



**STUDI KEANEKARAGAMAN JENIS ANGGREK (*Orchidaceae*)
BERDASARKAN KETINGGIAN TEMPAT DI BUKIT WANGKANG
KABUPATEN KUBU RAYA**

*(Study Of The Orchids (*Orchidaceae*) Diversity Based On The Altitude In Wangkang Hill Of
Kubu Raya Regency)*

Agus J. Damanik, Siti Masitoh K, Hari Prayogo

Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura Pontianak. Jl. Daya Nasional Pontianak 78124
E-mail: laydamanik@gmail.com

Abstract

*Orchid is one of biological natural resources that need to be maintained its diversity, not only as a constituent of tropical forest ecosystem but it also have many benefits and potential to be managed. The purpose of this research was to study the diversity of species of natural orchids (*Orchidaceae*) at different altitudes located in Wangkang Hill within the Protection Forest Area of Bawang Mountain, Sei Ambawang Village. This research use multiple plot method with plot of field observation purposively. Total of observation plot is 16 plots and each plot measure 20 by 20 meters. So each plot has an area of 0.04 ha so that the total plot of the research is 0.64 ha. The results showed that in area of Wangkang Hill found as many as 16 species of natural orchids, with details of all types are epiphytic orchids. The number of individuals is 165 orchids. The index of species diversity (H') is more than one that is 1,103 and for each altitude ranges from 0.766 - 0.966, with the largest species diversity occurs at altitude of 300 - 345 m asl. This shows that at altitude of 300 - 345 m asl the grade of species diversity is high or the types that are found more than other altitudes.*

Keywords: Altitude, forest, orchid, species diversity.

PENDAHULUAN

Anggrek merupakan herba parenial dengan bentuk bunga yang sangat beragam yang tergolong dalam famili orchidaceae (Steenis, 1972). Kalimantan diketahui sebagai pulau yang kaya akan jenis anggrek, diperkirakan terdapat 2.500-3.000 jenis anggrek atau setara dengan 10 % jumlah jenis anggrek di dunia, 75 % anggrek malesia dan 30-40% di antaranya diduga endemik pulau ini (Chan, 1994). Menurut Arditti (1992) anggrek berdasarkan tempat tumbuhnya di bagi ke dalam 5 (lima) habitat, yaitu epifit (anggrek yang menempel pada permukaan batang pohon), terrestrial (anggrek yang tumbuh dipermukaan tanah), saprofit

(anggrek yang tumbuh di tempat-tempat berhumus), lytofit (anggrek yang tumbuh pada batu-batuan) dan amoebofit (anggrek yang tumbuh di tanah). Adanya perubahan pola lingkungan di suatu kawasan hutan menyebabkan kerusakan hutan dan mengancam keberadaan anggrek (spesies) yang hidup secara epifit di pepohonan hutan tersebut.

Pertumbuhan anggrek dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu biotik dan fisik, salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan anggrek adalah ketinggian tempat. Hal ini dikarenakan ketinggian tempat untuk setiap jenis anggrek tidak sama, beberapa anggrek dapat tumbuh baik di daerah dataran tinggi, tetapi jenis

yang lain akan tumbuh dan berkembang subur di dataran rendah, tetapi ada beberapa jenis anggrek yang dapat tumbuh dan berbunga di daerah dataran rendah sampai medium. Selain itu juga ketinggian tempat berpengaruh terhadap perbedaan suhu udara, kelembaban, intensitas cahaya dan keanekaragaman jenis, karena semakin rendah ketinggian semakin tinggi keanekaragamann jenis dibandingkan dengan dataran tinggi (Puspitaningtyas dan Mursidawati, 2003).

Bukit Wangkang yang berada dalam kawasan Hutan Lindung Gunung Ambawang, keanekaragaman jenis anggrek alamnya masih belum diketahui. Untuk itu pada kawasan ini perlu dilakukan penelitian, sehingga diperoleh informasi yang lengkap mengenai keanekaragaman jenis anggrek alam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendata keanekaragaman jenis anggrek alam berdasarkan ketinggian tempat di Bukit Wangkang dalam Kawasan Hutan Lindung Gunung Ambawang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi tentang keanekaragaman jenis anggrek alam berdasarkan ketinggian tempat di Bukit Wangkang dalam Kawasan Hutan Lindung Gunung Ambawang dalam rangka perlindungan dan pengelolaan sumber daya anggrek alam secara lestari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Bukit Wangkang dengan ketinggian ± 343 m dpl dalam Kawasan Hutan Lindung Gunung Ambawang Kecamatan Kubu, Kabupaten Kubu Raya, sebagai objek dalam penelitian ini adalah jenis anggrek alam

