

Morphological Variations of *Nepenthes mirabilis* (Lour.) Druce in the Peat Swamp Habitat

Singgih Tri Wardana^{1*}

¹Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia;

Article History

Received : March 01th, 2023

Revised : April 05th, 2023

Accepted : May 20th, 2023

*Corresponding Author: **Singgih Tri Wardana**,

Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia;

Email:

singgihtriwardana@mipa.unsri.ac.id

Abstract: *Nepenthes mirabilis* is a type of lowland *Nepenthes*. *Nepenthes mirabilis* has morphological variations in size and color in its natural habitat. This study was conducted with the aim to determine the morphological variations of *Nepenthes mirabilis* in peat swamp habitat including stems, leaves and pitchers. This research was carried out in Pulu Beruang Village, Tulung Selapan District, Ogan Komering Ilir, South Sumatera. The research method used exploration method. Determination of the observation sample using a random plot method selected by purposive sampling. The parameters observed in this study were the morphological characteristics of *Nepenthes mirabilis* stems, leaves and sacs as well as environmental factors. Research results, *Nepenthes mirabilis* has a round stem shape (teres), red and green in color. The leaves are lanceolate, stalked, the edges of the leaves are flat and smooth, the upper surface of the leaves is green or reddish. Waist-shaped pouch, yellowish green in color with red striated and green with red spots.

Keywords: *Nepenthes mirabilis*, morphological variations, peat swamp.

Pendahuluan

Nepenthes adalah genus tumbuhan yang beberapa jenis anggotanya endemik hutan hujan tropis Sumatera. *Nepenthes* dikenal dengan sebutan kantong semar merupakan tumbuhan pemangsa serangga. *Nepenthes* di dunia terdapat sekitar 150 jenis (Christenhusz & Bying, 2016). Di Indonesia terdapat 96 jenis *Nepenthes*, Pulau Sumatera memiliki keanekaragaman *Nepenthes* terbesar kedua setelah Pulau Kalimantan. Di Pulau Sumatera terdapat 37 jenis *Nepenthes*, sedangkan di Pulau Kalimantan (Borneo) terdapat 39 jenis *Nepenthes* yang merupakan terbesar di Asia Tenggara (McPherson, 2009).

Nepenthes dikenal sebagai tumbuhan yang unik karena kemampuannya dalam memikat serangga. *Nepenthes* memiliki kekhasan yang terletak pada ukuran, bentuk, dan corak warna kantong yang bervariasi (Susanti, 2012). *Nepenthes* memiliki variasi morfologis pada daun, sulur dan kantong. Variasi daun

terdapat pada ukuran dan warna daun, variasi sulur terdapat di letak dan warna sulur, sedangkan variasi kantong ditemukan variasi pada bentuk, ukuran dan warna kantong (Handayani, 2011). Bentuk kantong *Nepenthes* ada yang berbentuk pinggang, silinder dan corong. Warna kantong ada beberapa variasi seperti hijau, hijau lurik coklat, hijau bercak merah, merah, hitam merah dan coklat (Dino *et al.*, 2016).

Variasi morfologis pada *Nepenthes* dipengaruhi oleh tipe habitat dan faktor lingkungan abiotik (Handayani, 2011). *Nepenthes* umumnya hidup di tanah marginal dan miskin unsur hara dengan kandungan fosfor, nitrogen dan kalium yang rendah serta tingkat keasaman tanah yang tinggi. Beberapa habitat yang menjadi tempat tumbuh *Nepenthes* diantaranya hutan (hujan tropis, pegunungan, gambut, kerangas), dataran rendah, padang savana, gunung kapur, rawa, dan danau (Mansur, 2013). *Nepenthes* tumbuh subur di

lingkungan dengan intensitas cahaya sedang sampai tinggi. *Nepenthes ampullaria* dapat hidup ditempat yang memiliki intensitas cahaya rendah. Sementara itu, *Nepenthes mirabilis* hidup ditempat dengan intensitas cahaya tinggi (Mansur, 2006).

