

Jenis Anggrek (Orchidaceae) di Tau Lumbis, Nunukan, Propinsi Kalimantan Timur: Sebagai Indikator Terhadap Kondisi Kawasan Hutan (Orchids of Tau Lumbis, Nunukan, East Kalimantan: As an Indicator to Forest Area Condition)

Asep Sadili

Bidang Botani, Puslit Biologi-LIPI. E-mail: asep.sadili@gmail.com

Memasukkan: November 2012. Diterima: Maret 2013

ABSTRACT

Study on diversity of terrestrial and epiphytic orchids as an indicator to forest area condition was conducted in two sites of Tau Lumbis forest, East Kalimanatan (Manukon and Kabungolor area). The study was conducted in April 2010 using square plot method with the size of 10 x 500 m (0.5 ha). The results identified 18 species of 15 genera with a total density as 289 clumps/0.5 ha. The epiphytic habit consisted of 14 species and terrestrial habitat 4 species. The species diversity index showed medium ($H'=1.41$). *Agrostophyllum bicuspisidatum* were highest importance value in Manukon (IV=50.70%) and *Corymborchis veratrifolia* has the highest importance value in Kabungolor (IV=26.32%). Cluster analysis using Biodiversity-Pro software based density in two sites can be divided five major groups, and general condition on forests in Kabungolor was better than Manukon forest area.

Key words: Orchids, Forest, Tau Lumbis, East Kalimantan.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian keanekaragaman flora anggrek epifit dan terestrial dari dua lokasi sebagai indikator terhadap kondisis kawasan hutan di sekitar Tau Lumbis Kalimantan-Timur (Manukon dan Kabungolor). Penelitian ini dilakukan bulan April 2009 dengan menggunakan metode plot kuadrat ukuran 10 x 500 m (0,5 ha). Hasil studi ini telah berhasil diidentifikasi 18 jenis dari 15 marga dengan total kerapatan sebanyak 289 rumpun/0,5 ha. Anggrek epifit sebanyak 14 jenis dan terestrial 4 jenis. Indeks keanekaragaman jenis memperlihatkan sedang ($H'=1.41$). *Agrostophyllum bicuspisidatum* adalah nilai penting tertinggi di Manukon (NP=50.70 %) dan *Corymborchis veratrifolia* nilai penting tertinggi di Kabungolor (NP=26.32 %). Berdasarkan analisis cluster menggunakan software *Biodiversity-Pro* yang berdasarkan pada kerapatan dari dua lokasi dapat dibagi menjadi lima kelompok besar, dan secara umum kondisi hutan di Kabungolor lebih baik dari Manukon.

Kata kunci: Jenis-jenis anggrek, Hutan, Tau Lumbis, Kalimantan Timur

PENDAHULUAN

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; Krisnawati *et al.* 2012). Dengan tingginya keanekaragaman hayati di Kalimantan cukup beralasan 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. Salah satu keanekaragaman hayati yang telah terdata di pulau ini adalah jenis-jenis anggrek (Orchidaceae) oleh Chan *et al.* (1994) yaitu "Orchids of Borneo".

Jenis anggrek sudah umum dikenal yakni sebagai tanaman hias dan anggrek merupakan salah satu tumbuhan yang mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi. Di dunia jenis anggrek diperkirakan 17.000 – 35.000 jenis, dan terdiri dari 750 – 850 marga. Anggrek tumbuh kosmopolitan di seluruh dunia, namun sebagian besar

terdapat di daerah tropik. Jumlah anggrek Indonesia diprediksi 5.000-6.000 jenis dan untuk Kalimantan serta Papua diperkirakan memiliki jumlah anggrek tertinggi yaitu 2.500-3.000 jenis, sedangkan di Sumatera ±900 jenis dan Jawa ±700 jenis (Siregar *et al.*, 2005; Sulistiarini & Djawaningsih, 2009).

