

**Keanekaragaman dan Pola Distribusi Kantong Semar (*Nepenthes* spp.)
di Bukit Bentuang Dusun Puntı Tapau Kecamatan Entikong
Kabupaten Sanggau**

*(Diversity and Distribution Pattern of Nepenthes spp. in Bentuang Hill
Puntı Tapau Village, Entikong District, Sanggau Regency)*

Vincent Arwındo*, Siti Ifadatin, Rafdinal

Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak,
Kalimantan Barat, 78124, Indonesia

*Corresponding author: vincentarwındo@gmail.com

Abstrak

Nepenthes merupakan tanaman karnivora, karena dapat menjebak dan mencerna serangga serta hewan kecil lainnya di kantong sebagai sumber nutrisi. Bukit Bentuang Dusun Puntı Tapau Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau merupakan habitat dari kantong semar (*Nepenthes* spp.) Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman dan pola distribusi kantong semar di Bukit Bentuang Dusun Puntı Tapau Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2021 sampai Desember 2021. Penentuan lokasi penelitian berdasarkan *Stratifikasi*. Pengambilan sampel menggunakan metode *Purposive Sampling*. Hasil penelitian di Bukit Bentuang ini didapatkan 4 jenis *Nepenthes* dan 1 hybrid yaitu *N. ampullaria*, *N. mirabilis*, *N. gracilis*, *N. reinwardtiana*, dan *N. x trichocarpa*. Keanekaragaman jenis kantong semar pada setiap ketinggian tergolong rendah. Pola distribusi dari kantong semar tergolong dalam kategori merata sampai mengelompok.

Kata kunci: Bukit Bentuang; Keanekaragaman; *Nepenthes*; Pola distribusi

Abstract

Nepenthes are carnivorous plants, because it can trapping and digesting insects and other small animals in their pitcher as a source of nutrients. Bentuang Hill, Puntı Tapau Village, Entikong District, Sanggau Regency is the habitat of *Nepenthes*. The purpose of this study was to determine the diversity and distribution patterns of *Nepenthes* in Bentuang Hill, Puntı Tapau Village, Entikong District, Sanggau Regency. This research was conducted from August 2021 to December 2021. Determination of the research location was based on *Stratification*. The sampling was done using the *purposive sampling* method. The results of this research in Bentuang Hill obtained 5 species of *Nepenthes* and 1 hybrid, namely *N. ampullaria*, *N. mirabilis*, *N. gracilis*, *N. reinwardtiana*, and *N. x trichocarpa*. The diversity of *Nepenthes* species at each altitude is low. The distribution pattern of *Nepenthes* is classified as evenly distributed to clustered.

Keywords: *Nepenthes*; Bentuang Hill; Diversity; Distribution Pattern.

PENDAHULUAN

Kantong semar (*Nepenthes* spp.) merupakan tumbuhan pemangsa yang hidup di habitat miskin hara, sehingga memerlukan nutrisi dengan cara memangsa serangga-serangga berukuran kecil menggunakan kantongnya (Mansur, 2008). Kalimantan Barat merupakan salah satu pulau di Indonesia yang merupakan habitat dari beberapa jenis *Nepenthes*. Kalimantan Barat memiliki rata-rata curah hujan yang tinggi dan panas sepanjang tahun yang menjadikannya sebagai habitat yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan kantong semar (Yuniarty, 2020).

Kalimantan merupakan pusat penyebaran *Nepenthes* terbesar di dunia. Sebanyak 32 jenis *Nepenthes* telah ditemukan di Kalimantan (Borneo), 29 jenis di Sumatera, 10 jenis di Sulawesi, 9 jenis di Papua New Guinea, 4 jenis di Maluku dan di Jawa hanya ditemukan 2

jenis (Mansur, 2006). Sebanyak 11 spesies *Nepenthes* alami dan 13 spesies *Nepenthes* hasil persilangan alami telah ditemukan Kalimantan Barat (Listiawati dan Siregar, 2008).

Hutan di Bukit Bentuang yang terletak di Dusun Pundi Tapau Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau merupakan salah satu wilayah yang menjadi habitat *Nepenthes*. Jenis tanah di wilayah ini adalah tanah podsolik dengan tekstur halus dan berwarna merah kuning. Keadaan topografi di wilayah ini yaitu datar, landai, dan daerah berbukit. Masyarakat sekitar dusun Pundi Tapau memanfaatkan hutan tersebut untuk sistem perladangan serta sebagai lahan perkebunan dengan sistem berpindah-pindah untuk menanam kacang tanah, singkong, atau kelapa sawit, dan sedikit untuk lahan persawahan (Agus, 2018). Keberadaan *Nepenthes* di habitat alaminya khususnya di Bukit Bentuang Dusun Pundi Tapau Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau sudah mulai terancam akibat beberapa faktor, antara lain konversi menjadi lahan pertanian dan pertambangan, kerusakan habitat alami karena bencana atau perbuatan manusia, maupun eksploitasi yang berlebihan.