yang terdapat di dalam kawasan Bukit Wangkang. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini peta lokasi penelitian, meteran, tali plastik, kamera, binokuler, GPS, thally sheet, alat tulis dan kunci determinasi anggrek. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode petak ganda, dengan penempatan petak pengamatan dilakukan secara purposive. Petak pengamatan dibuat dengan ukuran 20 x 20 m dengan sub plot 5 x 5 m. Dasar peletakan petak pengamatan secara *purposive* dengan pertimbangan melihat komposisi jenis dan jumlah anggrek setelah dilaksanakan orientasi lapangan terlebih dahulu agar data yang diamati dapat benar-benar representative.

Data yang telah diperoleh dari kegiatan pengamatan dilapangan kemudian diolah dengan menghitung Indeks Nilai penting (Inp). Indeks nilai penting (Inp) ini digunakan untuk menetapkan dominansi suatu jenis terhadap jenis lainnya atau dengan kata lain nilai penting menggambarkan kedudukan ekologis suatu jenis dalam komunitas. Indeks nilai penting dihitung menggunakan rumus $Inp = KR + FR$, dimana KR dan FR dapat diperoleh dari : Analisis data yang di gunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis:

a. Indeks Nilai penting (INp)

Indeks nilai penting (INp) digunakan untuk menentukan jenis-jenis anggrek alam yang mendominasi pada suatu tipe hutan yang diperoleh dengan cara menjumlahkan besaran-besaran kerapatan relative (Kr) dan frekuensi relative (Fr), yaitu menggunakan rumus yang



dikemukakan oleh soerianegara dan Indrawan(1982). $INp = Kr + Fr$.

a. Kerapatan (K)

$$K = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

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

b. Frekuensi (F)

$$F = \frac{\text{Jumlah plot ditemukanya suatu jenis}}{\text{Jumlah plot seluruh jenis}}$$

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

b. Indeks Dominasi (C)

Indeks Dominansi adalah untuk menentukan individu-individu yang lebih terpusatkan pada satu atau beberapa jenis dari suatu tingkat pertumbuhan dalam komunitas atau tipe hutan, maka digunakan rumus menurut Odum (1993).

$$C = \sum \left(\frac{ni^2}{N} \right)$$

Dimana:

ni = indeks nilai penting dari spesies

N = Total indeks nilai penting

c. Indeks Kekayaan Jenis (D)

Indeks Kekayaan Jenis merupakan nilai suatu rasio perbandingan jenis secara keseluruhan terhadap jumlah jenis yang dijumpai pada suatu tipe hutan, digunakan rumus menurut Odum (1993).

$$D = \frac{S - 1}{\log N}$$

Dimana :

S = Jumlah jenis yang teramati

N = Jumlah seluruh individu

d. Indeks Keanekaragaman Jenis (H)

Dalam menentukan indeks keanekaragaman jenis yang juga menunjukkan tingkat kestabilan dari tingkat

tanaman tersebut, maka digunakan rumus menurut Shanon dan Winner (1949).

$$H = -\sum \frac{ni}{N} \text{Log} \frac{ni}{N}$$

Dimana:

H = Indeks keanekaragaman Shannon & Winner

ni = Jumlah individu suatu jenis

N = Jumlah total individu seluruh jenis

Kriteria indeks keanekaragaman dibagi dalam 3 kategori yaitu :

1. < 1 tergolong rendah
2. 1 – 3 tergolong sedang
3. > 3 tergolong tinggi

e. Indeks Kelimpahan Jenis (e)

Indeks kelimpahan jenis dipengaruhi keanekaragaman jenis dan jumlah jenis digunakan untuk mengetahui kelimpahan suatu jenis. Untuk itu digunakan rumus indek Evennes (Odum 1993 : 179) sebagai berikut :

$$E = \bar{H}/(\text{Log } S)$$

Dimana :

\bar{H} = indeks Keanekaragaman Jenis

S = Jumlah jenis

f. Indeks Kesamaan Jenis (IS)

Indeks kesamaan jenis adalah suatu nilai yang menunjukkan tingkat kesamaan jenis penyusun populasi vegetasi tertentu yang diperoleh dengan membandingkan dua komunitas tertentu yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus Odum (1993).