Karakteristik morfologis *Nepenthes* dipengaruhi oleh habitatnya. Karakteristik morfologis *Nepenthes* seperti batang, daun, sulur, kantong, dan bunga dalam satu habitat sangat bervariasi, baik pada satu jenis maupun beda jenis. Kawasan rawa gambut merupakan salah satu habitat *Nepenthes* dataran rendah, termasuk *Nepenthes mirabilis*. Berdasarkan pemaparan diatas, perlu dilakukan penelitian mengenai variasi morfologis *Nepenthes mirabilis* di habitat rawa gambut Sumatera Selatan.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan pada kawasan rawa gabut di Desa Pulu Beruang, Kecamatan Tulung Selapan, Kabupaten Ogan Komering Ilir, dengan Titik koordinat GPS S 03°15'56.4" E 105°16'00.9". Provinsi Sumatera Selatan. Kegiatan penelitian dilakukan pada bulan Juli hingga Oktober 2019.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode jelajah, informasi terkait habitat *Nepenthes* diketahui dari penduduk lokal dan beberapa informasi lainnya. Kemudian dilakukan inventarisasi secara eksploratif dengan teknik *purposive sampling*. Jenis-jenis *Nepenthes* yang ditemukan diamati karakteristik morfologisnya yang meliputi organ batang, daun, dan kantong.

Teknik pengumpulan data

Dilakukan eksplorasi *Nepenthes mirabilis* pada lokasi yang telah ditentukan. Dicatat titik koordinat geografis tiap lokasi ditemukannya *Nepenthes mirabilis* dengan menggunakan GPS. Kemudian dilakukan pengamatan, dokumentasi, dan pengukuran karakteristik morfologis dari setiap jenis *Nepenthes mirabilis* yang ditemukan. Karakteristik morfologis meliputi morfologi kantong seperti warna kantong, corak kantong,

bentuk kantong, tinggi kantong, lebar kantong, panjang taji, bersayap atau tidak. Morfologi daun meliputi warna, bentuk, panjang, dan lebar. Morfologi batang meliputi arah tumbuh, tinggi, diameter, bentuk, dan warna.

Penentuan sampel pengamatan menggunakan metode petak acak terpilih secara *purposive sampling* yaitu sampel diamati berdasarkan karakteristik morfologis yang dianggap mewakili. Jumlah dan ukuran petak pengamatan disesuaikan dengan kondisi populasi *Nepenthes* yang ditemukan. Jumlah sampel yang diamati sebanyak 10% dari populasi. Pengukuran faktor lingkungan abiotik dilakukan di sekitar tumbuhnya *Nepenthes mirabilis*. Faktor lingkungan yang diukur meliputi suhu dengan termometer, intensitas cahaya dengan lux meter, kelembaban dan pH tanah menggunakan soil tester, dan ketinggian tempat menggunakan GPS.

Analisis data

Data karakteristik morfologis *Nepenthes mirabilis* dan data pengukuran lingkungan abiotik habitat rawa gambut dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Variasi morfologi batang dan daun

Hasil pengamatan karakteristik morfologi batang, daun, dan kantong *Nepenthes mirabilis* menunjukkan adanya variasi morfologi. Variasi morfologi *Nepenthes mirabilis* di kawasan rawa gambut meliputi data karakteristik morfologi batang dan daun dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Karakteristik morfologi batang dan daun *Nepenthes mirabilis* di habitat rawa gambut

Variabel pengamatan	Karakteristik Morfologi
Arah tumbuh batang	Memanjat (scandens)
Tipe batang	Monocaulis monocarpi
Tinggi batang	2,8-3 m
Diameter batang	6,8 -8,5 mm
Bentuk batang	Bulat (teres)
Warna batang	Hijau, hijau kekuningan, merah
Permukaan batang	Licin
Panjang daun	18 – 26 cm
Lebar daun	4,5 – 7 m