Tumbuhan *Nepenthes* termasuk ke dalam tumbuhan yang dilindungi berdasarkan atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P29/MENLHK/SETJEN/KUM 1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang dilindungi sehingga pengungkapan informasi tentang potensi dan morfologi dari *Nepenthes* di suatu kawasan penting dan perlu dilakukan sebelum benar-benar punah di alam. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui keanekaragaman dan pola distribusi kantong semar (*Nepenthes* spp.) yang berada di Bukit Bentuang Dusun Pundi Tapau Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

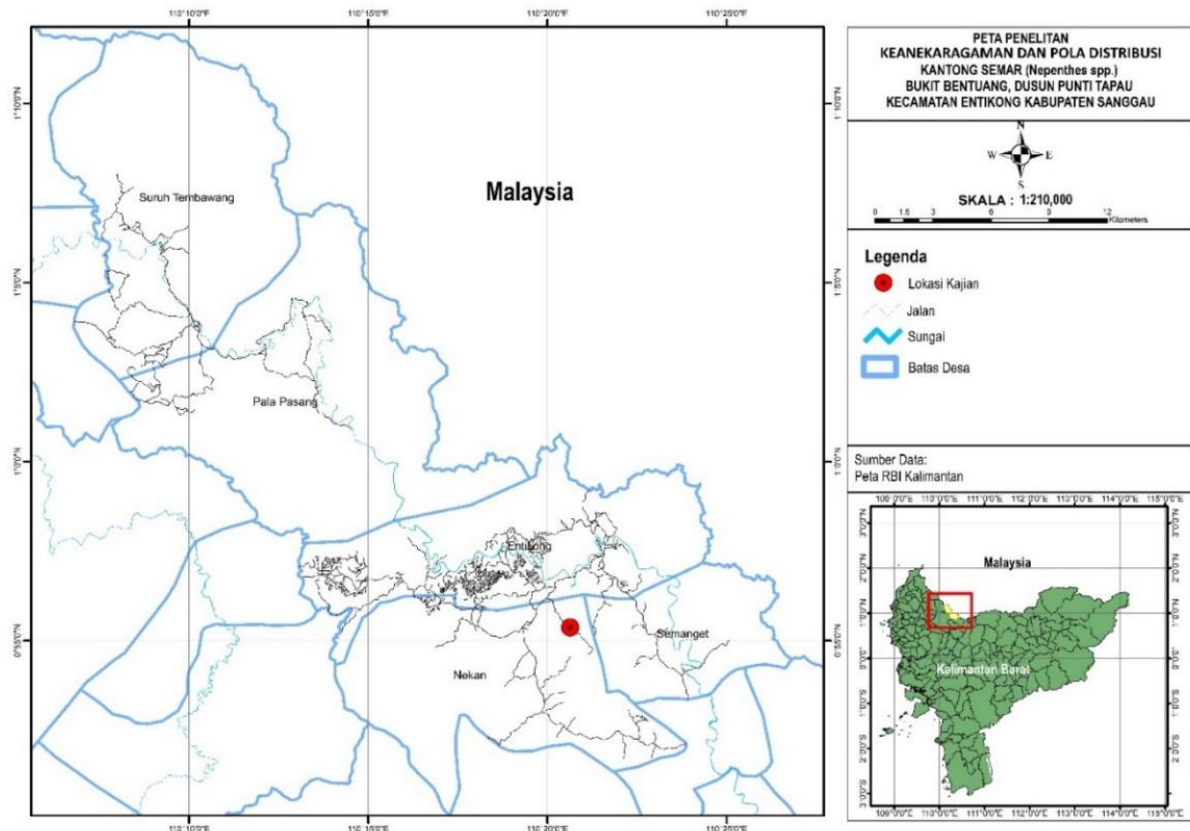
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus–Desember 2021, yang meliputi persiapan sampai dengan pengolahan data dan penyusunan hasil. Tempat penelitian di Bukit Bentuang Dusun Pundi Tapau Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau (Gambar 1) dan proses identifikasi spesies *Nepenthes* di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan adalah kantong plastik, parang, kompas, tali plastik, meteran, kamera digital serta buku identifikasi *Nepenthes*. Alat yang digunakan untuk pengukuran faktor lingkungan adalah termometer, pH meter, dan hygrometer. Bahan yang digunakan adalah alkohol 70%. objek penelitian ini adalah seluruh jenis kantong semar (*Nepenthes* spp.) yang terdapat di daerah pengamatan, khususnya di wilayah Bukit Bentuang Dusun Pundi Tapau Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau. Jenis lain di luar petak pengamatan dicatat sebagai data tambahan.

Deskripsi Lokasi

Wilayah Kecamatan Entikong secara administratif berbatasan langsung dengan negara tetangga yaitu Malaysia Timur (Serawak). Hutan di wilayah ini sangat luas terbagi atas hutan primer dan sekunder, hutan sekunder merupakan hutan bekas masyarakat melakukan kegiatan pertanian (ladang), daerah hutan tempat dilakukannya kegiatan penelitian memiliki kontur yang berbukit dengan vegetasi khas hutan primer yang didominasi oleh kayu ulin dan kayu lainnya. Hutan ini pada bagian dasarnya terdapat riam, riam tersebut dimanfaatkan oleh warga setempat sebagai sumber air minum. Riam Ngoh memiliki air yang jernih dengan kontur yang berbukit dan curam, batu besar, dan substrat dasar batu kerikil kecil. Vegetasi di sekitar riam didominasi oleh tumbuhan berdaun lebar dan terdapat vegetasi anggrek dengan pola tersebar di sekitar riam. Keadaan iklim di wilayah Kecamatan Entikong termasuk daerah yang beriklim tropis, didominasi oleh hutan tropis dan hutan kerangas (Agus, 2018).