Sejak dahulu pengambilan anggrek alam telah dan banyak dilakukan secara berlebihan terutama oleh para hobiis/kolektor, dengan tidak mengindahkan kaidah-kaidah konservasi yang benar, terutama jenis-jenis anggrek yang berpotensi ekonomi tinggi, sehingga pada akhirnya ada beberapa jenis anggrek menjadi terancam keberadaanya di alam atau penurunan populasi bahkan menjadi langka, terutama jenis-jenis anggrek endemik yang berpotensi tinggi, oleh karena itu cukup beralasan apabila CITES menggolongkannya dalam Appendik II. Selain pengambilan yang berlebihan, keadaan populasi anggrek lebih parah lagi dengan adanya perubahan habitat secara serius, dari hutan alami untuk dijadikan areal perkebunan, pertanian, ladang berpindah suku-suku pedalaman, penambangan, kebakaran, dll, sehingga menghilangkan kondisi vegetasi hutan alam di sekitarnya, yang akhirnya akan mempengaruhi populasi dan kehidupan anggrek tersebut menjadi langka atau penurunan populasi bahkan musnah di alam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan keberadaan jenis anggrek di daerah sekitar Tau Lumbis yang dikorelasikan terhadap lingkungannya dengan mengetahui status populasinya. Dengan demikian keberadaan jenis-jenis anggrek di daerah ini dapat ter dokumentasi dan dapat menambah informasi keanekaragaman jenis anggreknya. Napitupulu (1997) mengungkapkan, dengan mengetahui keanekaragaman jenis anggrek spesies termasuk populasinya akan menjadikan sebagai salah satu indikator dari kondisi kawasan hutan tersebut secara menyeluruh, apakah masih baik atau telah rusak

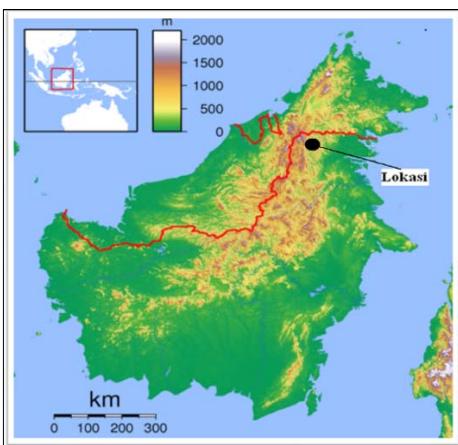
kawasan hutan yang diteliti, karena dengan adanya tegakan-tegakan vegetasi pohon besar di sekitarnya, dan sebagai habitat alami anggrek spesies tidak akan mungkin dapat tergantikan oleh unsur-unsur yang lainnya, baik untuk anggrek epifit atau anggrek terrestrial yang sebagian besar hidupnya memerlukan naungan yang cukup.

Data dasar yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat melengkapi hasil-hasil penelitian sebelumnya terutama data-data kuantitas yang akhirnya para pecinta atau kolektor dan pengambil kebijakan terhadap suatu kawasan hutan tidak akan mengeksplorasi secara berlebihan atau mengingat jenis-jenis anggrek spesies adalah sumber plasma nutfah di masa mendatang dan sangat perlu untuk dikaji secara mendalam dengan berbagai aspek biologinya.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian ini dilakukan pada dua lokasi sekitar kawasan hutan Tau Lumbis, Nunukan Kalimantan Timur. Lokasi pertama dilakukan di jalur setapak menuju arah perbatasan Indonesia-Malaysia yaitu di sekitar hutan Manukon. Lokasi ke dua dilakukan di sekitar hutan Kabungolor yaitu areal perbatasan Indonesia-Malaysia(Kampung Kabu Malaysia). Metode yang digunakan adalah adalah dengan membuat petak memanjang masing-masing berukuran 10 x 500 m ($5.000 \text{ m}^2/0,5 \text{ ha}$) dan penelitian dilakukan pada bulan April 2010.

Petak memanjang kemudian dibuat anak petak sebanyak 100 (10 x 5 m). Pada setiap anak petak jenis-jenis anggrek (terrestrial atau epifit) dicatat jenis dan dihitung populasinya. Jenis anggrek yang terdata sebagian batang, daun atau bunganya dibuat voucher untuk pengidentifikasiannya ilmiahnya. Validasi jenis, pustaka yang diacu antara lain: Orchids of Borneo (Chan *et al.* 1994); The Orchids of Peninsular Malaysia and Singapore (Seidenfaden & Wood 1992), Orchid of



Gambar1.Lokasi pengambilan sampel

Java (Comber 1990), dan Orchids of Sumatra (Comber 2001).

Analisis data yang dilakukan mengacu pada Dombois-Ellenberg (1974) terdiri dari indek Shannon-Wiener (H'), kerapatan (K), dan Frekuensi (F). Kerapatan adalah jumlah individu (rumpun) anggrek per satuan luas, dan frekuensi (F) adalah jumlah unit petak yang berisi dari jenis anggrek. Kemudian ditentukan nilai penting sebagai jenis utama anggrek hutan Manukon (lokasi I) dan Kabungolor (lokasi II) dari hasil penjumlahan kerapatan relatif (KR) dan frekuensi relatif (FR).

Analisis klaster jenis menggunakan perangkat lunak *BiodiversityPro* versi 2 yaitu dengan cara semua data jenis dan jumlah individu setiap petak di masukan pada kolom yang telah tersedia dalam program tersebut, dan akan diketahui dendrogram hasil analisis klaster yang berupa gambar.