$$IS = \frac{2C}{A + B} \times 100\%$$

Dimana:

A = Jumlah jenis pada komunitas 1

B = jumlah jenis pada komunitas 2

C = Jumlah jenis yang sama pada dua komunitas yang dibandingkan



Nilai-nilai komunitas ini berkisar antara 0-100, apabila nilai IS (indeks kesamaan) mendekati nol maka komposisi kedua contoh yang dibandingkan semakin berbeda dan bila nilai IS mendekati 100 maka komposisinya semakin sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan pengamatan yang dilakukan di Bukit Wangkang, pada empat ketinggian tempat yang berbeda, yaitu ketinggian 10-100 m dpl, 101-200 m dpl, 201-300 mdpl, dan 301-345 dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

Tabel 1. Jumlah individu (N) jenis-jenis anggrek alam yang terdapat di Bukit Wangkang (Disajikan Per Ketinggian m dpl) (The number of individuals (N) natural orchid types found in bukit wangkang)

No	Jenis	Ketinggian (m dpl)				Total	Habitat *
		10-100	101-200	201-300	301-345		
1	<i>Appendicula cornuta</i>	9	8	5	7	29	Epifit
2	<i>A. alba</i>	5	-	7	4	16	Epifit
3	<i>Bulbophyllum vaginatum</i>	6	6	6	6	24	Epifit
4	<i>B. purpurascens</i>	-	6	-	6	12	Epifit
5	<i>B. macranthum</i>	-	-	5	-	5	Epifit
6	<i>B. lepidum</i>	-	-	6	5	11	Epifit
7	<i>B. patens</i>	5	-	-	-	5	Epifit
8	<i>B. sp</i>	-	-	-	6	6	Epifit
9	<i>Coelogyne pandurata</i>	-	5	2	-	7	Epifit
10	<i>C. asperata</i>	-	-	-	1	1	Epifit
11	<i>Dendrobium crumenantum</i>	7	5	-	3	15	Epifit
12	<i>D. lampongense</i>	-	2	6	-	8	Epifit
13	<i>Dendrochilum sp</i>	-	-	5	6	11	Epifit
14	<i>Flickingeria auriloba</i>	-	-	-	4	4	Epifit
15	<i>Renanthera matituna</i>	-	6	-	-	6	Epifit
16	<i>Trichoglotis retusa</i>	5	-	-	-	5	Epifit
Total		37	38	42	48	165	

Keterangan: - = tidak ditemukannya tumbuhan anggrek

Pada seluruh lokasi penelitian dengan ketinggian yang berbeda yaitu 10-100, 101-200, 201-300, 301-345 m dpl diperoleh 16 jenis tumbuhan anggrek yang termasuk dalam 8 marga, dan keseluruhannya termasuk anggrek epifit. Pada ketinggian 10-100 m dpl ditemukan sebanyak 6 jenis tumbuhan anggrek yang termasuk dalam 4 marga. Pada ketinggian 101-200 m dpl ditemukan sebanyak 7 jenis anggrek yang termasuk dalam 5 marga. Pada

ketinggian 201-300 m dpl ditemukan sebanyak 8 jenis anggrek yang termasuk dalam 5 marga. Pada lokasi penelitian dengan ketinggian 301-345 m dpl ditemukan sebanyak 10 jenis anggrek yang termasuk dalam 6 marga. Banyaknya jenis tumbuhan akan mencerminkan potensi keanekaragaman hayati sekaligus potensi plasma nutfah dalam kawasan tersebut.

Pada lokasi ketinggian 301-345 m dpl lebih banyak ditemukan tumbuhan



anggrek dibandingkan dengan ketinggian 10-100, 101-200, dan 201-300 m dpl. Hal ini terjadi karena pada ketinggian tersebut, faktor lingkungan yang dibutuhkan untuk hidup bagi tumbuhan anggrek cukup memadai. Anggrek membutuhkan sinar matahari dalam jumlah yang berbeda-beda menurut jenis dan tipe habitatnya. Angin dan curah hujan berpengaruh terhadap kelembaban lingkungan tumbuh anggrek. Tanaman anggrek tidak cocok dalam suasana basah terus menerus, akan tetapi menyukai kelembaban udara 60-80% di siang hari dan 59-60% pada malam hari (Siregar dkk, 2005).