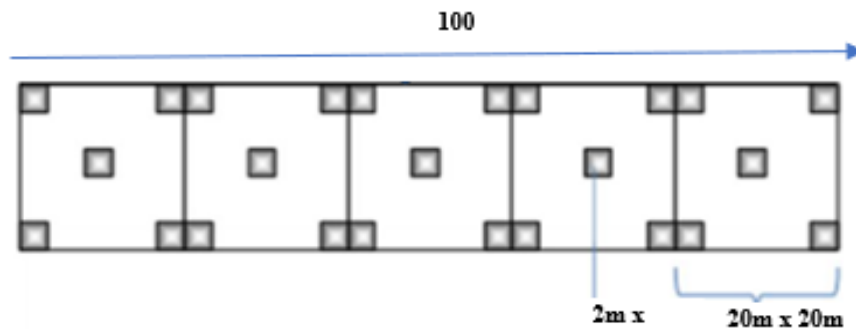
Gambar 1. Lokasi penelitian

Penentuan Titik Transek

Penentuan titik transek berdasarkan *Stratifikasi* atau ketinggian tempat yang berada di wilayah Bukit Bentuang Dusun Punt Tapau Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau. Stratifikasi dibagi menjadi 3 (tiga) ketinggian yaitu 148 meter diatas permukaan laut (mdpl), 234 mdpl dan 505 mdpl.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel *Nepenthes* secara *purposive sampling* menggunakan metode garis berpetak/metode jalur (*transect method*) dengan membuat jalur transek pengamatan ukuran 20 m x 20 m sebanyak 5 petak pengamatan. Setiap petak pengamatan dibuat plot kecil ukuran 2 m x 2 m sebanyak 5 kali ulangan (Gambar 2). Sampel kantong semar yang ditemukan dicatat kemudian difoto terlebih dahulu bagian-bagian dari tumbuhan tersebut pada habitat aslinya, setelah itu setiap sampel yang dijumpai kemudian diidentifikasi.



Gambar 2. Metode Transek (Heddy, 2018).

Pengukuran Faktor Lingkungan

Pengukuran faktor lingkungan dilakukan pada area didapatkannya kantong semar pada masing-masing lokasi pengamatan. Pengukuran faktor lingkungan meliputi suhu udara dan kelembaban udara diukur menggunakan termohigrometer, suhu tanah dan pH tanah diukur dengan *soil tester*, dan intensitas cahaya diukur menggunakan *lux meter*. Pengukuran masing-masing faktor lingkungan dilakukan sebanyak 3 kali pada masing-masing lokasi penelitian.

Pengamatan Sampel

Sampel *Nepenthes* identifikasi dan determinasi di ruangan laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura menggunakan buku identifikasi *Nepenthes of Borneo* (Clarke, 1997), *Flora Malesiana Nepenthaceae* (Cheek & Jeeb, 2001) dan *The Pitcher Plants (Nepenthes Species) of Singapore* (Weng & Hugh, 2020).

Analisis Data

Analisis data kantong semar dilakukan secara kuantitatif. Analisis kuantitatif dengan menggunakan persamaan-persamaan sebagai berikut:

Kerapatan Relatif (KR)

$$K = \frac{\text{Jumlah Individu Suatu Jenis}}{\text{Luas Petak contoh}}$$

$$KR = \frac{\text{Kerapatan Suatu Jenis}}{\text{Kerapatan Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

Frekuensi Relatif (FR)

$$F = \frac{\text{Jumlah Sub Petak Ditemukannya Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Seluruh Sub Petak Pengamatan}}$$

$$FR = \frac{\text{Frekuensi Suatu Jenis}}{\text{Frekuensi Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

Indeks Nilai Penting (INP)

INP diperoleh dengan cara menjumlahkan nilai Kerapatan Relatif (KR) dan Frekuensi Relatif (FR). Perhitungan INP digunakan rumus sebagai berikut:

$$INP = KR + FR$$

Indeks Keanekaragaman Jenis

Menurut Shannon-Wiener dalam Krebs (2014), untuk menentukan Indeks keanekaragaman jenis (H') dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

Indeks Dominansi

Indeks dominansi (D) suatu jenis dalam suatu komunitas atau habitat dievaluasi dengan menggunakan Indeks Simpson dengan formula sebagai berikut:

$$D = \sum_{i=1}^{n_i} (N_i/N)^2$$

Indeks Kemerataan Jenis

Indeks kemerataan jenis dihitung menggunakan rumus perhitungan indeks kemerataan Pielou (*J'*) dengan formula sebagai berikut:

$$J' = \frac{H'}{\ln S}$$

Pola Distribusi

Rumus Pola Distribusi *Nepenthes spp.* dievaluasi dengan menggunakan indeks Morisita dengan formula (Brower, 1997):

$$Id = n (\sum x^2 - x) / (\sum x^2) - \sum x$$

Jika:

