



FLORIBUNDA
Jurnal Sistematika Tumbuhan

DOI : 10.32556/floribunda.v7i2.2023.414

P-ISSN : 0215 - 4706

E-ISSN : 2460 - 6944

KEANEKARAGAMAN *Nepenthes* DI KAWASAN BUKIT PERASAK KABUPATEN SAMBAS KALIMANTAN BARAT

Syamswisna^{1*}, Remy Maulana Dwi Karmadi²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tanjungpura

*Korespondensi: syamswisna@fkip.untan.ac.id

ABSTRACT

Syamswisna, Remy Maulana Dwi Karmadi. 2023. Diversity of *Nepenthes* in the Perasak Hill area, Sambas Regency, West Kalimantan. *Floribunda* 7(2): 75–84 — *Nepenthes* has an essential role in an ecosystem, such as controlling insect populations and reducing CO₂ concentrations in the air due to its high rate of photosynthesis. However, the populations of *Nepenthes* is continue to decline in their natural habitat. In West Kalimantan, especially in Sambas Regency, *Nepenthes* can be found in several places, such as the Bukit Perasak area and Seberkat Village. The aim of this study is to determine *Nepenthes* species' diversity in the Bukit Perasak area, Sambas Regency. The method use in this study is descriptive method. Using the double plot technique we made observations at three points in the research area i.e. secondary forest, open space, and heath forest. The measurement of environmental factors in *Nepenthes* habitat such as air temperature, air humidity and soil pH are observed. Based on the study's results, there are three *Nepenthes* species i.e. *Nepenthes gracilis*, *Nepenthes mirabilis*, and *Nepenthes x neglecta*. The dominant *Nepenthes* species in secondary forest is *Nepenthes gracilis* with INP (Importance Index) 119%, KR (Relative Density) 59%, and FR (Relative Frequency) 60%. *Nepenthes mirabilis* is dominant in the open area with INP 106%, KR 55%, and FR 51%. The heath forest dominated by *Nepenthes mirabilis* with INP 111%, KR 58%, and FR 53%. Environmental factors of *Nepenthes* habitat are air temperature, ranging from 25.1°C-32.1°C; air humidity (79% -87.5%), and pH (5.6-6.3).

Keywords: Diversity, *Nepenthes*, Perasak Hill, West Kalimantan

Syamswisna, Remy Maulana Dwi Karmadi. 2023. Keanekaragaman *Nepenthes* di kawasan bukit Perasak Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. *Floribunda* 7(2): 75–84 — *Nepenthes* memiliki peranan penting dalam suatu ekosistem, di antaranya dapat mengendalikan populasi serangga serta mengurangi konsentrasi CO₂ di udara karena laju fotosintesisnya yang cukup tinggi. Namun populasi tumbuhan *Nepenthes* terus menurun di habitat alaminya. Di Kalimantan Barat, khususnya Kabupaten Sambas, *Nepenthes* dapat ditemukan di beberapa tempat seperti di kawasan Bukit Perasak, Desa Seberkat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman spesies *Nepenthes* di kawasan Bukit Perasak Kabupaten Sambas. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Pengamatan dilakukan di tiga titik Kawasan penelitian, yaitu hutan sekunder, areal terbuka, dan hutan kerangas dengan menggunakan teknik petak ganda. Pengukuran faktor lingkungan pada habitat *Nepenthes* seperti suhu udara, kelembaban udara, pH tanah dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh tiga spesies *Nepenthes*, yaitu *Nepenthes gracilis*, *Nepenthes mirabilis*, dan *Nepenthes x neglecta*. Spesies *Nepenthes* yang mendominasi di hutan sekunder adalah *Nepenthes gracilis* dengan INP (Indeks Nilai Penting) 119%, KR (Kerapatan Relatif) 59%, dan FR (Frekuensi Relatif) 60%. Di areal terbuka, yang mendominasi adalah *Nepenthes mirabilis* dengan INP 106%, KR 55%, dan FR 51%. Di Hutan Kerangas yang mendominasi adalah *Nepenthes mirabilis* dengan INP 111%, KR 58%, dan FR 53%. Faktor lingkungan pada habitat *Nepenthes* adalah suhu udara yang berkisar 25,1°C-32,1°C, kelembaban udara yaitu 79%-87,5%, dan pH 5,6-6,3.

Kata kunci : Bukit Perasak, Kabupaten Sambas, Keanekaragaman, *Nepenthes*.

PENDAHULUAN

Kantong semar (*Nepenthes*) disebut juga dengan tumbuhan karnivora (*carnivorous plant*).

Dalam memenuhi kebutuhan unsur haranya tumbuhan ini tergolong unik karena dapat menjebak semut, serangga, mamalia dan binatang kecil lainnya untuk masuk ke dalam kantongnya