Panjang tangkai daun	4 – 6.5 cm
Bentuk daun	Lanset (<i>lanceolatus</i>)
Tepi daun	Rata (<i>integer</i>), berambut halus
Ujung daun	Rucing (<i>acutus</i>)
Pangkal daun	Meruncing (<i>acuminatus</i>)
Pertulangan daun	Menyirip (<i>pinnatus</i>)
Permukaan daun	Licin (<i>leavis</i>)
Warna permukaan atas daun	Hijau, kemerahan
Warna permukaan bawah daun	Hijau muda, kemerahan
Warna tangkai daun	Hijau, hijau kemerahan

morfologi batang dan daun terletak pada ukuran dan warna.



Gambar 1. Variasi morfologi batang dan daun *Nepenthes mirabilis* di habitat rawa gambut

Karakteristik morfologi batang dan daun *Nepenthes mirabilis* yg tumbuh alami di habitat rawa gambut ini tidak jauh berbeda dengan *Nepenthes mirabilis* yg tumbuh alami di habitat lainnya. Hasil penelitian Mardhiana *et al.*, (2012) pada habitat tanah berpasir, *Nepenthes mirabilis* memiliki batang silinder, daun tipis, berbentuk lonjong sampai lanset, daun berwarna hijau, daun memiliki tangkai, tepi daun rata dan berambut halus, panjang daun 30 cm dan lebar daun 7 cm. *Nepenthes mirabilis* yang tumbuh di habitat rawa mempunyai batang bulat adan permukaan batang yang licin (Astuti *et al.*, 2012).

Panjang batang berkisar antara 2 - 5 meter dengan diameter berkisar antara 4 - 9 mm. Panjang daun *Nepenthes mirabilis* yang tumbuh di Taman Nasional Kutai berkisar antara 10 - 35 cm dan lebarnya antara 1,3 - 8,5 cm, daun berwarna hijau dengan bercak keunguan, dan merah tua dengan bintik kehitaman (Handayani dan Astuti, 2005). Hasil pengamatan morfologis batang dan daun *Nepenthes mirabilis* di habitat rawa gambut desa Pulu Beruang ini, dan hasil - hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa variasi

Variasi morfologi kantong

Nepenthes memiliki kantong yang berfungsi untuk menangkap serangga dan hewan kecil lainnya. Kantong tersebut mengandung enzim protease (enzim pengurai) yang dihasilkan oleh kelenjar pada dinding kantong. Enzim tersebut berfungsi untuk mengurai protein serangga atau hewan kecil menjadi unsur yang lebih sederhana seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan garam mineral (Mansur, 2006).

Nepenthes memiliki variasi morfologis pada daun, sulur dan kantong. Variasi daun terdapat pada ukuran dan warna, variasi sulur terdapat di letak dan warna sulur, kemudian variasi kantong terdapat pada bentuk, ukuran dan warna (Handayani, 2011). Bentuk kantong *Nepenthes* antara lain berbentuk pinggang, silinder dan corong (Dino *et al.*, 2016). Kantong memiliki beberapa variasi warna seperti hijau, hijau lurik coklat, hijau bercak merah, merah, hitam merah dan coklat (Dino *et al.*, 2016). Hasil pengamatan morfologi kantong *Nepenthes mirabilis* di habitat rawa gambut Desa Pulu Beruang meliputi badan kantong, tutup kantong, sulur (tendrill), dan warna kantong disajikan pada tabel 2 dan Gambar 2.