HASIL

Jenis Anggrek Manukon

Kondisi umum jalur setapak Tau Lumbis-Saliriran (Malaysia) di sekitar hutan Manukon, hutannya sebagian sudah mengalami kerusakan untuk dijadikan ladang, dan beberapa lokasi telah ditumbuhi jenis semak belukar. Topografi berupa perbukitan kecil dengan lereng bervariasi dari terjal sampai landai. Pada lokasi yang telah rusak tidak dijumpai jenis anggrek baik epifit atau anggrek terrestrial. Pada lokasi hutan sekitar Manukon mendekati tugu perbatasan sebagai tempat penelitian (lokasi I) kondisi hutannya relatif masih baik, tegakan dan kerapatan pohon besar masih ada, namun rumpang juga sering dijumpai.

Pada Tabel 1 dan 2 hasil analisis di lokasi Manukon jenis anggrek yang terkumpul dan ter-

Tabel 1. Jenis-jenis anggrek dan jumlah rumpun dari lokasi Manukon (I) dan Kabungolor (II), Tau Lumbis.

Jenis	Perawakan	Jumlah rumpun (0,5 ha)		Jumlah
		I	II	
<i>Agrostophyllum bicuspidatum</i> J.J.Sm.	Epifit	24	22	46
<i>Agrostophyllum</i> sp.	Epifit		4	4
<i>Bulbophyllum</i> sp	Epifit	5	15	20
<i>Corymborchis veratrifolia</i> Blume	Terrestrial	15	27	42
<i>Cymbidium</i> sp	Epifit	6		6
<i>Dendrobium</i> sp	Epifit	7	9	16
<i>Dipodium scandens</i> J.J.Sm.	Epifit		14	14
<i>Disperis</i> sp	Epifit	4		4
<i>Flikingeria</i> sp	Epifit		8	8
<i>Malaxis</i> sp	Terrestrial		5	5
<i>Oberonia</i> sp	Epifit		4	4
<i>Plocoglottis hirta</i> Ridley	Terrestrial	18	7	25
<i>Plocoglottis gigantea</i> (Hook.f.) J.J.Sm.	Terrestrial	7	28	35
<i>Sarcoglyphis comberi</i> (J.J.Wood) J.J.Wood.	Epifit		7	7
<i>Taeniophyllum</i> sp	Epifit		15	15
<i>Thecostele alata</i> Par. & Reichb.f.	Epifit		3	3
<i>Thrixspermum</i> sp	Epifit	6		6
<i>Thrixspermum subulatum</i> Reichb.f	Epifit		29	29
Jumlah		92	197	289

Tabel 2. Kerapatan relatif (KR), Frekuensi relatif (FR) dan Nilai penting (NP) jenis-jenis anggrek di Tau Lumbis (I=Manuko, II=Kabungolor).

Jenis	KR (%)		FR (%)		NP (%)	
	I	II	I	II	I	II
<i>Agrostophyllum bicuspidatum</i>	26,09	11,17	24,6	10,81	50,7	21,98
<i>Agrostophyllum</i> sp		2,03		2,7		4,73
<i>Bulbophyllum</i> sp	5,43	7,61	7,69	6,31	13,1	13,92
<i>Corymborkis veratrifolia</i> Blume	16,3	13,71	12,3	12,61	28,6	26,32
<i>Cymbidium</i> sp	6,52		7,69		14,2	
<i>Dendrobium</i> sp	7,61	4,57	6,15	4,5	13,8	9,07
<i>Dipodium scandens</i>			7,11		8,11	15,21
<i>Disperis</i> sp	4,35			4,62		8,96
<i>Flickingeria</i> sp		4,06		3,6		7,66
<i>Malaxis</i> sp		2,54		2,7		5,24
<i>Oberonia</i> sp		2,03		3,6		5,63
<i>Plocoglottis hirta</i>	19,57	3,55	24,6	5,41	44,2	8,96
<i>Plocoglottis gigantea</i>	7,61	14,21	6,15	10,81	13,8	25,02
<i>Sarcoglyphis comberi</i>		3,55		4,5		8,06
<i>Taeniophyllum</i> sp		7,61		7,21		14,82
<i>Thecostele alata</i>		1,52		1,8		3,32
<i>Thrixspermum</i> sp	6,52		6,15		12,7	
<i>Thrixspermum subulatum</i>		14,72		15,32		30,04
Jumlah	100	100	100	100	200	200