Id = 1, pola penyebaran acak

Id > 1, pola penyebaran mengelompok



Id < 1, pola penyebaran merata







HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis dan Jumlah Individu Kantong Semar (*Nepenthes spp.*)

Hasil penelitian di Bukit Bentuang Dusun Puntitapau Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau ditemukan 4 (empat) jenis dari *Nepenthes spp* yaitu *Nepenthes mirabilis*, *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes reinwardtiana*, *Nepenthes gracilis*, dan 1 (satu) hibrid yaitu *Nepenthes x trichocarpa* dengan jumlah total 135 individu (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis-Jenis Kantong Semar (*Nepenthes spp*) yang Ditemukan di Bukit Bentuang Dusun Puntitapau Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau

No	<i>Nepenthes</i> yang ditemukan	Total	Klasifikasi	Gambar
1.	<i>Nepenthes ampullaria</i>	64	Kingdom : Plantae Divisi : Magnoliophyta kelas : Magnoliopsida Ordo : Nepentales Famili : Nepenthaceae Genus : <i>Nepenthes</i> Spesies : <i>N. ampullaria</i>	
2	<i>Nepenthes Gracilis</i>	27	Kingdom : Plantae Divisi : Magnoliophyta kelas : Magnoliopsida Ordo : Nepentales Famili : Nepenthaceae Genus : <i>Nepenthes</i> Spesies : <i>N. gracilis</i>	

3	<i>Nepenthes mirabilis</i>	30	Kingdom : Plantae Divisi : Magnoliophyta kelas : Magnoliopsida Ordo : Nepenthales Famili : Nepenthaceae Genus : <i>Nepenthes</i> Spesies : <i>N. mirabilis</i>		
4	<i>Nepenthes reinwardtiana</i>	8	Kingdom : Plantae Divisi : Magnoliophyta kelas : Magnoliopsida Ordo : Nepenthales Famili : Nepenthaceae Genus : <i>Nepenthes</i> Spesies : <i>N. reinwardtiana</i>		
5	<i>Nepenthes x trichocarpa</i>	6	Kingdom : Plantae Divisi : Magnoliophyta kelas : Magnoliopsida Ordo : Nepenthales Famili : Nepenthaceae Genus : <i>Nepenthes</i> Spesies : <i>N. x trichocarpa</i>		

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ditemukan 5 jenis *Nepenthes* yaitu *N. ampullaria*, *N. gracilis*, *N. mirabilis*, *N. reinwardtiana*, dan *N. x trichocarpa*. Hasil penelitian yang diperoleh sama dengan jumlah *Nepenthes* yang didapatkan oleh Nurhadi et al. (2018) di Kawasan Taman Wisata Alam Baning Kabupaten Sintang yang menemukan 5 jenis *Nepenthes* yaitu *N. ampullaria*, *N. bicalcarata*, *N. mirabilis*, *N. gracilis*, dan *N. x cantleyi*; dan sama juga jumlahnya dengan yang didapatkan oleh Yuniarty (2020) di Kebun Raya Sambas Kabupaten Sambas yang menemukan 5 jenis *Nepenthes* yaitu *N. mirabilis*, *N. gracilis*, *N. ampullaria*, *N. xneglecta* dan *N. x hookeriana*. Hasil ini lebih banyak dibanding yang ditemukan oleh Apriyanto et al. (2021) di Bukit Sebomban Kecamatan Bonti Kabupaten Sanggau yang menemukan 3 jenis *Nepenthes* yaitu *N. ampullaria*, *N. gracilis* dan *N. mirabilis*.

Jenis *N. ampullaria*, *N. gracilis* dan *N. mirabilis* selalu ditemukan di lokasi-lokasi penelitian sehingga menandakan bahwa kondisi lingkungan di daerah ini sangat cocok bagi kehidupan 3 jenis *Nepenthes* tersebut. Hal ini dapat terjadi karena habitat *Nepenthes* yang hampir sama, walaupun ada perbedaan dari segi kerusakan lingkungan, tapi jenis yang ditemukan hampir sama. *Nepenthes reinwardtiana* dan *N. trichocarpa* juga ditemukan di daerah ini yaitu pada ketinggian 148 mdpl. *N. reinwardtiana* dicirikan terdapat dua spot mata di dalam dinding kantong di bawah permukaan mulut kantong. Habitat dari *N. reinwardtiana* ini terdapat di daerah agak terbuka maupun agak terlindung pada ketinggian 0- 2.100 mdpl dan umumnya tumbuh baik di dataran rendah (Mansur, 2006). Jenis *N. trichocarpa* ini diduga merupakan hibrid alami dari *N. gracilis* dan *N. ampullaria* dicirikan dengan batang dan daun yang mirip dengan *N. ampullaria* tetapi bentuk kantong merupakan perpaduan antara *N. ampullaria* dan *N. gracilis* tetapi jumlahnya sangat terbatas ditemukan di lokasi penelitian. Penelitian pada spesies *N x trichocarpa* masih terbatas pada jumlah tanaman sehingga diperlukan penelitian tentang karakterisasi yang lebih lanjut untuk mendukung data spesies ini (Rosmaina, 2011).