(Schwallier *et al.* 2017). *Nepenthes* memiliki kantong dengan bentuk dan ukuran serta warnanya yang menarik. Kantong *Nepenthes* merupakan ujung daunnya yang mengalami perubahan bentuk morfologi serta fungsinya untuk menangkap serangga atau hewan-hewan yang berukuran kecil. *Nepenthes* tumbuh merambat (liana), ada yang tumbuh di daratan (terrestrial), ada yang hidup menumpang pada ranting atau pohon besar (epifit). Bunga jantan dan bunga betinanya terpisah pada individu yang berbeda (Damayanti dkk. 2015). Di India dan Asia Tenggara *Nepenthes* dimanfaatkan untuk obat tradisional seperti mengobati penyakit kusta, kolera, rabun senja, sakit perut, disentri dan anak-anak yang ngompol (Sanusi *et al.* 2017). Cairan dalam kantong *Nepenthes* mengandung enzim kitinase dapat menguraikan mangsanya secara kimiawi menjadi molekul protein. Kemudian molekul tersebut dipecah lagi oleh enzim proteolase atau nepenthesin menjadi bagian-bagian lebih kecil seperti unsur P (Posfor), unsur N (Nitrogen), unsur K (Kalium), serta mineral lainnya. Hasil pemecahan molekul tersebut yang diserap *Nepenthes*, lalu diolah menjadi makanannya di daun (Susanti 2012). Tumbuhan karnivora dari genus *Nepenthes* melengkapi kekurangan nutrisinya dengan menangkap artropoda atau dengan interaksi mutualistik, melalui perangkap biologis berupa kantong (Baby *et al.* 2017).

Secara ekologis *Nepenthes* memegang peranan dalam mengendalikan hama serangga bagi tanaman budidaya dan dapat mencegah terjadinya pemanasan global dengan menyerap gas CO₂ dari udara (Mansur 2011). Hasil penelitian Yilamujang dkk. (2017) *N. hemsleyana* dengan mamalia (kelelawar) terjalin kerjasama yang saling menguntungkan untuk suplementasi nitrogen. *N. hemsleyana* mampu menggunakan urea dari kotoran kelelawar. Penelitian tentang penyerapan gas CO₂ oleh *Nepenthes* di Pulau Natuna, menunjukkan bahwa *N. ampullaria* menyerap sebanyak 9,96 µmol, *N. rafflesiana* 16,6 µmol, *N. gracilis* 17,66 µmol dan *N. reinwardtiana* 21,05 µmol (Mansur 2012). Kantong *Nepenthes* yang belum terbuka kaya dengan CO₂, ketika terbuka *Nepenthes* mengeluarkan CO₂ yang mana di sekitar kantong terbuka merupakan strategi untuk menarik mangsa ke arah *Nepenthes*. Kandungan CO₂ dalam kantong *Nepenthes* yang hampir matang dan belum terbuka berada pada kisaran 2500-5000 ppm (Baby *et al.* dkk. 2017).

Nepenthes juga dapat digunakan sebagai indikator lahan kritis karena tumbuhnya subur pada tanah yang kekurangan unsur Nitrogen (Handoyo & Sitanggang 2006). Bentuk kantong dan corak warnanya memiliki nilai seni yang unik dan artistik sehingga menjadikan *Nepenthes* sebagai salah satu tanaman hias unik yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi apabila dikembangkan (Mansur

2007). Spesies ini memiliki daya tarik tidak hanya pada bunga tetapi juga beragam bentuk dan warna kantongnya (Lukmanasari dkk 2020). Keragaman bentuk dan warna morfologi kantong *Nepenthes* merupakan dasar pengelompokkan jenisnya (Handayani & Hadiah 2019).

Nepenthes termasuk tumbuhan dengan tingkat pengurangan keanekaragaman genetik yang tinggi karena terus dieksploitasi dari habitat alami dan tidak sebanding dengan upaya pembudidayaannya (Damayanti dkk. 2012). Beberapa spesies *Nepenthes* di Indonesia perlu dibudidayakan khususnya spesies yang langka dan mendekati kepunahan. (Lukmanasari, dkk. 2020). Spesies *Nepenthes* yang tergolong langka di antaranya adalah *N. clipeata* di Bukit Kelam Kabupaten Sintang Kalimantan Barat (IUCN, 2021). Dari 85 spesies *Nepenthes* yang terdapat di Indonesia, 59 spesies di antaranya termasuk tumbuhan yang dilindungi (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P. 92 Tahun 2018). Keberadaan *Nepenthes* di habitat alamnya semakin berkurang karena kebakaran hutan serta konversi hutan jadi lahan pertanian (Lasmitha dkk. 2020).

Damayanti dkk. (2011), menyatakan bahwa *Nepenthes* di Kalimantan Barat ditemukan sebanyak 12 spesies dan 16 spesies hasil persilangan (hibrida) alami di habitatnya. Penelitian tentang keanekaragaman *Nepenthes* di Kalimantan Barat, di antaranya dilakukan oleh Yuniarty dkk. (2020) di Kebun Raya Sambas ditemukan lima spesies *Nepenthes*. Penelitian Amanda dkk. (2019) di Dusun Gemuruh Kecamatan Selakau Timur, ditemukan empat spesies *Nepenthes*. Kemudian penelitian Gusdiarto dkk. (2018) di kawasan hutan Gunung Selindung Kecamatan Selakau, ditemukan tiga spesies *Nepenthes*. Penelitian Syamswisna & Joni (2022) menemukan enam spesies *Nepenthes* di Hutan lindung Danau Selogan di Kabupaten Kapuas Hulu.

Menurut Listiawati & Siregar (2008), *Nepenthes* memiliki keanekaragaman yang besar sehingga mempunyai prospek yang baik untuk komoditas perdagangan yang diminati oleh para pecinta *Nepenthes*, kolektor dan peneliti baik dari dalam maupun luar negeri. *Nepenthes* dapat bermanfaat untuk tanaman obat dan sebagai sumber daya genetik untuk kepentingan persilangan (hibridisasi) sehingga dapat menambah nilai jualnya.