identifikasi sebanyak 9 jenis dari 8 marga dengan 6 jenis berperawakan epifit dan 3 jenis terestrial. Indeks keanekaragaman jenisnya menunjukkan sangat rendah sebesar 0.87 (H'). Kerapatan anggrek di Manukon (epifit dan terestrial) sebanyak 92 rumpun/0,5 ha. Kerapatan tertinggi dimiliki jenis *Agrostophyllum bicuspidatum* sebanyak 24 rumpun/0,5 ha (48 rumpun /ha), selanjutnya disusul jenis *Plocoglottis hirta* (18 rumpun/0,5 ha) dan *Corymborkis veratrifolia* (15 rumpun /0,5 ha). Kerapatan jenis terendah adalah *Disperis* sp. (4 rumpun/0,5 ha). Nilai penting tertinggi didominasi oleh *Agrostophyllum bicuspidatum* (NP=50,70%), *Plocoglottis hirta* (Np=44,18%) dan *Corymborkis veratrifolia* (NP=28,61%).

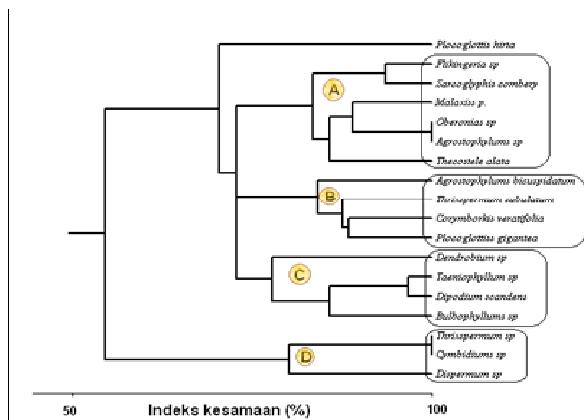
Jenis Anggrek Kabungolor

Kondisi kawasan hutan secara umum di Kabungolor (lokasi II) relatif masih baik. Lokasi ini pernah di tempati masyarakat suku Dayak Tagol yang kondisinya sudah membaik dan tergolong sebagai hutan primer muda. Jenis anggrek Kabungolor lebih tinggi dari lokasi Manukon (Lokasi I) dengan indeks keanekaragaman jenis

1.08 (H'). Anggrek yang teridentifikasi sebanyak 15 jenis dari 14 marga, dan diantaranya 11 jenis berperawakan epifit dan 4 jenis terestrial.

Persentase jumlah jenis anggrek epifit Kabungolor lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah jenis terestrial. Arditti (1992) mengemukakan kondisi ini merupakan salah satu karakter yang paling menonjol pada hidup anggrek apabila lingkungan sekitarnya masih mendukung. Pohon-pohon permukaan kulit kasar lebih dominan di lokasi ini dan kulit pohon kasar sangat mudah bagi persebaran anggrek epifit untuk menempel yang umumnya dari suku-suku hutan primer Kalimantan seperti Dipterocarpaceae, Sapotaceae, dan Lauraceae.

Selain jenis yang tinggi kerapatan anggrek di Kabungolor pada Tabel 1 dan 2 menunjukan lebih tinggi juga dari lokasi Manukon yaitu 197 rumpun/0,5 ha. Kerapatan tertinggi dimiliki jenis *Thrixspermum subulatum* (29 rumpun), disusul *Plocoglottis gigantea* (28 rumpun), *Corymborkis veratrifolia* (27 rumpun) dan terendah jenis *Thecostele alata* (3 rumpun). Jenis utama di lokasi ini adalah *Thrixspermum subulatum* (NP=30.04%), diikuti *Corymborkis veratrifolia* (NP=26.32%) dan



Gambar 2. Dendrogram analisis klaster setiap jenis anggrek di Tau Lumbis berdasarkan jumlah jenis .

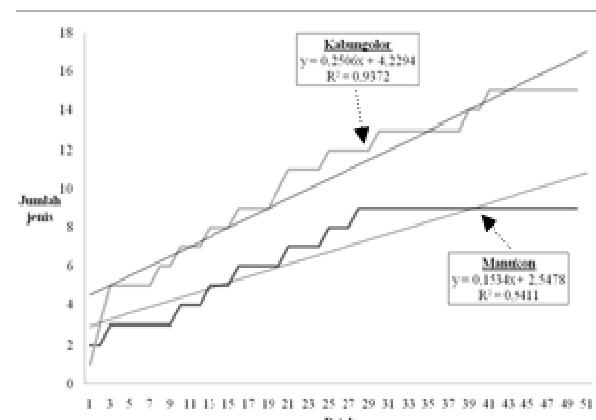
Plocoglottis gigantean (NP=25.02%) dan terkecil adalah *Thecostele alata* (NP=3.32%).