Struktur Komunitas Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) pada Tiap-tiap Ketinggian

Struktur komunitas tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* spp) pada tiap-tiap ketinggian berbeda-beda. Pada ketinggian 148 mdpl didapatkan 5 jenis *Nepenthes* dengan nilai INP tertinggi terdapat pada spesies *N. ampullaria*. Pada ketinggian 234 mdpl didapatkan 3 jenis *Nepenthes* dengan nilai INP tertinggi terdapat spesies *N. gracilis* dan pada ketinggian 505 mdpl didapatkan 1 jenis dengan INP tertinggi pada spesies *N. gracilis* (Tabel 2).

Tabel 2. Struktur Komunitas Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) pada Tiap-tiap Ketinggian

No.	Ketinggian (mdpl)	Kantong Semar (<i>Nepenthes</i>)	Σ ind	Σ plot	K	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	148	<i>N. ampullaria</i>	56	4	93,33	49,55	0,266	36,36	85,92
		<i>N. gracilis</i>	15	2	25	13,27	0,133	18,18	31,45
		<i>N. mirabilis</i>	28	3	46,66	24,77	0,2	27,27	52,05
		<i>N. reinwardtiana</i>	8	1	13,33	7,07	0,066	9,09	16,17
		<i>N. x trichocarpa</i>	6	1	10	5,3	0,066	9,09	14,4
2	234	<i>N. ampullaria</i>	8	2	13,33	50	0,133	25	75
		<i>N. gracilis</i>	6	4	10	37,5	0,266	50	87,5
		<i>N. mirabilis</i>	2	2	3,33	12,5	0,133	25	37,5
3	505	<i>N. gracilis</i>	6	1	0,4	100	0,066	100	200

Spesies *Nepenthes* paling banyak ditemukan pada ketinggian 148 m dpl yaitu 113 individu yang terdiri dari 5 jenis. Individu yang paling banyak ditemukan yaitu *N. ampullaria* sebanyak 56 individu dengan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi yaitu 85,92% (Tabel 2). Soerianegara dan Indrawan (1982) menyatakan bahwa semakin tinggi nilai INP suatu jenis, maka semakin tinggi pula penguasaannya di dalam komunitas dimana jenis tersebut tumbuh. Pada ketinggian 234 m dpl ditemukan 3 jenis *Nepenthes* yaitu *N. ampullaria*, *N. gracilis* dan *N. mirabilis*. INP tertinggi terdapat pada *N. gracilis* yaitu 87,5 (Tabel 2). *N. gracilis* memiliki INP yang lebih tinggi dipengaruhi oleh keberadaan jumlah individu *N. gracilis* yang lebih banyak ditemukan pada plot yang dibuat, sehingga *N. gracilis* tampak lebih mendominasi di ketinggian 234 m dpl. Pada ketinggian 505 m dpl ditemukan 1 jenis *Nepenthes* yaitu *N. gracilis* sebanyak 6 individu dengan INP tertinggi yaitu 200% (Tabel 2) sesuai dengan pendapat Soerianegara dan Indrawan (1982) menyatakan bahwa banyaknya jumlah dan jenis individu pada suatu lokasi sangat tergantung pada keadaan tempat tumbuhnya. *N. gracilis* lebih memiliki kemampuan daya adaptasi yang cukup tinggi sehingga mampu tumbuh di daerah vegetasi rapat dan intensitas cahaya rendah dengan memanfaatkan unsur-unsur hara dalam tanah secara optimal dan kemampuan untuk beradaptasi terhadap lingkungan di sekitarnya (Zuhud, 2013). Mansur berpendapat bahwa *N. gracilis* merupakan *Nepenthes* dataran rendah dan mampu tumbuh di ketinggian 0 – 1100 m dpl (Mansur, 2006).

Kerapatan dan frekuensi kehadiran tertinggi di Bukit Bentuang Dusun Punt Tapau Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau terdapat pada ketinggian 148 m dpl. Jenis dengan kerapatan dan frekuensi kehadiran tertinggi adalah *Nepenthes ampullaria* (Tabel 2). Tinggi rendahnya kerapatan, kerapatan relatif frekuensi, frekuensi relatif dan indeks nilai penting tergantung pada jumlah individu suatu jenis dalam lingkungan. Tinggi rendahnya jumlah individu jenis ditentukan oleh keadaan lingkungan dan kemampuan suatu jenis dalam beradaptasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Indriyanto (2006) yang menyatakan tinggi

rendahnya jumlah dan jenis individu tergantung pada keadaan habitat tumbuhnya dan kemampuan individu tersebut beradaptasi terhadap kondisi lingkungan. Kondisi lingkungan di ketinggian 148 m dpl lebih sesuai bagi banyak jenis *Nepenthes* untuk tumbuh.

Keanekaragaman, Dominansi dan Kemerataan Jenis Kantong Semar (*Nepenthes* spp.)

Pada tiap-tiap ketinggian terdapat perbedaan nilai indeks keanekaragaman, dominansi dan kemerataan. Keanekaragaman paling tinggi terdapat pada ketinggian 148 mdpl yaitu sebesar 1,305 diikuti pada ketinggian 234 mdpl yang memiliki nilai sebesar 0,974 dan pada ketinggian 505 mdpl tidak memiliki nilai. Berbanding terbalik dengan nilai indeks dominansi yaitu paling tinggi terdapat pada ketinggian 505 mdpl yang memiliki nilai 1. Kemerataan jenis *Nepenthes* pada ketinggian 148 mdpl bernilai 0,81 hampir sama nilainya dengan ketinggian 234 mdpl yang bernilai 0,88 dan pada ketinggian 505 mdpl tidak memiliki nilai (Tabel 3).