Kawasan Bukit Perasak merupakan salah satu habitat persebaran *Nepenthes* di Kalimantan Barat. Bukit Perasak terletak di Desa Seberkat Kecamatan Tebas di Kabupaten Sambas. Kawasan Bukit Perasak terletak pada ketinggian 70 mdpl. *Nepenthes* tumbuh di hutan primer, areal terbuka dan hutan kerangas. Dari hasil wawancara dengan masyarakat sekitar kawasan Bukit Perasak didapatkan informasi bahwa *Nepenthes gracilis*

mempunyai kantong yang besar umumnya dimanfaatkan sebagai wadah memasak beras ketan, pengganti gelas. Batang dari tumbuhannya dijadikan sebagai tali pengikat di hutan, serta bahan pembuatan kurungan unggas, babi dan untuk obat tradisional. *Nepenthes* bermanfaat sebagai obat gatal-gatal dan menghilangkan korengan. Selain itu, air dalam kantong tumbuhan *Nepenthes* juga dipercaya dapat mengobati penyakit pada ternak unggas dan sebagai penolak bala agar unggas tidak terserang penyakit dengan meletakkannya di sekeliling kandang.

Dengan adanya pemanfaatan *Nepenthes* oleh masyarakat, kebakaran hutan dan pengalihfungsian lahan menjadi perkebunan sawit di kawasan Bukit Perasak dapat mengakibatkan berkurangnya jumlah *Nepenthes* di habitat alamnya. Informasi tentang *Nepenthes* sangat diperlukan bagi pengelolaan dan pelestarian *Nepenthes*. Perkembangan informasi penunjang khususnya mengenai data keanekaragaman *Nepenthes* di Kawasan Bukit Perasak belum pernah dilaporkan, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk menunjang pengetahuan mengenai keberadaan *Nepenthes*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman spesies *Nepenthes* di kawasan Bukit Perasak Kabupaten Sambas. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi langkah awal untuk mendukung upaya pelestarian berkelanjutan mengenai *Nepenthes* di Kawasan tersebut.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kawasan Bukit Perasak dan di Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP Untan pada bulan Oktober-Desember 2021.

Lokasi Kawasan Bukit Perasak, Desa Seberkat Kecamatan Tebas Kabupaten Sambas Kalimantan Barat berada pada ketinggian 70 mdpl. Secara geografis terletak pada 1°12'46"-1°13'01"LU dan 109°11'05"-109°10'35" BT (Gambar.1).

Objek yang diamati dalam penelitian ini adalah *Nepenthes* pada 3 titik lokasi yaitu hutan sekunder, areal terbuka dan hutan kerangas di Kawasan Bukit Perasak di Desa Seberkat, Kecamatan Tebas, Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. Pengamatan morfologi kantong, daun, batang, dan bunga dari *Nepenthes* untuk diidentifikasi mengikuti Nainggolan dkk. 2020.

Pengambilan data spesies *Nepenthes*, menggunakan petak ganda dengan teknik peletakan plot secara *systematic sampling* pada lokasi yang terdapat banyak *Nepenthes* pada 3 titik pengamatan (hutan sekunder, areal terbuka dan hutan kerangas). Menurut Kusmana (2017), petak ganda adalah metode analisis vegetasi dengan membuat beberapa plot yang tersebar merata secara sistematis pada area yang diteliti.

Pada penelitian ini menggunakan plot yang berukuran 5 m x 5 m. Pengamatan terhadap faktor lingkungan pada habitat penelitian adalah dengan mengukur suhu udara, suhu tanah, kelembaban udara, pH tanah, kecepatan angin, intensitas cahaya dan ketinggian tempat. Pengukuran faktor lingkungan setiap titik lokasi dilakukan pagi dan siang hari sebanyak tiga kali kemudian dihitung rata-ratanya.

Analisis data menggunakan analisis vegetasi dengan menghitung nilai Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), dan Indeks Nilai Penting (INP). Rumusnya sebagai berikut:

Kerapatan Spesies-i (K-i)

$$= \frac{\text{Jumlah Individu Untuk Spesies-i}}{\text{Luas Seluruh Plot}}$$

Kerapatan Relatif Spesies Ke-i (KR-i)

$$= \frac{\text{Kerapatan Spesies-i}}{\text{Kerapatan Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

Frekuensi Spesies-i (F-i)