Persebaran dan Pengelompokan

Keanekaragaman jenis anggrek, baik yang bersifat epifit maupun terrestrial akan berkaitan erat dengan persebaran geografinya (Chikmawati, 1994). Persebaran jenis anggrek Manukon dan Kabungolor menandakan ada perbedaan berdasarkan jumlah jenis, jumlah marga, dan jumlah rumpun (Tabel 1). Faktor-faktor yang mempengaruhi sebaran setiap jenis, diantaranya kebutuhan sinar matahari, kelembaban (kebasahan), ketinggian tempat, kemampuan beradaptasi setiap jenis dan vegetasi di sekitanya, juga iklim mikro yang dapat menentukan tumbuhan anggrek hidup survival.

Hasil analisis cluster berdasarkan jumlah rumpun yang di data dari dua lokasi (Gambar 2) menunjukkan ada empat kelompok besar (> 3 jenis), namun jenis *Plocoglottis hirta* jauh memisahkan diri dari kelompok A, B dan C kecuali kelompok D. Untuk kelompok A jumlah jenisnya lebih tinggi dari kelompok lainnya (6 jenis). Jenis *Plocoglottis hirta* mempunyai jumlah rumpun tertinggi, dan tercatat pada dua lokasi penelitian.

Jenis anggrek *Plocoglottis gigantea*, *Corymborkis veratrifolia* (terrestrial), *Agrostophylums bicuspispidatum* (epifit) adalah jenis yang mempunyai



Gambar 3. Kurva spesies area jenis-jenis anggrek di Tau Lumbis

persebaran paling tinggi diantara jenis-jenis anggrek lainnya, selain tertinggi di Manukon cukup banyak juga di lokasi Kabungolor. Marga cukup tinggi atau terbanyak jenisnya adalah *Agrostophylum* dan *Plocoglottis* masing masing mempunyai dua jenis.

Grafik kurva spesies area (Gambar 3) merupakan sebaran penambahan jumlah jenis setiap petak (y) dan jumlah petak keseluruhan (x). Nilai regresi merupakan gambaran hasil penelitian yang dituangkan berupa garis lurus dari hasil analisis secara keseluruhan jumlah petak yang diteliti untuk menentukan batasan maksimal jumlah petak, nilai R^2 mendekati 1 prediksi penambahan luas petak masih bisa dilakukan dan dimungkinan masih ada penambahan jenis tetapi kurang signifikan, namun umumnya penambahan luas petak dihentikan setelah penambahan jenis kurang dari 10%.

PEMBAHASAN

Habitat

Anggrek adalah salah satu kelompok tumbuhan berbunga yang mempunyai keanekaragaman jenis tertinggi dan tersebar di seluruh bagian dunia, kecuali daerah yang ekstrim. Akan tetapi tipe hutan dan keberadaan vegetasi dapat menjadi faktor pembatas persebaran jenis-jenis

anggrek tersebut. Setiap jenis anggrek memiliki tingkat sebaran yang berbeda-beda, sehingga setiap kawasan hutan kandungan keanekaragaman jenis anggreknya berbeda-beda. Tajuk pohon di lokasi penelitian diperlukan bagi anggrek sebagai tempat berlindung mengambil nutrisi, berkembang dan beregenerasi. Oleh karena itu, struktur dan keanekaragaman jenis vegetasi tegakan pohnnya di lokasi penelitian akan berpengaruh juga terhadap variasi jenis-jenis anggrek yang ada, khususnya bagi anggrek-anggrek epifit dan terestrial yang mutlak memerlukan naungan. Di Manukon vegetasi pohon lebih di dominasi oleh suku-suku pionir (Euphorbiaceae, Dilleniaceae, Fabaceae dll.) dan di Kabungolor di dominasi oleh suku hutan primer (Dipterocarpaceae, Sapotaceae, Lauraceae dll.).

Keanekaragaman jenis anggrek dari dua lokasi penelitian secara kuantitatif menunjukkan sedang yaitu nilai ($H'>1<3$). Total jenis yang dihasilkan sebanyak 18 jenis dari 15 marga untuk luasan 0,5 ha, namun hasil ini lebih tinggi dari jenis anggrek di Karimun Jawa yaitu sebanyak 13 jenis, namun lebih rendah dari Pulau Wawonii Sulawesi sebanyak 91 jenis (Sulistiarini *et al.* 2007; Sulistiarini & Djawaningsih 2009).