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Dominansi (D), dan Indeks Kemerataan Jenis (J') *Nepenthes* spp.

No.	Ketinggian (mdpl)	H'	D	J'
1	148	1,305	0,33	0,81
2	234	0,974	0,406	0,88
3	505	-	1	-

Keanekaragaman jenis spesies *Nepenthes* di ketinggian 148 mdpl, 234 mdpl dan 505 mdpl masing-masing bernilai $H' < 1,5$ nilai ini menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis spesies secara umum rendah (Tabel 3). Keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh tinggi rendahnya jumlah jenis dalam komunitas, semakin tinggi jumlah jenis dalam komunitas, maka akan menyebabkan tingginya keanekaragaman jenis dalam komunitas tersebut, apabila jumlah jenis rendah maka keanekaragaman jenis rendah. Keanekaragaman jenis di ketinggian 505 mdpl bernilai 0. Hal ini dikarenakan ada jenis yang mendominasi di ketinggian ini sehingga indeks dominansi bernilai 1.

Nilai dominansi tinggi menandakan terjadinya dominansi jenis spesies tertentu di daerah pengamatan, berarti struktur komunitas di daerah yang diamati tidak stabil. *N. gracilis* yang hanya ditemukan di ketinggian ini menunjukkan bahwa *Nepenthes* ini memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan sehingga mampu memanfaatkan unsur-unsur hara dalam tanah secara optimal dan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan di sekitarnya.

Indeks Dominansi jenis (D) menggambarkan pola dominansi suatu jenis terhadap jenis lainnya dalam suatu komunitas. Indeks dominansi *Nepenthes* di ketinggian 148 mdpl dan 234 mdpl ini tergolong rendah. Indeks dominansi dikatakan rendah apabila nilainya kurang dari 1 menunjukkan bahwa struktur komunitas di daerah yang diamati tidak mempunyai spesies yang mendominasi, artinya struktur komunitas di daerah diamati stabil. Indeks dominansi di ketinggian 505 memiliki nilai tinggi $D = 1$ menandakan terjadinya dominansi jenis spesies tertentu di daerah pengamatan, berarti struktur komunitas di daerah pengamatan tidak stabil (Tabel 3). Nilai D berkisar antara 0-1, semakin tinggi nilai D maka nilai D menggambarkan pola penguasaan jenis-jenis tertentu saja, sebaliknya semakin rendah nilai D menggambarkan pola penguasaan jenis-jenis dalam komunitas tersebut relatif menyebar pada masing-masing jenis (Odum, 1993).

Indeks kemerataan jenis (J') di ketinggian 148 mdpl bernilai 0,81 dan nilai J' di ketinggian 234 mdpl adalah 0,88, nilai J' di kedua ketinggian mendekati 1 berarti kemerataan jenis yang diamati relatif sama. Nilai J' di ketinggian 505 mdpl $J' = 0$, berarti kemerataan jenis di daerah yang diamati rendah (Tabel 3). Nilai kemerataan jenis dikatakan tinggi apabila

nilainya = 1 sedangkan nilai pemerataan jenis dikatakan rendah apabila nilai pemerataannya 0 (Fachrul, 2006). Indeks pemerataan tertinggi terdapat pada ketinggian 234 mdpl. Indeks pemerataan berbanding lurus dengan indeks keanekaragaman (Indriyanto, 2006). Menurut Soerianegara dan Indrawan (1982), pemerataan jenis dipengaruhi oleh perubahan vegetasi yang terjadi terus menerus sehingga mengakibatkan berkurangnya unsur hara, air dan cahaya. Hal inilah yang menyebabkan sulitnya *Nepenthes* untuk hidup dalam suatu habitat dan menyebabkan rendahnya pemerataan jenis *Nepenthes*.

Pola Distribusi Kantong Semar (*Nepenthes* spp.)

Nepenthes yang ditemukan pada tiap-tiap ketinggian memiliki pola distribusi yang sama dan ada yang berbeda. Pola distribusi yang sama terdapat pada spesies *N. ampullaria* di ketinggian 148 mdpl dan 234 mdpl yaitu merata sedangkan pola distribusi spesies *Nepenthes* yang lain terbagi menjadi merata sampai mengelompok pada ketinggian yang berbeda (Tabel 4).