$$= \frac{\text{Jumlah Plot Ditemuikan Spesies-i}}{\text{Luas Seluruh Plot}}$$

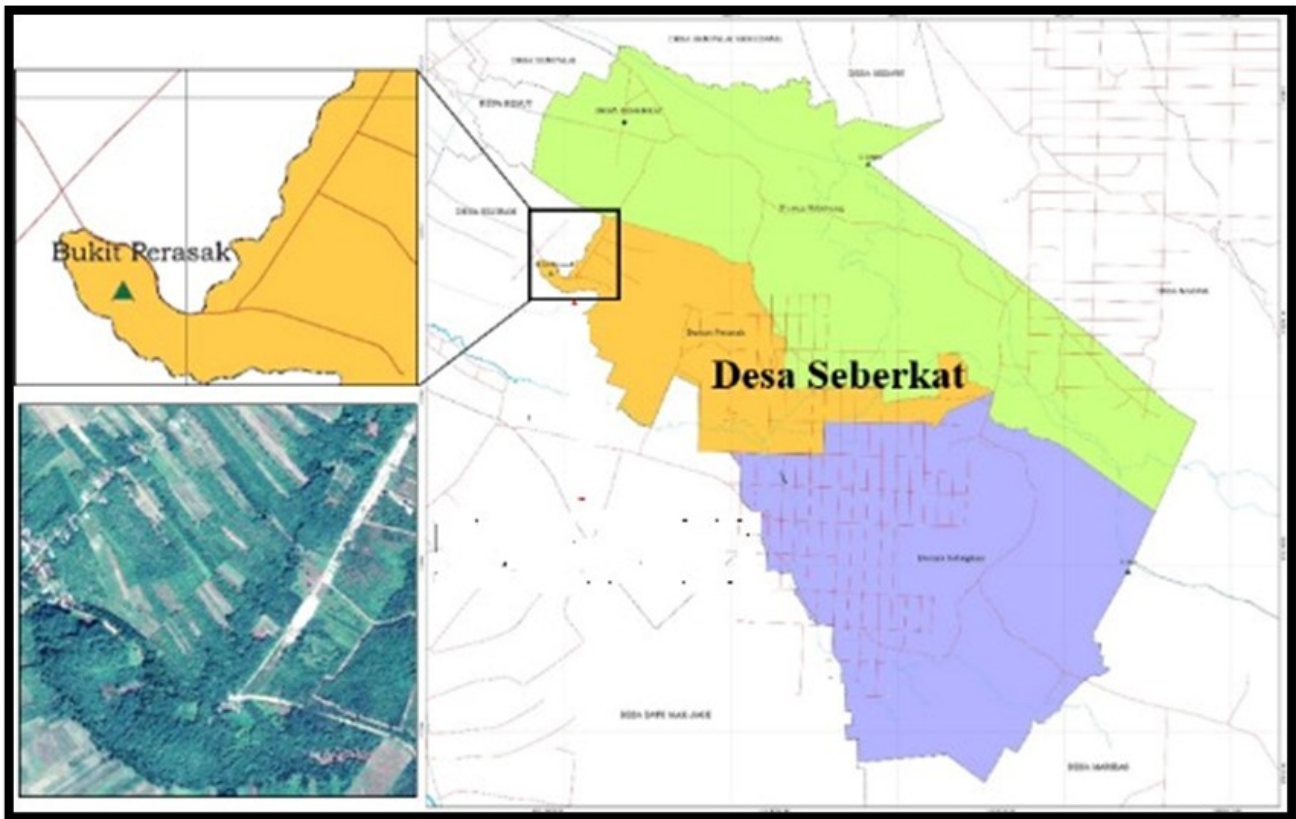
Frekuensi Relatif Spesies-i (FR-i)

$$= \frac{\text{Frekuensi Spesies-i}}{\text{Frekuensi Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

Indeks Nilai Penting (INP)

$$= KR + FR$$

(Indriyanto, 2012)



Gambar A. Peta Lokasi Penelitian Kawasan Bukit Perasak di Desa Seberkat, Kecamatan Tebas, Kabupaten Sambas Kalimantan Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ditemukan tiga spesies *Nepenthes* yaitu *Nepenthes gracilis*, *Nepenthes mirabilis*, dan *Nepenthes x neglecta* (Gambar 1–3). *Nepenthes mirabilis* paling banyak jumlah indi-

vidunya pada lokasi pengamatan yaitu 2069 individu di hutan kerangas. Data jumlah masing-masing spesies *Nepenthes* pada lokasi hutan sekunder, areal terbuka dan hutan kerangas dapat dilihat pada (Tabel 1).



Gambar 1. *Nepenthes gracilis*



Gambar 2. *Nepenthes mirabilis*



Gambar 3. *Nepenthes x neglecta*

Tabel 1. Jumlah individu masing-masing spesies *Nepenthes* yang ditemukan di Kawasan Bukit Perasak

Spesies <i>Nepenthes</i>	Jumlah Individu		
	Hutan Sekunder	Areal Terbuka	Hutan Kerangas
<i>Nepenthes gracilis</i>	1615	1244	1394
<i>Nepenthes mirabilis</i>	714	1889	2069
<i>Nepenthes x neglecta</i>	430	337	141
Total Individu	2759	3450	3600

Species *Nepenthes* pada hutan sekunder yang paling banyak jumlahnya adalah *Nepenthes gracilis*. *Nepenthes gracilis* menyenangi

kondisi lingkungan pada permukaan tanah tidak basah, sedikit berpasir. Tajuk pohonnya agak terbuka sehingga permukaan tanah masih dapat

terpapar cahaya matahari. Adam *dkk.* (2004) menyatakan bahwa *Nepenthes gracilis* tumbuh baik di hutan sekunder dengan keadaan tanah yang kering. Mansur (2010a), menyatakan bahwa *Nepenthes gracilis* memiliki toleransi tinggi terhadap intensitas cahaya matahari sehingga spesies ini mampu hidup di tempat terbuka maupun ternaungi. *Nepenthes mirabilis* paling banyak jumlahnya pada hutan kerangas dan areal terbuka.

Nepenthes mirabilis ditemui sebagian besar pada lokasi bebas naungan serta terdapat kolam-kolam dan genangan air. Adam *dkk.* (2004) menyatakan bahwa *Nepenthes mirabilis* cenderung tumbuh baik pada habitat terbuka dengan tanah yang selalu lembab dan digenangi air. Adaptasi *Nepenthes mirabilis* lebih baik dengan kondisi habitat dan lingkungannya dan karakteristik bijinya, menurut Astuti *dkk.* (2012) *Nepenthes mirabilis* ukuran bijinya lebih kecil dan jumlahnya banyak, berat bujinya lebih ringan, sehingga penyebarannya lebih mudah lewat angin, aliran air, dan serangga. Kemudian menurut Dino *dkk.* (2016)

Nepenthes mirabilis bunganya terbentuk lebih cepat begitu juga buahnya sehingga regenerasi yang berasal dari biji tumbuh lebih baik.