Keanekaragaman anggrek di Kabungolor lebih tinggi dari Manukon. Keadaan ini, karena di Kabungolor hutannya masih baik dan pengambilan anggrek tidak banyak, sedangkan di Manukon kondisi hutannya sudah terganggu karena dekat pemukiman serta sering dijadikan jalur lintasan masyarakat suku Dayak Tagol menuju kampung Salirilan (Malaysia) dari kampung Lumbis. Di lokasi ini bukaan kanopi kadang dijumpai dibeberapa lokasi. Di bagian pinggiran hutan jenis *Mallothus* sp. (Euphorbiaceae) hampir mendominasi untuk kelompok pohon dan masih berukuran relatif kecil (diamter < 20 cm), dan hal ini menandakan telah terjadi gangguan terhadap hutan alam di waktu yang lalu.

Dari total jenis yang terdata dari dua lokasi itu tidak dijumpai jenis-jenis endemik Kalimantan, kecuali *Sarcoglyphis comberi* di Kabungolor yang dilaporkan terdapat di Kalimantan dan Jawa (Tabel 3). Oleh karena itu dari ke dua jenis tersebut perlu dimonitoring keberadaanya. Untuk persebaran jenis anggrek lainnya dari hasil penelitian ini, tercatat juga di negara lain seperti Thailand, Taiwan, Phillipina, Malaysia, Australia, serta pulau-pulau besar Indonesia (Sumatera, Jawa, Papua), bahkan tercatat juga di kepulauan Pasifik, dan Solomon (Chan *et al.* 1994; Comber 1990).

Total jenis anggrek berperawakan epifit 14 jenis untuk luasan 0,5 ha dan menunjukkan lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah jenis anggrek terestrial sebanyak 4 jenis. Arditti (1992) mengatakan bahwa, sifat epifitik merupakan salah satu karakter yang paling menonjol pada anggrek dibandingkan dengan cara hidup yang terestrial. Anggrek epifit tersebut umumnya hidup di pohon –pohon bertekstur batang tidak rata, kasar dan kadang sedikit retak-retak, dan hal ini cukup beralasan karena memudahkan kotoran-kotoran untuk menempel pada batang pohon tersebut, dan dalam kurun waktu yang lama akan menumpuk sehingga menyebabkan batang pohon itu menjadi lembab. Bagi anggrek yang selalu berbuah biasanya setelah tua akan pecah dengan jumlah biji yang banyak dan tertingup angin menyebar ke beberapa area, kemudian menempel pada batang pohon yang yang lembab itu. Pada batang pohon yang kondisinya sesuai, biji anggrek itu akan berkecambah, berkembang, tumbuh serta beregenerasi lagi secara terus menerus. Oleh karena itu kondisi pohon yang demikian cocok untuk pertumbuhan anggrek yang bersifat epifitik tersebut, sehingga dengan banyaknya pohon besar dan tajuk yang tinggi akan memudahkan penyebaran anggrek ke areal kawasan hutan sekitarnya, tentu dengan dukungan suhu, kelembaban dan intensitas cahaya yang memadai untuk pertumbuhannya.

Jenis-jenis anggrek yang dihasilkan dari penelitian tidak tersebar merata di dua lokasi yang diteliti. Di Manukon jumlah anggreknya lebih rendah dibandingkan di lokasi Kabungolor. Kondisi ini menunjukkan bahwa, di Manukon telah terjadi kerusakan hutan alam di waktu yang lalu dan berdampak pada keanekaragaman jenis anggrek di lokasi itu. Pohon-pohon berdiameter cukup besar banyak ditebang untuk diambil kayunya, dan kita sadari tekanan untuk pengeksplorasi hutan untuk dijadikan areal hutan produksi atau yang lainnya pada saat ini semakin tinggi, termasuk pembukaan lahan untuk ladang oleh masyarakat lokal. Kerusakan hutan-hutan alam tanpa adanya campur tangan manusia lebih efektif dibandingkan dengan adanya campur tangan manusia. Oleh karena itu akibat dari pengrusakan hutan yang tidak terarah akan menghilangkan jenis-jenis anggrek alam di dalamnya.

Vegetasi pohon yang tidak terlalu rapat menyebabkan intensitas cahaya matahari sampai ke permukaan tanah. Secara fisiologis energi cahaya tersebut mempunyai pengaruh besar terhadap anggrek, baik langsung atau tidak langsung. Pengaruh secara langsung yaitu pada proses fotosintesis, sedangkan pengaruh tidak langsung yaitu terhadap pertumbuhannya, perkembahan dan pembungaannya. Anggrek terestrial hanya memerlukan sedikit atau tidak ada cahaya matahari sama sekali, tetapi masih dapat hidup normal untuk proses hidupnya. Anggrek ini biasanya tumbuh di media yang mengandung humus atau daun-daun kering pada tempat terlindung, terkecuali jenis-jenis seperti *Sphatoglottis plicata* atau *Arundina graminifolia* yang memerlukan intensitas cahaya penuh. Kondisi tersebut cukup relevan dengan hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu sebesar 16,67% untuk anggrek terestrialnya, yaitu *Plocoglossis hirta*, *P. gigantea*, *Corymborkis veratifolia* dan *Malaxis* sp.