Tabel 4. Pola Distribusi Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) pada tiap-tiap ketinggian yang berada di Bukit Bentuang Berdasarkan Indeks Morisita

No	Ketinggian (mdpl)	<i>Nepenthes</i>	Jumlah	Id	Pola Distribusi
1	148	<i>N. ampullaria</i>	56	0,9415	Merata
		<i>N. gracilis</i>	15	0,8095	Merata
		<i>N. mirabilis</i>	28	0,8852	Merata
		<i>N. reinwardtiana</i>	8	1,6071	Mengelompok
		<i>N. x trichocarpa</i>	6	1,3333	Mengelompok
2	234	<i>N. ampullaria</i>	8	0,8928	Merata
		<i>N. gracilis</i>	6	0,6666	Merata
		<i>N. mirabilis</i>	2	5	Mengelompok
3	505	<i>N. gracilis</i>	6	2	Mengelompok

Pola Distribusi di lokasi penelitian pada tiap-tiap ketinggian di Bukit Bentuang Dusun Pundi Tapau Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau dilakukan analisis data berdasarkan Indeks Morisita. Indeks Morisita menunjukkan bagaimana penyebaran suatu jenis tumbuhan pada suatu daerah. Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa pada tiap-tiap ketinggian di lokasi penelitian pola penyebaran pada ketinggian pertama yaitu 148 mdpl *N. ampullaria*, *N. gracilis*, dan *N. mirabilis* memiliki pola distribusi merata sedangkan *N. reinwardtiana* dan *N. xtrichocarpa* memiliki pola distribusi mengelompok. Pada ketinggian kedua 234 mdpl *N. ampullaria* dan *N. gracilis* memiliki pola distribusi merata sedangkan *N. mirabilis* memiliki pola distribusi mengelompok. Pada ketinggian yang ketiga yaitu 505 mdpl *N. gracilis* memiliki pola distribusi mengelompok

Distribusi dengan pola merata terjadi karena adanya persaingan yang keras antara individu sehingga timbul kompetisi yang positif yang mendorong pembagian ruang hidup yang sama sedangkan untuk pola distribusi mengelompok menunjukkan bahwa kondisi habitat tersebut cenderung heterogen dan sebagai akibat dari reproduksi *Nepenthes* pada lokasi tersebut. *Nepenthes* kebanyakan ditemukan berada di bawah naungan dan semak-semak sehingga *Nepenthes* yang tumbuhan membentuk koloni (Khalid, 2015). Reproduksi generatif menggunakan biji, karena keberadaan pohon-pohon di sekitarnya membatasi gerak penyebaran biji. Biji-biji tersebut jatuh tidak jauh dari induknya, kondisi ini menyebabkan

Nepenthes hidup secara berkelompok. Pola reproduksi vegetatif *Nepenthes* dengan pembentukan tunas juga menyebabkan adanya pertumbuhan individu baru, sesuai dengan pendapat Michael (1990) dan Indriyanto (2006) dan bahwa suatu jenis tumbuhan yang bereproduksi secara vegetatif akan hidup secara mengelompok pada suatu daerah tertentu. Distribusi *Nepenthes* secara mengelompok juga dapat disebabkan oleh sekelompok spesies yang memiliki kebutuhan cahaya, kelembaban, air dan unsur hara yang sama dan dimungkinkan hanya dapat hidup di daerah tertentu dan sifat masing-masing jenis *Nepenthes* dalam merespon kondisi lingkungan yang berbeda-beda.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang keanekaragaman kantong semar (*Nepenthes* spp.) yang berada di Bukit Bentuang Dusun Puntai Tapau Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau, maka dapat diambil kesimpulan bahwa keanekaragaman kantong semar (*Nepenthes* spp.) bernilai $H' < 1,5$ yang secara umum tergolong rendah dan Pola Distribusi kantong semar (*Nepenthes* spp.) tergolong dalam kategori merata sampai mengelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, J. H., & H. A. Hamid. (2007). Pitcher Plants (*Nepenthes*) Recorded from University Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor, Malaysia. *International Journal of Botany*. **3(1)**, 71-77.
- Agus, A. (2018). Penyuluhan Pertanian Lapangan Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Entikong, Kabupaten Sanggau. Kalimantan barat.
- Apriyanto, T. Rafdinal. & Minsas, S. (2021). Density and Spread Pattern of Carnivore Plant (*Nepenthes* spp.) In The Area of Sebomban Hill Bonti District, Sanggau. *Jurnal Biologi Tropis*. **21(3)**, 956-964.
- Baloari, G., Linda, R. Mukarlina. (2013). Keanekaragaman Jenis dan Pola Distribusi Kantong Semar (*Nepenthes* spp) di Gunung Semahung Kecamatan Sengah Temila Kabupaten Landak Kalimantan Barat. *Protobiont*. **2(1)**, 1 – 6.
- Balai Konservasi Sumber Daya Alam. (1998). *Informasi Kawasan Konservasi Kalimantan Barat. Sub BKSDA*. Pontianak.
- Brower, J, E. Zar, J, H. and Ende, C, N, V. (1989). Field and Laboratory Method for General Ecology Fourth Edition. McGraw-Hill Publication. Boston. USA. xi + 273p.
- Cheek, M. Jebb M. (2001). *Flora Malesiana*. Vol 15.
- Clarke, C. (1997). *Nepenthes of Borneo*. Natural History Publication (Borneo). Kota Kinabalu.
- Clarke, C. (2001). *Nepenthes of Sumatra and Peninsular Malaysia*. Kota Kinabalu, Sabah. Malaysia. *Natural Publication (Borneo)*. **11(5)**, 2-6.
- Dariana. (2009). *Keanekaragaman Nepenthes dan Pohon Inang di Taman Wisata Alam Sicikeh-cikeh Kabupaten Dairi Sumatera Utara* [Skripsi]. Pascasarjana Universitas Sumatera Utara Medan.