Tabel 2. Karakteristik morfologi kantong *Nepenthes mirabilis* di habitat rawa gambut

Variabel Pengamatan	Karakteristik Morfologi
Bentuk kantong	Pinggang
Tinggi kantong	12-16 cm
Warna kantong	Hijau kekuningan lurik merah, dan hijau bercak merah
Bentuk tutup kantong	Bulat telur (<i>ovatus</i>)
Warna tutup kantong	Merah, hijau bercak merah
Panjang tutup kantong	2,3 – 3,5 cm
Lebar tutup kantong	1,8 - 3 cm
Bentuk mulut kantong	Jantung (<i>cordatus</i>)

Panjang mulut kantong	2,8 – 3,5 cm
Lebar mulut kantong	2,5 – 3 cm
Tebal peristome	0,3 – 0,4 cm
Warna peristome	Hijau kekuningan dengan strip merah, hijau dengan strip merah
Panjang taji	0,3 mm
Warna taji	Kemerahan
Sayap	Tidak ada
Panjang sulur	8 – 16 cm
Warna sulur	Hijau kekuningan, dan hijau
Posisi sulur	Belakang



Gambar 2. Variasi morfologi kantong *Nepenthes mirabilis* di habitat rawa gambut

Variasi morfologi kantong *Nepenthes mirabilis* yg tumbuh alami di habitat rawa gambut pada penelitian ini terutama pada variasi warna badan kantong dan tutup kantong. Badan kantong memiliki 2 variasi warna, yaitu berwarna hijau kekuningan dengan lurik merah dan kantong berwarna hijau bercak merah. Warna tutup kantong memiliki 2 variasi, yaitu merah dan hijau bercak merah (Gambar 2.). Kantong *Nepenthes mirabilis* memiliki warna yang lebih beragam daripada bentuk dan ukuran kantong (Handayani, 2011). Variasi warna kantong *Nepenthes mirabilis* mencapai 25 variasi warna.

Kondisi lingkungan habitat rawa gambut

Hasil pengukuran faktor lingkungan di kawasan rawa gambut sebagai habitat *Nepenthes mirabilis* ditunjukkan pada Tabel 3. Hasil pengukuran lingkungan abiotik rawa gambut sebagai habitat tumbuhnya *Nepenthes mirabilis* menunjukkan kondisi lingkungan yang sesuai sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan *Nepenthes*. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan *Nepenthes* antara lain intensitas cahaya, suhu, dan kelembaban. Intensitas cahaya yang dibutuhkan setiap jenis *Nepenthes* berbeda-beda, seperti *Nepenthes tentaculata* dan *Nepenthes singalana* tumbuh baik jika cahaya yang diterima 75%, *Nepenthes pitopangii* tumbuh baik dengan intensitas cahaya sedang, sedangkan *Nepenthes gracilis*, *Nepenthes mirabilis* dan *Nepenthes*

reinwardtiana tumbuh baik jika menerima sinar matahari penuh (Mansur, 2006; Khalid *et al.*, 2015).

Tabel 3. Lingkungan abiotik habitat rawa gambut
 Desa Pulu Beruang, Tulung Selapan, Ogan
 Komering Ilir, Sumatera Selatan

Parameter Lingkungan	Nilai Pengukuran
Ketinggian tempat	22 m dpl
Intensitas cahaya	9000 - 9400 lux
Temperatur udara	32 °C
Kelembaban udara	70 %
pH tanah	5,8
kelembaban tanah	> 80 %

Suhu optimal untuk habitat *Nepenthes* dataran rendah dan *Nepenthes* dataran tinggi berbeda. Siang hari suhu optimal *Nepenthes* dataran rendah 20-35°C dan pada malam hari 18-21°C. Namun suhu optimal untuk *Nepenthes* dataran tinggi pada siang hari 25-30°C dan malam hari 10-12°C. Jika suhu di atas 35°C, maka *Nepenthes* akan mati. Kelembaban optimal untuk *Nepenthes* antara 60-80%, bila kelembaban rendah maka kantong tidak terbentuk (Purwanto, 2007). Derajat keasaman (pH) tanah juga memengaruhi pertumbuhan *Nepenthes*. *Nepenthes* tumbuh subur antara kisaran pH tanah 5,5 – 6,2 (Mansur, 2008). *Nepenthes tentaculata* di Gunung Rorekautimbu tumbuh pada pH tanah antara 6,2 - 7. Hal ini menunjukkan bahwa *Nepenthes* dapat tumbuh pada tanah yang memiliki pH basah maupun

masam dan tergantung pada jenisnya (Natalia *et al.*, 2014).