Kerapatan, Frekuensi dan Nilai Penting

Hasil penelitian jenis-jenis anggrek di kawasan hutan sekitar Tau Lumbis dari dua lokasi penelitian menunjukkan nilai kerapatan relatif (KR), frekuensi relatif (FR) dan nilai penting (NP) menunjukkan berbeda pula (Tabel 2). Kerapatan relatif tertinggi di Manukon adalah *Agrostophyllum bicuspisatum* (KR=26,09%) dan di Kabungolor *Thrixspermum subulatum* (KR= 14,72%), sedangkan yang terendah *Disperis* sp. (KR=4,35%) dan *Thecostele alata* (KR=1,52 %). Nilai KR yang tinggi dari jenis-jenis tersebut karena faktor lingkungan yang sangat mendukung untuk pertumbuhan dan perkembangnya sehingga dapat beregenerasi lebih tinggi dibandingkan dengan jenis-jenis lainnya, sedangkan bagi anggrek yang nilai KR nya rendah, berarti faktor lingkungan kurang mendukung untuk pertumbuhan anggrek tersebut.

Pola sebaran jenis merupakan hasil akhir interaksi dari berbagai proses fisiologis yang terjadi, sehingga proses ini akan mempengaruhi nilai frekuensi yang dihasilkan serta berkaitan erat dengan kapasitas reproduksi dan kemampuan adaptasi dari setiap jenis-jenis anggrek yang ada khususnya terhadap lingkungan sekitar. Keadaan tegakan dan sifat kulit pohon untuk anggrek epifit atau keadaan tanah (serasah) untuk anggrek terestrial merupakan unsur utama bagi perkembangan jenis-jenis anggrek tersebut. Di lokasi penelitian keadaan tanahnya basah, lembab, subur dan serasahnya tipis sehingga nilai-nilai yang dihasilkan kurang bervariasi. Nilai FR tertinggi di lokasi Manukon dimiliki oleh dua jenis yaitu *Agrostophyllum bicuspisatum* dan *Plocoglossis hirta* (masing-masing FR=24,60 %), dan frekuensi terendah adalah *Disperis* sp. (FR=4,62%). Sedangkan jenis frekuensi tertinggi di Kabungolor adalah *Thrixspermum subulatum* (FR= 15,32%) dan yang terendah adalah *Thecostele alata* (FR=1,80%). Kondisi ini diakibatkan oleh banyaknya kemunculan pada setiap petak penelitian,

begitu juga sebaliknya untuk FR rendah kemunculannya jarang juga. Hal ini berkaitan erat dengan sifat yang dimiliki jenis anggrek tersebut yaitu menyebar atau berkelompok serta populasinya yang tinggi, dan berkaitan dengan banyaknya biji yang dihasilkan untuk memudahkan terpencaranya biji oleh angin, karena biji anggrek dapat menyebar mencapai jarak beratus mil tanpa kehilangan kemampuannya untuk berkecambah, dan hal ini didukung oleh kondisi lingkungan yang sesuai.

Nilai penting hasil dari penelitian ini pada Tabel 2 hanya terdiri dari dua unsur yaitu KR dan FR. Nilai NP tertinggi sebagai jenis utama di Manukon adalah *Agrostophyllum bicuspisatum* (NP=50,70%) dan terendah *Disperis* sp. (NP= 8,96%), sedangkan di Kabungolor NP tertinggi dikuasai oleh *Thrixspermum subulatum* (NP=30,04 %) dan terendah *Thecostele alata* (NP=3,32%). Keadaan NP ini menggambarkan pola tidak dikusainya oleh salah satu jenis, namun cukup merata dan hanya *Agrostophyllum bicuspisatum* yang NP-nya tertinggi (< 60%). Hal tersebut merupakan indikasi tidak adanya dominasi yang tinggi pada jenis yang menguasainya di areal itu.

Hasil penelitian dari total luas 0,5 ha untuk grafik kurva spesies area dianggap cukup dapat mewakili (Gambar 3), karena dari setiap petak cuplikan penambahan jenisnya kurang 5 %, terutama setelah petak ke 26 tidak ada penambahan jenis bagi lokasi Manukon dan setelah petak ke 57 di Kabungolor sudah tidak ada penambahan jenis lagi dari total masing-masing 100 anak petak. Oleh karena itu arah garis regresi di Kabungolor ($R^2=0,9372$) mengarah lebih naik dibandingkan Manukon ($R^2=0,9411$).