- Fachrul, M, F. (2006). *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara.
- Gultom, F. Idham, M. (2015). Keanekaragaman Jenis Kantong Semar (*Nepenthes* spp) di Kawasan Konservasi Rumah Pelangi Dusun Gunung Benuah Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Hutan Lestari*. **3(2)**, 184 – 191.
- Hariyadi. (2013). Inventarisasi Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) di Lahan Gambut Bukit Rawi. Kalimantan Tengah. *Biospecies*. **6(1)**, 24-27.
- Hansen, E. (2001). Where rocks sing, ants swim, and plants eat animals: finding members of the *Nepenthes* carnivorous plant family in Borneo. *Discover*. **22(10)**, 60-68.
- Handoyo, F. Sitanggang, M. (2006). *Petunjuk Praktis Perawatan Nepenthes*, PT Agromedia. Depok.
- Heddy, S. (2018). *Metode Analisis Vegetasi dan Komunitas*. RajaGrafindo Persada. Depok.
- Indriyanto. (2006). *Ekologi Hutan*. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Jeffri, W. Rafdinal. Turnip, M. (2017). Keanekaragaman Jenis Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) di Kawasan Pelestarian Plasma Nutfah (KPPN) PT. Muara Sungai Landak Kabupaten Mempawah, *Protobiont*. **6(3)**, 42 – 50.
- Khalid, I, S, N. Irmasari. (2015). Pola Penyebaran (*Nepenthes* spp) di Gunung Rorekautimbu Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Warta Rimba*. **3(2)**, 9-14.
- Krebs, C. (2014). *Ecological Methodology-3rd Version*. Menlo Park. Addison-Welsey Educational Publishers.
- Kissing. (2013). *Bioprospeksi Hutan Kerangas: Analisis Nepenthes gracilis korth. Sebagai Stimulus Konservasi* [Tesis]. Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Lam, W, N. & Tan, H, T, W. (2020). *The Pitcher Plants (Nepenthes Species) of Singapore*. Lee Kong Chian Natural History Museum. National University of Singapore. Singapore.
- Listiawati, A. & Siregar, S. (2008). *Entuyut (Nepenthes) Asal Kalimantan Barat*. Untan Press Pontianak.
- Mansur, M. (2006). *Nepenthes Kantong Semar yang Unik*. Jakarta. Penerbit Swadaya. Halaman 23-26.
- Mansur, M. (2008). Penelitian Ekologi *Nepenthes* di Laboratorium Alam Hutan Gambut Sabangau Kereng Bangkirai Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. **9(1)**, 67- 73.
- Mansur, M. (2012). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pemakan Serangga Dan Laju Fotosintesisnya di Pulau Natuna. *Berita Biologi*. **11(1)**, 33-40.

- Michael, P. (1990). *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Natalia, D. Umar, H. Sustris. (2014). Pola Penyebaran Kantong Semar (*Nepenthes tentaculata* Hook.) di Gunung Rorekautimbu Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Jurnal Warta Rimba*. **2(1)**, 35-44.
- Nurhadi, A. Linda, R. Mukarlina. (2018). Keanekaragaman Jenis Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) di Kawasan Taman Wisata Alam Baning Kabupaten Sintang Kalimantan Barat. *Jurnal Protobiont*. **7**: 3.
- Odum, E. P. (1993). *Dasar – Dasar Ekologi*, Terjemahan Tjahjono Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Osunkoya, O. Daud, B, Di-Giusto, L. Wimmer. (2007). Construction costs and physico-chemical properties of the assimilatory organs of *Nepenthes* species in northern Borneo. *Analysis of Botany*. **99**: 895-906.
- Peraturan Pemerintah Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.29/ME/NLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018. Tahun 2018. Jakarta.
- Phillipps, A., & A. Lamb. (1996). *Pitcher-Plants of Borneo*, 171 halaman, Kinabalu. Natural History Publications (Borneo).
- Purwanto, A. (2007). *Budidaya Ex-situ Nepenthes*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Rosmaina, R., & Zulfahmi Z. (2011). Eksplorasi dan karakterisasi kantong semar (*Nepenthes* sp.) di kampus UIN Suska Riau. *Jurnal Agroteknologi*. **2(1)**, 51-56.
- Soerianegara, I., dan Indrawan, A. (1982). *Ekologi Hutan Indonesia*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sumarhani & Kalima, T. (2015). Struktur dan Komposisi Vegetasi Agroforestry Tembawang di Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat, *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(3).
- Suardi, A., & Navia, Z, I. (2015). Keanekaragaman jenis kantong semar (*Nepenthes* spp.) di hutan rawa gambut Kalimantan Barat. *Jurnal Jeumpa*. **2(2)**, 56-63.
- Yuniarty, R. Dewantara, I., & Herawatiningsih, R. (2020). Keanekaragaman Kantong Semar (*Nepenthes* spp) pada Semak Belukar dan Areal Terbuka di Kebun Raya Sambas Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*. **8(1)**.
- Zuhud, E, A. Darusman L, K., & Siregar, I, Z. (2013). *Bioprospeksi hutan kerangas: analisis Nepenthes gracilis Korth. sebagai stimulus konservasi* [Skripsi]. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.