Kesimpulan

Variasi morfologi *Nepenthes mirabilis* yang tumbuh di habitat rawa gambut Desa Pulu Beruang Kecamatan Tulung Selapan Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan memiliki ragam bentuk, ukuran, dan warna dari batang, daun, dan kantong. Batang bentuk bulat dengan diameter mencapai 8,5 mm, memiliki variasi warna merah dan hijau. Daun berbentuk lanset, panjang mencapai 26 cm dan lebar 7 cm, berwarna hijau dan kemerahan. Kantong berbentuk pinggang tanpa sayap, tinggi kantong mencapai 16 cm dan memiliki variasi warna badan kantong dan tutup kantong. Warna badan kantong meliputi 2 ragam, yaitu hijau kekuningan dengan lurik merah dan hijau bercak merah. Warna tutup kantong memiliki 2 variasi, yaitu merah dan hijau bercak merah.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah mendukung penelitian ini.

Referensi

- Astuti, R. R. S., R. Supriati., dan G. Dewi. (2012). Inventarisasi Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* spp) di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu. *Konsevasi Hayati*. 8(1): 16 –21.
- Christenhusz, M.J.M., Byng, J.W. (2016). The number of known plants species in the world and its annual increase. *Phytotaxa* 261(3), 201-217
- Dino., D. Astiani dan S. M. Kartikawati. (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. DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/jhl.v4i3.16369>
- Handayani, T. (2011). Kajian Variasi Morfologi Kantong Semar (*Nepenthes* Spp.) sebagai Pendukung dalam Upaya Pengembangannya untuk Tanaman Hias.

Seminar Nasional “Konservasi Tumbuhan Tropika: Kondisi Terkini dan Tantangan ke Depan. LIPI: UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas.

- Handayani, T. Dan I. P. Astuti. (2005). Perilaku Tumbuh Kantong Semar (*Nepenthes mirabilis* Druce) di Habitat Alamnya. Taman Nasional Kutai Kalimantan Timur. *Biosfer*. 22(3): 122 – 128. DOI: 10.20884/1.mib.2005.22.3.176
<https://doi.org/10.11646/phytotaxa.261.3.1>
- Khalid, I., S. N. Mallombasang., dan Irmasari. (2015). Pola Penyebaran (*Nepenthes* Spp.) di Gunung Rorekautimbu Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Warta Rimba*. 3(2): 9-14.
- Mansur, M. (2006). *Kantong Semar yang Unik*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mansur, M. (2008). Penelitian Ekologi *Nepenthes* Di Laboratorium Alam Hutan Gambut Sabangau Kereng Bangkirai Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 9(1): 67-73. DOI: 10.29122/jtl.v9i1.445
- Mansur, M. (2013). Tinjauan Tentang *Nepenthes* (Nepenthaceae) Di Indonesia. *Berita Biologi* 12(1): 1-7. DOI: 10.14203/beritabiologi.v12i1.512
- Mardhiana, Parto, Y., Hayati, R., Priadi, D.P. (2012). Karakteristik dan Kemelimpahan *Nepenthes* di Habitat Miskin Unsur Hara. *Jurnal Lahan Suboptimal* 1(1), 50-56. <https://doi.org/10.33230/JLSO.1.1.2012.7>
- McPherson, S. (2009). Pitcher Plants of the Old World. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161: 449-452. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.01023.x>
- Natalia, D., H. Umar., dan Sustri. (2014). Pola Penyebaran Kantong Semar (*Nepenthes tentaculata* Hook.F) di Gunung Rorekautimbu Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Warta Rimba*. 2(1): 35 – 44.
- Purwanto, A. T. (2007). *Budidaya Ex-Situ Nepenthes (Kantong Semar) Nan Eksotis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Susanti, T. (2012). *Nepenthes dan Valuasi Ekonomi (Suatu Upaya Konservasi Nepenthes)*. *Edu-Bio*. 3: 14 – 28.