

Inventarisasi Kantong Semar (Nepenthaceae) di Hutan Lindung Danau Selogan Kabupaten Kapuas Hulu Kalimantan Barat

Syamswisna*
Pendidikan Biologi,
Universitas Tanjungpura, 78124
syamswisna@fkip.untan.ac.id
*Corresponding Author

Joni
Pendidikan Biologi,
Universitas Tanjungpura, 78124
jjhony306@gmail.com

Abstrak— Kantong Semar (*Nepenthaceae*) merupakan tumbuhan yang dilindungi dan keberadaannya di habitat alamnya semakin terancam, akibat kebakaran hutan, pengalihan fungsi hutan jadi lahan pertanian, dan eksploitasi spesies tertentu. Tumbuhan ini bermanfaat sebagai tanaman hias, untuk obat, sebagai bahan pembungkus makanan dan sebagai tali pengikat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan karakter morfologi dan mengidentifikasi dari spesies *Nepenthaceae* yang ada di hutan lindung Danau Selogan kabupaten Kapuas Hulu Kalimantan Barat. Metode Penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif. Hasil penelitian dapat mendeskripsikan karakter morfologi dan mengidentifikasi enam spesies *Nepenthes* dua spesies hybrid alami yaitu: *Nepenthes albomarginata*, *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes bicalcarata*, *Nepenthes gracilis*, *Nepenthes mirabilis*, *Nepenthes rafflesiana*, *Nepenthes xhookeriana* (*N.ampullaria* x *N.rafflesiana*) dan *Nepenthes xcantleyii* (*N.bicalcarata* x *N.gracilis*). Pengukuran faktor lingkungan abiotic di habitat *Nepenthes* yaitu : rata-rata suhu udara 30,7°C -32,6°C, suhu tanah 29,7°C -30,6 °C, Kelembaban udara 71,8-88,5%, dan pH tanah 4,6-5,8.

Kata Kunci—Inventarisasi, Kantong Semar, Danau Selogan

I. PENDAHULUAN

Kantong semar (*Nepenthaceae*) dikenal dengan tumbuhan karnivora (carnivorous plant). Tumbuhan ini tergolong unik dalam memenuhi kebutuhan unsur haranya yaitu dengan menjebak semut, serangga, mamalia dan binatang kecil lainnya yang terperangkap dalam kantongnya (Schwallier et al. 2017). Tumbuhan karnivora kantongnya mempunyai bentuk morfologi yang berbeda untuk menarik, menjebak, dan mencerna mangsa, terutama serangga. Tumbuhan dari genus *Nepenthes* memiliki daun khusus yang disebut kantong semar yang berfungsi sebagai perangkap. Kantong ini berisi cairan pencernaan yang dihasilkan oleh tumbuhan itu sendiri. Untuk mencerna mangsa yang tertangkap dalam kantongnya, tumbuhan *Nepenthes* menghasilkan berbagai enzim hidrolitik termasuk protease aspartat, nepenthesins (Buch et al. 2015).

Nepenthes dapat hidup dan tersebar mulai dari Madagascar, China bagian selatan, Asia Tenggara, Australia bagian utara hingga Kepulauan Seychelles. (Ghazalli et al. 2020) menemukan 11 spesies *Nepenthes* atau nama daerahnya periuk kera yang ditemukan di Malaya. *Nepenthes* dapat hidup pada berbagai tipe habitat seperti hutan hujan tropik dataran rendah, hutan pegunungan, hutan gambut, hutan kerangas, gunung kapur, padang savana, rawa dan danau. *Nepenthes* dapat tumbuh pada dataran rendah pada ketinggian (0-500 mdpl), ketinggian menengah (500-1000 mdpl), dan jenis dataran tinggi (> 1000 mdpl). Kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan *Nepenthes* adalah suhu berada pada rentang 24-34°C, tanah bersifat asam dengan pH mencapai 4-5 dan kelembaban udara pada rentang 60-90% (Chittenden dalam Handayani, 1999). Menurut Mansur (2013) jumlah spesies *Nepenthes* di dunia diketahui 139 jenis. Di Indonesia *Nepenthes* ditemui di berbagai pulau, seperti Pulau Sumatera didata ada 34 jenis, Borneo 40 spesies, Jawa 3 spesies, Sulawesi 11 spesies, Maluku 3 spesies dan Papua 11 spesies. Hasil pengamatan Armada, Anggraeni, and Wahyuni (2020) menemukan 3 jenis *Nepenthes* di Kepulauan Bangka Belitung Lasmitha Dewi, Agus Haryono, and Yohanes E. Gunawan (2020) menemukan 4 jenis *Nepenthes* di hutan Kelampangan Kalimantan Tengah. Nainggolan, Gultom, and Silitonga (2020) menemukan 5 spesies *Nepenthes* di 6 Kabupaten di Sumatera Utara. *Nepenthes* merupakan tumbuhan yang dilindungi dan keberadaannya di habitat alamnya semakin terancam, akibat kebakaran hutan, pengalihan fungsi hutan jadi lahan pertanian, dan eksploitasi spesies tertentu.