Pada kawasan Bukit Wangkang dengan 4 lokasi ketinggian yang berbeda yaitu 10-100, 101-200, 201-300, dan 301-345 m dpl menunjukkan perbedaan ditemukannya anggrek yang ada dikawasan tersebut. Muhammad (2009) menyatakan bahwa perbedaan ketinggian tempat akan mempengaruhi keadaan lingkungan tumbuh tumbuhan terutama suhu, kelembaban, intensitas sinar matahari dan keadaan tanah sehingga keadaan lingkungan tumbuh yang mempengaruhi pertumbuhan.

Terdapat 2 jenis tumbuhan anggrek ditemukan di keempat ketinggian lokasi yang berbeda yaitu jenis *A. cornuta* dan *B. vaginatum*. Terdapat 2 tumbuhan anggrek yang ditemukan pada tiga lokasi penelitian yang berbeda yaitu *A. alba* pada ketinggian 10-100, 201-300, dan 301-345 m dpl serta *D. crumenantum* pada ketinggian 10-100, 101-200, dan 301-345 m dpl.

Tumbuhan anggrek yang ditemukan pada ketinggian 201-300 dan 301-345 m dpl terdapat 2 jenis yaitu *B. Lepidum* dan *Dendrochilum sp.* Hal ini menunjukkan bahwa jenis-jenis tersebut mampu beradaptasi pada lokasi ketinggian yang berbeda-beda.

Indeks Nilai Penting (INP)

Berdasarkan hasil penelitian, jenis anggrek yang mempunyai Indeks Nilai penting (INP) tertinggi di lokasi penelitian dengan ketinggian 10-100 m dpl adalah *A. cornutta* dengan nilai INP sebesar 45,752 %. Pada lokasi penelitian dengan ketinggian 101-100 m dpl, *B. vaginatum* dan *B. purpurascens* dengan INP sebesar 35,789 %. Pada lokasi penelitian dengan ketinggian 201-300 m dpl, *B. vaginatum* dengan INP sebesar 33,036 %. Pada ketinggian 301-345 m dpl *A. cornuta* merupakan anggrek yang paling mendominasi dengan nilai INP sebesar 25,109 %, hal ini menunjukkan bahwa *A. cornuta* merupakan anggrek yang paling mendominasi di ketinggian 10-101 dan 301-345 m dpl. *A. cornuta* merupakan tumbuhan anggrek jenis yang masih dapat tumbuh di berbagai tempat dengan perbedaan suhu (Comber, 1990).

Selain jenis *A. cornuta* pada ketinggian 10-101 m dpl anggrek *D. crumenantum* memiliki nilai INP yang cukup tinggi yaitu sebesar 40,438 %. Siregar dkk (2005) menyatakan *D. crumenantum* tumbuh sampai ketinggian \pm 500 m dpl. Pada ketinggian 101-200 m dpl jenis yang memiliki INP cukup tinggi adalah *A.*



cornuta sebesar 34,386 %. Anggrek ini merupakan anggrek yang dapat tumbuh sampai ketinggian 100-1100 m dpl, hal ini bisa dilihat dari analisis data bahwa anggrek jenis *A. cornuta* dapat ditemukan di semua ketinggian tempat pada lokasi penelitian tersebut. Pada ketinggian 201-300 m dpl, anggrek *A. alba* memiliki nilai INP yang cukup tinggi yaitu sebesar 29,167 %. *A. alba* umumnya sering ditemukan di hutan yang memiliki ketinggian \pm 800 m dpl. Pada ketinggian 301-345 m dpl, ada beberapa jenis anggrek yang memiliki nilai INP yang cukup tinggi sebesar 23,026 % yaitu anggrek *B. vaginatum*, *B. purpurascens*, *B. sp* dan *Dendrochilum sp*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Puspitaningtyas dan Mursidawati (2003) bahwa ada beberapa jenis anggrek mampu beradaptasi sesuai ketinggian tempat, karena ketinggian tempat akan mempengaruhi keadaan lingkungan tumbuh-tumbuhan terutama suhu, kelembaban, intensitas sinar matahari dan keadaan tanah sehingga keadaan lingkungan tumbuh yang mempengaruhi pertumbuhan.

Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis *Shannon-Wiener* terhadap tumbuhan anggrek pada kawasan Bukit Wangkang memiliki keanekaragaman jenis anggrek yang tergolong sedang. Indeks keanekaragaman jenis untuk di seluruh ketinggian areal penelitian adalah lebih dari satu yaitu sebesar 1.103 dan untuk setiap ketinggian berkisar antara 0.766-

0.966, nilai indeks keanekaragaman jenis yang dinyatakan dengan H' yang berbeda-beda dengan keanekaragaman jenis terbesar terjadi pada ketinggian 300-345 m dpl. Hal ini sesuai dengan pernyataan Puspitaningtyas dan Mursidawati (2003) yang menyatakan bahwa habitat yang cocok untuk tempat hidup anggrek adalah dataran tinggi karena keragaman jenisnya lebih banyak dibandingkan dataran rendah.

Indeks Dominansi (C)

Nilai indeks dominansi (C) untuk seluruh areal penelitian adalah sebesar 0.088 dan untuk setiap ketinggian berkisar 0.114-0.174, artinya bahwa pada kawasan Bukit Wangkang dominansi jenisnya tidak hanya dikuasai satu jenis saja tetapi masih ada terdapat beberapa jenis lain yang mendominasi daerah tersebut. Nilai dominansi tertinggi terjadi pada ketinggian 10-100 m dpl dengan nilai 0.174, jenis yang memiliki indeks dominansi tertinggi merupakan jenis yang paling mampu menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan tempat tumbuhnya dan mampu memanfaatkan sumber daya lingkungan secara optimal. Besarnya nilai indeks dominansi (C) terkait dengan nilai keanekaragaman jenis, dimana semakin tinggi keanekaragaman jenis maka indeks dominansi semakin rendah atau sebaliknya. Menurut Mawazin dan Subiakto (2013), semakin tinggi nilai C , maka semakin kuat penguasaan oleh jenis-jenis tertentu dan semakin rendah nilai C menunjukkan kemampuan



penguasaan masing-masing jenis-jenis relatif seimbang.

Indek Kekayaan Jenis (D)

Nilai indeks kekayaan jenis untuk setiap ketinggian berkisar 3.189-5.354, dimana nilai kekayaan jenis yang menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang tinggi menurut odum adalah dengan kriteria $D > 4$, sehingga yang masuk ke tingkat kekayaan jenis yang tinggi terjadi pada ketinggian 301-345 m dpl dengan nilai 5.354. Hal ini menunjukkan bahwa pada habitat tersebut jumlah jenis penyusun vegetasinya paling tinggi, artinya pada habitat tersebut memiliki nilai kekayaan jenis yang tinggi dan didukung oleh keanekaragaman jenis yang besar. Selain itu, perbedaan nilai indek kekayaan jenis dari tiap lokasi disebabkan faktor fisik lingkungan yang berbeda pada setiap lokasi ketinggian dan termasuk juga pengaruh dari jenis anggrek yang menyukai habitat tertentu (Berliani, 2008).

Indeks Kelimpahan Jenis (e)

Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai indeks kelimpahan jenis (e) untuk seluruh areal penelitian sebesar 1.118 dan untuk setiap ketinggian berkisar antara 0.958 - 0.984, sedangkan untuk kelimpahan jenis yang tinggi dibandingkan dengan jenis lainnya adalah *A. cornuta* dengan nilai 0.104 dan *B. vaginatum* dengan nilai 0,088. Indeks kelimpahan jenis (e) dengan nilai tertinggi terjadi pada ketinggian 10 – 100 m dpl dengan nilai sebesar 0.984. Hal ini menunjukkan bahwa nilai kelimpahan jenis untuk setiap jenisnya

pada semua ketinggian kurang merata karena dilihat dari hasil analisis kuantitatif yang rata-rata kurang dari 1 (satu), ini diduga bahwa kondisi lingkungan di dalam kawasan hutan tersebut cenderung untuk membatasi berlimpahnya jenis tertentu dengan demikian mempersulit banyaknya jenis untuk menambah populasinya. Seperti yang dikemukakan oleh Ewusie (1990) bahwa interaksi dalam bentuk persaingan dan pemangsa penting dalam mempengaruhi keberadaan serta berlimpahnya jenis.

Indeks Kesamaan Jenis (IS)

Hasil analisis data, didapat nilai *Indeks of similarity (IS)* yang tergolong dalam kategori tinggi yaitu pada ketinggian 201 – 300 m dpl dan 301 – 345 m dpl dengan nilai sebesar 55,555 % , dan pada ketinggian 101 – 200 m dpl dan 201 – 300 m dpl dengan nilai sebesar 53,33 %, angka tersebut menunjukkan bahwa pada ketinggian yang dibandingkan memiliki komposisi jenis yang hampir sama. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Odum (1993), apabila nilai IS mendekati 0 maka kedua contoh yang dibandingkan semakin berbeda dan bila IS mendekati 100 maka komposisinya semakin sama. Nilai indeks kesamaan jenis (*IS*) yang sangat tinggi tersebut disebabkan karena pada ketinggian yang dibandingkan memiliki kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban udara dan intensitas cahaya yang hampir sama. Juga dikarenakan jenis pohon sebagai vegetasi penyusun hutan



yang tidak jauh berbeda antara dua ketinggian tersebut.