Nepenthes x neglecta lebih sedikit ditemukan di tiga lokasi pengamatan dibandingkan dengan *Nepenthes gracilis* dan *Nepenthes mirabilis*. Sedikitnya jumlah individu *Nepenthes x neglecta* yang ditemukan karena spesies tersebut merupakan hasil persilangan alami antara *Nepenthes gracilis* dengan *Nepenthes mirabilis*, dan kemungkinan terjadinya persilangan alami antara dua spesies *Nepenthes* sangat kecil. Menurut Mansur (2007) bahwa umumnya waktu berbunga suatu spesies *Nepenthes* berbeda dengan spesies *Nepenthes* lainnya sehingga kesempatan terjadinya proses penyerbukan silang sangat kecil.

Pengukuran faktor lingkungan pada masing-masing titik pengamatan pada hutan sekunder, areal terbuka dan hutan kerangas terhadap rata-rata suhu udara, intensitas cahaya dan kecepatan angin yang tertinggi yaitu pada areal yang terbuka. Secara rinci rata-rata hasil pengukurannya dapat dilihat pada (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata pengukuran faktor lingkungan pada habitat *Nepenthes* di kawasan Bukit Perasak

Habitat	SU (°C)		KU (%)	KT (%)	pH Tanah	IC (Lux)	KA (m/s)	K (mdpl)
	Pagi	Siang						
Hutan Sekunder	25,1	29,9	87,5	61,6	6,1	964	0,43	10,16
Areal Terbuka	26,6	32,1	79	53,7	6,3	1493	1,17	10,52
Hutan Kerangas	25,2	31,8	81	65,2	5,6	1015	0,36	9,63

Keterangan: SU = Suhu Udara, KU = Kelembaban Udara, KT = Kelembaban Tanah, IC = Intensitas Cahaya, KA = Kecepatan Angin, K = Ketinggian

Berdasarkan hasil pengukuran faktor lingkungan hutan sekunder, areal terbuka, dan hutan kerangas di kawasan Bukit Perasak secara berurutan memiliki suhu 25,1°C, 26,4°C, 25,2°C pada pagi hari dan 29,9°C, 32,1°C, 31,8°C pada siang hari, lalu kelembaban udara 87,5%, 79%, dan 81% sehingga ketiga habitat tersebut memiliki suhu dan kelembaban udara yang mendukung pertumbuhan *Nepenthes*. Menurut Mansur (2010b) *Nepenthes* tumbuh baik pada suhu 24°C-34°C dan kelembaban udara yang tinggi antara 70%-90%. Rata-rata kecepatan angin di hutan sekunder, areal terbuka, dan hutan kerangas secara berurutan yaitu 0,43 m/s, 1,17 m/s, 0,36 m/s. Berdasarkan hal tersebut kecepatan angin di hutan sekunder, areal terbuka, dan hutan kerangas kawasan Bukit Perasak sangat mendukung untuk penyebaran *Nepenthes*. Menurut Yendra *dkk.* (2018), kecepatan angin yang lambat menyebabkan aktivitas

serangga penyerbuk lebih tinggi dalam membantu terjadinya proses penyerbukan, sebaliknya jika kecepatan angin kuat maka menghalangi kehadiran serangga penyerbuk pada bunga menjadi berkurang sehingga akan mempengaruhi keberhasilan proses penyerbukan. *Nepenthes* termasuk tumbuhan berumah dua, penyerbukannya dibantu oleh serangga maupun angin, oleh sebab itu penyebaran biji *Nepenthes* sangat dipengaruhi oleh kecepatan angin (Dino *dkk.* 2016).

Nepenthes yang terdapat di hutan kerangas memiliki jumlah individu lebih banyak dibandingkan *Nepenthes* di hutan sekunder dan areal terbuka kawasan Bukit Perasak, sejalan dengan hasil penelitian di mana jumlah total individu *Nepenthes* terbanyak terdapat di hutan kerangas yaitu 3600 individu, diikuti areal terbuka 3450 individu dan hutan sekunder 2759 individu.

Umumnya *Nepenthes* tumbuh pada habitat tanah yang bersifat asam dan miskin unsur hara (Mansur, 2012) di mana ketersediaan hara kurang baik jika tanah memiliki pH di bawah tujuh (Sartika dkk., 2017). Laju pertumbuhan *Nepenthes* menjadi lebih cepat pada pH 5,5. Pada hasil penelitian ini, tanah di hutan sekunder dan areal terbuka memiliki rata-rata pH 6,1 dan 6,3 yang menurut Soil Science Division Staff (2017) bersifat sedikit asam, sedangkan di hutan kerangas didapatkan rata-rata pH 5,6 yang bersifat cukup asam. *Nepenthes* di hutan sekunder, areal terbuka, dan hutan kerangas secara berurutan, tumbuh pada rata-rata ketinggian 10,16 mdpl, 10,52 mdpl, 9,63 mdpl. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketiga titik lokasi penelitian menjadi habitat bagi spesies *Nepenthes* dataran rendah maupun yang adaptif.

Menurut Mansur (2007), berdasarkan ketinggian habitatnya, *Nepenthes* dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu *Nepenthes* yang hidup di dataran tinggi (lebih dari 1.000 m dpl), di dataran rendah (500 m dpl), dan dataran menengah (500-1.000 m dpl). Adam & Hamid (2007) menyatakan bahwa *Nepenthes gracilis* dapat tumbuh pada ketinggian 0 -1.100 mdpl, *Nepenthes mirabilis* tumbuh pada lokasi ketinggian 0-1.500 m dpl (banyak tumbuh di bawah 500 mdpl) dan *Nepenthes x neglecta* dapat ditemukan pada ketinggian di bawah 1.000 m dpl.