Hasil analisis cluster menggunakan software *Biodiversity Pro* berdasarkan jumlah rumpun yang di data dari dua lokasi penelitian (Gambar 2) menunjukan ada empat jenis memiliki kesamaan misi yang signifikan atau hubungan yang sinergis (mencapai 100%) karena

jumlah rumpun memiliki jumlah yang sama yaitu *Oberonia* sp. (4 rumpun) dengan *Agrostophyllum* sp. (4 rumpun) dan *Thrixspermum* sp. (6 rumpun) dengan *Cymbidium* sp. (6 rumpun), dan jenis yang lainnya kurang bersinergis dalam hubungannya, tetapi lebih dari 70%. Sedangkan jenis *Plocoglottis hirta* ternyata jauh memisahkan diri dari kelompok atau jenis lainnya tetapi lebih dari 70% tingkat korelasinya, keadaan ini dikarenakan ada perbedaan jumlah rumpun (individu) dengan kemunculan di setiap petak (frekuensi) yaitu memiliki persentasi terendah di antara jenis lainnya.

KESIMPULAN

Keanekaragaman jenis anggrek dari dua lokasi penelitian di hutan sekitar Tau Lumbis, Kalimantan Timur menunjukan sedang ($H'=1.41$). Total jenis yang dihasilkan sebanyak 18 jenis dari 15 marga dengan kerapatan total sebanyak 289 rumpun/ha. Jenis utama dikuasai oleh *Agrostophyllum bicuspisatum* dan *Thrixspermum subulatum*. Jumlah jenis dan jumlah rumpun anggrek di Kabungolor lebih tinggi dibandingkan dengan Manukon, sehingga kondisi umum kawasan hutannya lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ucapan terima kasih kepada Pimpinan Puslit Biologi dan pimpinan Proyek Transborders (pak Irham) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan kegiatan penelitian di Tau Lumbis. Secara khusus kami ucapan terima kasih kepada pak Hendrik dan pak Fuat (Staf Taman Nasional Kayan Mentarang) di Malinau yang telah membantu selama penelitian dilapangan serta seluruh rekan-rekan dari Botani dan Zoologi, (Irvan S MSi, M. Fathi MSi, Dr Anggoro (Alm.)), serta Sopian teknisi Bidang Zoologi atas kerjasamanya selama dilapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arditti, J. 1992. *Fundamental of Orchid Biology*. John Wiley & Sons. New York. Chichester. Brisbane. Toronto. Singapore.
- Chikmawati, T. 1994. Studi Biosistematika Spathoglottis aurea dan S. plicata di pulau Jawa. [Thesis]. Pascasarjana IPB. Bogor.
- Chan, CL., A. Lamb, PS. Shin, & JJ. Wood. 1994. *Orchids of Borneo*, Vol. 1. Sabah: The Sabah Society Kota Kinabalu and Royal Botanic Gardens Kew.
- Comber, JB. 1990. *Orchid of Java*. Bentham – Moxon Trust. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Comber, JB. 2001. *Orchids of Sumatera*. London: The Royal Botanic Gardens Kew.
- Dombois M.-Ellenberg. 1974. *Aim and Methods of vegetation Ecology*. John Willey Toronto.
- Krisnawati, H., D. Wahjono & R. Imanuddin. The dinamics of species composition stand structure and above ground biomass of undisturbbeb forest in East Kalimantan. *J. Biol. Indonesia*. 8(1): 9-22
- MacKinnon, K., G. Hatta, H. Halim, & A. Man-
- galir. 1996. *The Ecology of Kalimantan*. Singapore: Periplus Editions (HK) Ltd.
- Napitupulu, B. 1997. Pola Tata Ruang Penyebaran Anggrek (*Appendicula* sp) di Cibodas. *Bul. Penelitian Kehutanan*. 12(3):183-192.
- Seidenfoden, G. & Wood, J.J. 1992. *The Orchids of Peninsular Malaysia and Singapore*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Siregar, C., A. Listiawati, & Purwaningsih. 2005. *Anggrek Spesies Kalimantan Barat* Vol. 1. Pontianak: Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pariwisata Kalimantan Barat (LP3-KB).
- Sulistiarini, D., & T. Djarwaningsih 2009. Ke-anekaragaman Jenis Anggrek Kepulauan Karimun Jawa. *J. Teknik Lingkungan*. 10(2):167 -172
- Sulistiarini, D., S. Sunarti & H. Wiriadinata, 2007. Rekaman Baru Anggrek dari Pulau Wawonii. *Biodiversitas*. 8 (2): 83 – 87.