Tempat Tumbuh Vegetasi Anggrek

Hasil pengamatan terhadap pohon inang yang menjadi tempat tumbuh anggrek, diperoleh data bahwa jenis pohon yang menjadi inang bagi tanaman anggrek terdiri dari berbagai jenis diantaranya keruing (*Dipterocarpus oblingofolius*), ubah (*Eugenia* sp), medang (*Litsea* sp), karet (*Hevea brasiliensis*), leban (*Vytex pubescens*), disamping itu terdapat pula beberapa jenis pohon yang tidak diketahui jenisnya, ada juga pohon yang sudah mati dan beberapa jenis anggrek yang hidup di atas batu yang berlumut. Keberadaan jenis anggrek pada suatu pohon inang memang sangat erat hubungannya dalam rangka kelangsungan hidup tanaman anggrek itu sendiri. Karena pohon inang sangat penting khususnya bagi anggrek epifit dalam rangka penerimaan unsur hara lainnya yang diserap dari udara.

KESIMPULAN

Jumlah jenis dan jumlah individu anggrek paling banyak terdapat pada ketinggian 301 – 345 m dpl yaitu 10 jenis dengan jumlah sebanyak 48 individu, sedangkan paling sedikit pada ketinggian 10 – 100 m dpl yaitu 6 jenis dengan jumlah sebanyak 37 individu. Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') di kawasan Bukit Wangkang, yaitu sebesar 1,103.

SARAN

Untuk menjaga agar tidak terjadi penurunan populasi jenis anggrek pada

kawasan Bukit Wangkang, maka harus dipertahankan pelestarian dan perlindungan terhadap jenis-jenis yang ada beserta habitatnya dengan pengawasan yang dilakukan oleh pemerintah, instansi terkait dan masyarakat setempat untuk menghindari adanya pengambilan hasil hutan, terutama jenis-jenis anggrek alam yang ada didalamnya. Mengingat adanya ketergantungan dari masyarakat di sekitar kawasan hutan, maka perlu dilakukan adanya usaha pengelolaan yang lebih ditekankan pada kegiatan perlindungan oleh pemerintah, instansi terkait dan masyarakat sekitar kawasan hutan serta perlu dilakukan suatu usaha atau kegiatan untuk lebih meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya keberadaan hutan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arditti J. 1992. *Fundamental Orchid Of Biology*. John Wiley dan Sons. New York.
- Berliani K. 2008. Distribusi dan Stratifikasi Altitudinal Jenis Anggrek Epifit Di Hutan Gunung Sinabung Kabupaten Karo Sumatera Utara. Tesis. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Chan C L, Lamb A, Shim P S, dan Wood J J. 1994. *Orchids of Borneo*. The Sabah Soc. Kota Kinabalu and Royal Botanic Gardens. Kew. Australia.
- Comber J B. 1990. *Orchids of Java*. Bentham-Moxon Trust, The Royal Botanic Gardens. Kew. England.



- Odum E P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ewusie J Y. 1990. Pengantar Ekologi Tropika. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Wiharto M. 2009. Klasifikasi Vegetasi Zona Sub Pegunungan Gunung Salak, Bogor, Jawa Barat. Disertasi. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.
- Mawazin dan Subiakto A. 2013. Keanekaragaman dan Komposisi Jenis Permudaan Alam Hutan Rawa Gambut Bekas Tebangan di Riau. Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi. Bogor.
- Puspitaningtyas D M, Mursidawati S, Sutrisno dan Asikin J. 2003. Anggrek Alam di Kawasan Konservasi Pulau Jawa. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor LIPI. Bogor.
- Steenis C G G J V. 1972. *The Mountain Flora of Java*. E.J. Brill. Leiden.
- Siregar C, Listiawati, A dan Purwaningsih. 2005. Anggrek Spesies Kalimantan Barat, Vol 1, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pariwisata Kalimantan Barat (LP3-KB). Pontianak.