Dari hasil analisis yang dilakukan indeks nilai penting yang tertinggi di hutan sekunder adalah *Nepenthes gracilis*. Pada lokasi areal terbuka dan hutan kerangas indeks nilai penting yang tertinggi adalah *Nepenthes mirabilis*. Informasi ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis keanekaragaman *Nepenthes* di kawasan Bukit Perasak

Habitat	Spesies <i>Nepenthes</i>	K (Ind/ m^2)	F	KR (%)	FR (%)	INP
Hutan Sekunder	<i>Nepenthes gracilis</i>	0,39	0,80	59	60	119
	<i>Nepenthes mirabilis</i>	0,17	0,37	26	27	53
	<i>Nepenthes x neglecta</i>	0,10	0,18	15	13	28
Areal Terbuka	<i>Nepenthes gracilis</i>	0,29	0,57	35	38	73
	<i>Nepenthes mirabilis</i>	0,45	0,77	55	51	106
	<i>Nepenthes x neglecta</i>	0,08	0,16	10	11	21
Hutan Kerangas	<i>Nepenthes gracilis</i>	0,33	0,60	38	39	77
	<i>Nepenthes mirabilis</i>	0,50	0,81	58	53	111
	<i>Nepenthes x neglecta</i>	0,03	0,13	4	8	12

Keterangan : K = Kerapatan, F = Frekuensi, KR = Kerapatan Relatif, FR = Frekuensi Relatif, INP = Indeks Nilai Penting

Di hutan sekunder *Nepenthes gracilis* paling banyak ditemukan dengan nilai Kerapatan Relatif sebesar 59%, diikuti oleh *Nepenthes mirabilis* sebesar 26% dan *Nepenthes x neglecta* sebesar 15%. Nilai Kerapatan Relatif *Nepenthes gracilis* menunjukkan kemampuan adaptasinya yang lebih tinggi dari spesies *Nepenthes* lain di hutan sekunder. Nilai dari kerapatan suatu jenis tumbuhan bisa menggambarkan semakin tinggi nilai kerapatannya maka pola adaptasi tumbuhan tersebut semakin besar (Ilma 2016). *Nepenthes gracilis* tumbuh baik di hutan sekunder dengan keadaan tanah yang kering, dan keadaan habitat seperti ini merupakan faktor pembatas untuk pertumbuhan (Adam dkk. 2004). *Nepenthes gracilis* memiliki toleransi tinggi terhadap

intensitas cahaya matahari yang diterima sehingga membuat spesies ini mampu hidup di tempat terbuka maupun ternaungi (Mansur, 2010a).

Dari ketiga spesies *Nepenthes* yang ditemukan pada penelitian ini, *Nepenthes x neglecta* memiliki jumlah individu yang paling sedikit sehingga menyebabkan nilai Kerapatannya menjadi kecil. Sedikitnya jumlah individu *Nepenthes x neglecta* yang ditemukan karena spesies tersebut merupakan hasil persilangan alami antara *Nepenthes gracilis* dengan *Nepenthes mirabilis*. Mansur (2007) menyatakan bahwa umumnya waktu berbunga suatu spesies *Nepenthes* berbeda dengan spesies *Nepenthes* lainnya sehingga kesempatan terjadinya proses penyerbukan silang sangat kecil. Selain itu, menurut Mansur (2010b), *Nepenthes x neglecta*

tumbuh cukup baik pada kelembaban udara 40%-64%, sedangkan kelembaban udara di ketiga lokasi penelitian lebih tinggi, sehingga kurang mendukung pertumbuhannya.

Dari seluruh plot yang diamati di hutan sekunder, spesies yang paling sering ditemukan adalah *Nepenthes gracilis* dengan nilai Frekuensi Relatif sebesar 60%, diikuti oleh *Nepenthes mirabilis* sebesar 27% dan *Nepenthes x neglecta* sebesar 13%. Tingginya Frekuensi Relatif *Nepenthes gracilis* di hutan sekunder menunjukkan penyebarannya lebih luas dan merata dari spesies *Nepenthes* lain. Hal tersebut disebabkan kondisi lingkungan pada hutan sekunder lebih sesuai dengan *Nepenthes gracilis* dibandingkan spesies *Nepenthes* lain, sehingga pada saat biji tersebar akan tumbuh jadi individu baru. Purwanto (2007) menyatakan bahwa jika biji *Nepenthes* jatuh pada habitat yang kondisi lingkungannya cocok maka akan tumbuh dan berkembang menjadi individu baru.

Pada areal terbuka *Nepenthes mirabilis* penyebarannya paling luas dan merata dengan nilai Frekuensi Relatif sebesar 51%, diikuti oleh *Nepenthes gracilis* sebesar 38%, dan *Nepenthes x neglecta* sebesar 11%. *Nepenthes mirabilis* juga memiliki nilai Frekuensi relatif tertinggi di hutan kerangas sebesar 53%, diikuti oleh *Nepenthes gracilis* sebesar 39%, dan *Nepenthes x neglecta* 8%. Tingginya nilai Frekuensi Relatif *Nepenthes mirabilis* di areal terbuka dan hutan kerangas disebabkan daya adaptasinya yang lebih tinggi dari *Nepenthes gracilis* dan *Nepenthes x neglecta* di habitat tersebut. Lalu bila dilihat dari karakteristik bijinya, menurut Astuti dkk. (2012) *Nepenthes mirabilis* mempunyai ukuran biji yang lebih kecil, beratnya lebih ringan, dan jumlahnya lebih banyak sehingga penyebarannya bisa oleh angin, aliran air, dan serangga. Kemudian menurut Dino dkk. (2016) *Nepenthes mirabilis* bunganya terbentuk lebih cepat begitu juga buahnya sehingga regenerasi yang berasal dari biji tumbuh lebih baik dibandingkan *Nepenthes gracilis*.

