

Persebaran anggrek *Dendrobium crumenatum* di Indonesia juga begitu luas yaitu di wilayah Kalimantan, Jawa, Kepulauan Sunda Kecil, Maluku, Sulawesi dan Sumatra. Anggrek *Dendrobium crumenatum* populer dikenal dengan sebutan anggrek merpati karena bunganya putih menyurupai burung merpati yang sedang terbang. Anggrek *Dendrobium crumenatum* mempunyai sepal dan petal berwarna putih bervariasi warna sedikit kekuningan, mekaranya bunga anggrek merpati sering kali dipengaruhi oleh perbedaan suhu yang ekstrim. (Yap *et al.* 2008). Persebaran anggrek yang didapatkan melalui eksplorasi di hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan merupakan jenis anggrek yang bersifat kosmopolit yang persebarannya banyak

ditemukan di wilayah Indonesia khususnya di wilayah Kalimantan, Jawa, Papua, Sumatra dan Maluku. Anggrek *Dendrobium crumenatum* dan *Bromheadia finlaysoniana* merupakan jenis anggrek yang cukup banyak tersebar di kawasan daerah penelitian dan anggrek sejenis ini dapat dijumpai di daerah yang jalur sering dilalui mahasiswa maupun masyarakat sebelum jalur masuk hutan Penelitian.

Simpulan

Kajian fitogeografi tumbuhan anggrek di hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan, terdapat 2 jenis anggrek yang termasuk anggrek *Bromheadia Finlaysoniana* habitatnya Terrestrial dan *Dendrobium Crumenatum* habitatnya epifit. Hasil eksplorasi di kawasan yang didapatkan memiliki persebaran atau indeks morisita ($I\delta$) yang sangat rendah nilai pola persebaran terendah yaitu *Bromheadia Finlaysoniana* -0,95 dan *Dendrobium Crumenatum* -0,96 dari hasil nilai tersebut diperoleh rata-rata nilai persebaran > 1 yang berarti pola persebarannya acak., hal ini pada pertumbuhan anggrek juga dapat berpengaruh dengan faktor-faktor lingkungan disekitarnya. Dari hasil jenis yang didapatkan anggrek anggrek yaitu *Bromheadia Finlaysoniana* dan *Dendrobium Crumenatum* merupakan jenis anggrek endemik di Negara tropik di Asia Tenggara, yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia meliputi wilayah Kalimantan, Maluku, Jawa, Kepulauan Sunda Kecil, Sulawesi dan Sumatra.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak/ibu kepala Biro Perencanaan, Kepegawaian, Keuangan dan Umum, Universitas Borneo Tarakan telah memberikan saya ijin penelitian di hutan penelitian Universitas Borneo Tarakan. Kepada Dosen Pembimbing Fadlan Muchlas, A , Fitri Wijarini, Ibrahim dan Nursia telah memberikan banyak bantuan, masukan, dan dukungan dalam melakukan penelitian. Kepada Ikatan Mahasiswa Pencinta Alam Universitas Borneo Tarakan (IMPA UBT) memberikan banyak bantuan, masukan, dan dukungan dalam melakukan penelitian.

Daftar Rujukan

- Ackerman, J.D. (2012). *Orchids gone wild. Discovering naturalized orchids in Hawaii. Orchids; the Magazine of the American Orchid Society* 81: 88-93.
- Agustin, D., Hening, W. (2015). Inventarisasi Hutan Resort Way Kanan Balai Taman Nasional WAY Kambas Sebagai Sumber Informasi dalam Melestarikan Plasma Nutfah. *Jurnal Bioedukasi* 6 (1), 38-46.

- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (1993). Biodiversity action Plan For Indonesia. Jakarta: BAPPENAS.
- Brumimit N. (2013), *Bromhedia Finlaysoniana*. In: IUCN 2013, IUCN Red List of Threatened Spesies. Version 2013.2.
- Chan, C.L, A. Lamb, P.S Shim, and J.J Wood. (1994). *Orchid of Borneo Vol I: Introduction and Selection of Taxa. The sabah Society*.
- Djuita, N.A., S. Sudarmayanti, H. Candra. Sarifah, S, Nurlalu, dan R, Fathony. (2004). *Keanekaragaman Anggrek di Situ Gunung, Sukabumi. Biodiversitas* 5(2), 77-80.
- Fitriany, M., Sumaryono, M., Suhardiman, A. (2019). Pola Sebaran Alami Anggrek (Orchidaceae) Di Cagar Alam Padang Luway Kabupaten Kutai Barat. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 18(2), 241-252.
- Govaerts, R. (2003). World Checklist of Monocotyledons Database in ACCESS: 1-71827. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew.
- Iswanto. (2006). *Cara Tepat Merawat Anggrek*. Jakarta:AgroMedia Pustaka.
- J J Morrone. (2008). Endemism. In Sven Erik Jorgensen and Brian D. Fath (*Editor-In-Chief*), *Evolutionary Ecology*. Vol. [2] of *Encyclopedia Of Ecology*, 5 Vols. Pp. [1254-1259] Oxford: Elsevier.
- MacKinnon, K., G. Hatta, H. Halim, & A. Mangalir. (1996). *The Ecology of Kalimantan*. Singapore: Periplus Editions (Hk) Ltd.
- Murtianingsih, I. Ningsih, S., Muslimin. (2016). Karakteristik Pohon Inang Anggrek Di Kawasan Taman Nasional Lore Lindu (Studi Kasus Desa Mataue, Kecamatan Kulawi, Kabupaten Sigi). *Warta Rimba*, 4 (2) 32-39.
- Musdalifah. (2019). Analisis Vegetasi Anggrek di Hutan Penelitian Universitas Borneo Tarakan Sebagai Sumber Belajar Majalah Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Biologi. Tarakan: Universitas Borneo Tarakan.
- Naution, H., P. Patana, Yunasfi, (2014). *Inventarisasi Anggrek Tanah Pada Kawasan Kebunn Bonsai dan Sekitarnya di Desa Padang Bujur, Cagar Alam Dolok Sibual-buali, Provinsi Sumatra Utara, Peronem Orestry Science*.3(2).
- Osman, F., I. Prasasti, (1994), *Anggrek Dendrobium*. Penebar Swadaya: Jakarta.

- Purbadi., Widyastuti,D., S. Kartikaningrum. (2005) Pengaruh Media Terhadap Pertumbuhan Plantot Anggrek Dendrobium. *Jurnal Hort*,15(1),18-25.
- Puspitaningtyas, D.M. (2007). Inventerisasi Anggrek dan Inangnya di Taman Nasional Meri BetiriJawa Timur: *Biodiversitas*, 8 (3), 210-214.
- Rikardus, Hari, P., Hafiz, A. (2017). Analisis Keanekaragaman Jenis Anggrek Alam (Orchidaceae) Pada Hutan Lindung Gunung Semahunng Desa Saham Kecamatan Senggah Temuaa Kabupaten Landak. *Jurnal Hutan Lestari* 5(2), 292-299.
- Surasana, E. (1990). Ekologi Tumbuhan. Bandung: Jurusan Biologi Fakultas MIPA ITB. Susiriani, 2012. *Tumbuhan Endemik dan Penyebarannya*. online <https://susiriani.wordpress.com/2012/10/24/tumbuhanendemikdanpenyebarannya>.
- Widiastoety, D., Solvia, N., Kartikaningrum, S. (2009). *Pengaruh Thiamin pada Tanaman Anggrek (Dendrobium youpa Dewan)*. Bulletin Penelitian Hortikultura XXII No, 2, 101-106.
- Zulfadli. (2009). Kajian Jenis Anggrek Terrestrial Di Kawasan Hutan Penelitian Universitas Borneo Kota Tarakan dan Alternatifnya sebagai Media Pembelajaran Biologi SMA Kelas X. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Biologi. Tarakan: Universitas Borneo Tarakan.