Untuk jenis yang dominan dalam suatu komunitas tumbuhan akan mempunyai Indeks Nilai Penting (INP) yang besar, sehingga jenis yang paling dominan akan punya nilai INP lebih tinggi (Indriyanto, 2012). Amanda dkk. (2019) menyatakan bahwa semakin tinggi nilai INP suatu jenis maka jenis tersebut semakin dominan dan semakin berpengaruh dalam suatu kawasan. *Nepenthes gracilis* memiliki tingkat penguasaan tertinggi di hutan sekunder dengan INP sebesar 119, diikuti oleh *Nepenthes mirabilis* sebesar 53 dan *Nepenthes x neglecta* sebesar 28. Tingginya penguasaan *Nepenthes gracilis* dalam komunitas *Nepenthes* di hutan sekunder kawasan Bukit Perasak menunjukkan kemampuannya yang besar

dalam beradaptasi serta batas toleransinya terhadap faktor lingkungan sehingga pengaruhnya lebih besar terhadap kestabilan ekosistem tersebut. Sebarannya merata pada setiap plot pengamatan dengan jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis lainnya. Hutan Kerangas dan areal terbuka didominasi oleh *Nepenthes mirabilis*.

KESIMPULAN

Pada kawasan Bukit Perasak, Desa Seberkat, Kabupaten Sambas didapatkan tiga spesies *Nepenthes* yaitu *Nepenthes gracilis*, *Nepenthes mirabilis* dan *Nepenthes x neglecta*. *Nepenthes gracilis* dan *Nepenthes x neglecta* paling banyak ditemukan di hutan sekunder, *Nepenthes mirabilis* paling banyak ditemukan di hutan kerangas. *Nepenthes gracilis* merupakan spesies yang mendominasi di hutan sekunder kawasan Bukit Perasak dengan INP (Indeks Nilai Penting) 119%, *Nepenthes mirabilis* 53%, dan *Nepenthes x neglecta* 28%. Sedangkan *Nepenthes mirabilis* merupakan spesies yang paling mendominasi di areal terbuka kawasan Bukit Perasak dengan INP 106%, *Nepenthes gracilis* 73%, dan *Nepenthes x neglecta* 21%, serta di hutan kerangas *Nepenthes mirabilis* dengan INP 111%, *Nepenthes gracilis* 77%, dan *Nepenthes x neglecta* 12%. *Nepenthes gracilis* paling mendominasi dan berpengaruh pada komunitas *Nepenthes* dan mempunyai kemampuan adaptasi yang tinggi serta toleransi yang besar terhadap kondisi lingkungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, J.H., Daiman, D.H., Gopir, G.K., dan Jalaludin, A.K. 2004. Kajian terhadap struktur komuniti tumbuhan periuk kera di Hutan Pendidikan Alam, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor Darul Ehsan. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*, 27 (1): 39-46.
- Adam, J.H., dan Hamid, H.A. 2007. Pitcher plants (*Nepenthes*) recorded from Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor, Malaysia. *International Journal of Botany*, 3(1): 71-77.
- Amanda. M. S., Astiani, D., dan Muin, A. 2019. Keanekaragaman jenis kantong semar (*Nepenthes* spp.) di tutupan lahan semak belukar dan hutan sekunder Dusun Gemuruh Kecamatan Selakau Timur Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(2): 844-856.
- Armanda, Anggraeni, and Wahyuni. T 2020. Populasi dan Karakterisasi Fenotip Kantong Semar (*Nepenthes* Spp.) di Taman Keanekaragaman Hayati Hutan Pelawan Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi

- Kepulauan Bangka Belitung. *Media Konservasi* 25(1):89–97. doi: 10.29244/medkon.25.1.89-97
- Astuti, R. R. S. Supriati, R., dan Dewi, G. 2012. Inventarisasi tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* spp.) di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu. *Konservasi Hayati*, 8(1): 16-21
- Abdul Azeez Hussain. 2017. “Nepenthes Pitchers Are CO₂-Enriched Cavities, Emit CO₂ to Attract Preys.” *Scientific Reports* 7(1):1–10. doi: 10.1038/s41598-017-11414-7.
- Damayanti, F., Mansur, M., dan Roostika, I. 2011. Diversity of *Nepenthes* spp. in West Kalimantan. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 3(13): 705-708.
- Damayanti, F., Roostika, I., dan Mansur, M. 2015. Kajian morfologi, sitologi, dan struktur anatomi daun *Nepenthes* spp. asal Kalimantan Barat. *BIOEDUKASI*, 8(2): 5-11
- Damayanti, F., Roostika, I., dan Samsurianto. 2012. Induksi keragaman somaklonal tanaman kantong semar (*Nepenthes mirabilis*) dengan mutagen kimia kolkisin secara in vitro. Prosiding Seminar Nasional IX Biologi. Surakarta, 7 Juli 2012. hlm. 583-588. [Online] Tersedia pada: <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/7578/6746>.
- Dino, Astiani, D., dan Kartikawati, S. M. 2016. Studi keanekaragaman dan kondisi tempat tumbuh kantong semar (*Nepenthes* spp.) di kawasan Danau Sebedang Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*, 4 (3): 371-379.
- Gusdiarto, Astiani, D., dan Herawatiningsih, R. 2018. Keanekaragaman jenis dan kondisi tempat tumbuh kantong semar (*Nepenthes* spp.) di kawasan hutan Gunung Selindung Desa Twi Mentibar Kecamatan Selakau Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(2): 371-385.
- Handayani, Tri, and Julisasi Tri Hadiah. 2019. “Pitcher Morphology and Pitcher Coloring of *Nepenthes Mirabilis* Druce. From East Kalimantan, Indonesia.” *Biodiversitas* 20 (10):2824–32. doi: 10.13057/biodiv/d201007.
- Handoyo, F., dan Sitanggang, M. 2006. Petunjuk praktis perawatan *Nepenthes*. Jakarta: Agro-media Pustaka. IUCN. 2021. *Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels*: Versi 3.1
- Ilma, S. 2016. Modul analisis vegetasi *Nepenthes* spp. Yogyakarta: Genom.
- Indriyanto. 2012. *Ekologi hutan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Kusmana, C. 2017. *Metode survey dan interpretasi data vegetasi*. Bogor: IPB Press.
- Lasmitha, D., Haryono . A, and Yohanes. E. Gunawan. 2020. “Distribusi *Nepenthes* Spp. Di Hutan Kalampangan.” *Journal of Environment and Management* 1(2):164–68. doi: 10.37304/jem.v1i2.1753.
- Listiawati, A., dan Siregar, C. 2008. Entuyut (*Nepenthes*) asal Kalimantan Barat. Pontianak: Untan Press.
- Lukmanasari . P., Purwantoro. A., Murti. R. H. and Zulkifli. 2020. “Ilmu Pertanian (Agricultural Science).” 5(1):52–57.
- Mansur, M. 2007. *Nepenthes kantong semar yang unik*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mansur, M. 2010a. Analisis populasi *Nepenthes* spp. di hutan rawa gambut, Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 11(1): 33-38.
- Mansur, M. 2010b. Respon pupuk daun NPK terhadap pertumbuhan *Nepenthes ventrata* dan *Nepenthes neglecta*. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 11(3): 503-509.
- Mansur, M. 2011. Laju penyerapan CO₂ pada kantong semar (*Nepenthes gymnamphora* Nees) di Taman Nasional Gunung Halimun-salak, Jawa Barat. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 13 (1): 59-65.
- Mansur, M. 2012. Keanekaragaman jenis tumbuhan pemakan serangga dan laju fotosintesisnya di Pulau Natuna. *Berita Biologi*, 11 (1): 33-42.
- Nainggolan, L., T. Gultom, and M. Silitonga. 2020. “Inventory of Pitcher Plant (*Nepenthes* Sp.) and Its Existence in North Sumatra Indonesia.” *Journal of Physics: Conference Series* 1485(1). doi: 10.1088/1742-6596/1485/1/012013.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.92 Tahun 2018 tentang Perubahan atas peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018. Tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi.
- Purwanto, A. W. 2007. Budi daya ex-situ *Nepenthes*: Kantong semar nan eksotis. Yogyakarta: Kanisius.
- Sartika, Setiawan, A., dan Master, J. 2017. Populasi dan pola penyebaran kantong semar (*Nepenthes gracilis*) di Rhino Camp Resort Sukaraja atas kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS). *Jurnal Sylva Lestari*, 5(3): 12-21.
- Sanusi, Babaji. S, Bakar .A. M. F., Mohamed. M.S., Sabran. F. and Mainasara. M. M. 2017. Ethnobotanical, Phytochemical, and Pharmacological Properties of *Nepenthes* Species : A Review.” *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* 10(11):16–19. doi: 10.22159/ajpcr.2017.v10i11.20050.
- Schwallier, Rachel, Gravendeel. B, De Boer .H, Nylinder. S ,Heuven. B. J. V., Sieder. A, Sumail. S, Vugt. R.V., and Lens. F. 2017.

- “Evolution of Wood Anatomical Characters in *Nepenthes* and Close Relatives of Caryophyllales.” *Annals of Botany*. 119 (7):1179–93. doi: 10.1093/aob/mcx010
- Soil Science Division Staff. 2017. USDA handbook 18: Soil survey manual. Washington, D.C.: Government Printing Office.
- Susanti, T. 2012. *Nepenthes* dan valuasi ekonomi (suatu upaya konservasi *Nepenthes*). *Edu-Bio*, 3: 14-28.
- Yendra, R., Marizal, M., Sawitri, W. I., Desvina, A. P., dan Rahmadeni. 2018. Distribusi Weibull vs distribusi Rayleigh pada pemodelan kecepatan angin. Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI-10). Pekanbaru, 13 November 2018. hlm. 639-642..
- Yilamujiang, Ayufu, Zhu. A., Braun. R. L., Bartram . S, Witte. C. P., Hedrich. R., Hasabe. M., Caroline R. Schöner, Michael G. Schöner, Kerth .G., Célia R. Carlini, and Mithöfer. A. 2017. “Coprophagous Features in Carnivorous *Nepenthes* Plants: A Task for Ureases.” *Scientific Reports* 7(1):1–9. doi: 10.1038/s41598-017-11999-z.
- Yuniarty, R., Dewantara, I., dan Herawatiningsih, R. 2020. Keanekaragaman kantong semar (*Nepenthes* spp) pada semak belukar dan areal terbuka di Kebun Raya Sambas Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Les-tari*, 8(1): 136-144.