Nepenthes semakin berkurang jumlahnya di alam untuk itu perlu dilakukan konservasi secara ex-situ maupun in-situ. Konservasi secara ex-situ dapat dilakukan dengan cara domestikasi dengan mekanisme budidaya dan pemuliaan *Nepenthes*. Informasi yang lengkap menjadi salah satu faktor yang menentukan dalam rangka menyusun rencana konservasi dan strategi dalam pengelolaan sumber daya alam hayati (Sartika 2017). Untuk mengantisipasi terus menurunnya populasi *Nepenthes* di habitat alamnya, Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 20 tahun

2018, tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi . Tumbuhan yang dilindung diantaranya adalah *N. albomarginata*, *N. bicalcarata*, dan *N. clipeata* yang hidup di Kalimantan Barat

Beberapa spesies *Nepenthes* di Indonesia perlu dibudidayakan khususnya spesies yang langka dan mendekati kepunahan. CITES kategori Appendix I Breeding, Agriculture, and Mada (2020) .Spesies *Nepenthes* yang tergolong langka diantaranya adalah *N. aristolochioides* di Gunung Kerinci dan Gunung Tujuh Jambi, *N. clipeata* di Bukit Kelam Kabupaten Sintang Kalimantan Barat, *N. dubia* di Sumatera bagian Tengah, *N. rigidifolia* di sekitar Danau Toba Sumatera Utara dan *N. sumatrana* di Sibolga di pantai barat laut Sumatera. (IUCN, 2021). Tumbuhan *Nepenthes* dapat dijadikan sebagai tanaman hias karena punya daya tarik tersendiri dari bentuk kantong dan warna kantongnya. Kantong *Nepenthes* mempunyai bentuk dan warna yang bervariasi meskipun spesiesnya sama. Handayani and Hadiah (2019) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa *Nepenthes mirabilis* Druce di Kalimantan Timur bentuk kantong ovoid berwarna hijau kemerahan dan ada yang berwarna merah tua keunguan dan merah tua kecoklatan.

Menurut Syamsi dan Sudirman (2017) menemukan variasi pada kantong *Nepenthes* terhadap warna badan kantong, sayap, bibir dan tutup kantong berwarna hijau kuning, hijau kuning bercak merah dan merah. Cahyono et al. (2019) hasil penelitiannya di Pulau Halmahera juga mendapatkan 2 macam variasi warna kantong yaitu berwarna hijau dan hijau bercak merah. Variasi corak dan warna kantong yang menarik merupakan cara *Nepenthes* dalam merangsang serangga. Karakter morfologi dari bentuk kantong dan warna kantong *Nepenthes* menentukan spesies dari *Nepenthes*.

Tumbuhan *Nepenthes* secara ekologis dapat digunakan untuk mengendalikan serangga yang menjadi hama bagi tanaman dan dapat menyerap gas CO₂ dari udara yang mengakibatkan terjadinya pemanasan global. Penelitian yang dilakukan di Pulau Natuna terhadap penyerapan gas CO₂ didapatkan hasil sebagai berikut : *N. ampullaria* 9,96 µmol/m² /s, *N. rafflesiana* 16,6 µmol/m² /s, *N. gracilis* 17,66 µmol/m² /s dan *N. reinwardtiana* 21,05 µmol/m² /s (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. 2017).

Di dalam kantong *Nepenthes* terdapat cairan yang mengandung enzim protease, enzyme amylase dan enzyme lipase yang disebut nepenthesin. Bakteri yang ada dalam cairan kantong *Nepenthes* jumlahnya berkisar 1.49 x 10⁸ - 1.83 x 10¹⁴ CFU/ ml cairan. yang mengandung spesies beragam yaitu berkisar 10-39 spesies bakteri. Fungsi dari kelompok bakteri tersebut adalah terlibat dalam proses perombakan molekul-molekul yang besar seperti protein dan kitin. Sebagian besar tumbuhan karnivora terestrial memangsa serangga untuk mendapatkan nutrisi tambahan. Hasil penelitian

Yilamujiang et al.(2017) *N. hemsleyana* mempunyai hubungan mutualistik dengan mamalia (kelelawar) untuk suplementasi nitrogen. *N.hemsleyana* mampu menggunakan urea dari kotoran kelelawar. .

Dari hasil penelitian *Nepenthes* di Kalimantan Barat diantaranya spesies *Nepenthes* di lokasi Kabupaten Kapuas Hulu Kecamatan Hulu Gurung yaitu di Hutan Bukit Beluan, menemukan 3 spesies tumbuhan *Nepenthes* yaitu *N. gracilis*, *N. mirabilis* dan *N. rafflesiana*. Kemudian Setiawan, Syamswisna, dan Mardiyanningsih (2014) menemukan 5 spesies *Nepenthes* yaitu : *N. ampullaria*, *N. bicalcarata*, *N. gracilis*, *N. mirabilis*, dan *N. rafflesiana*. di Kabupaten Sintang di Hutan Adat Kantuk. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan spesies tumbuhan *Nepenthes* di Kalimantan Barat masih ada ditemukan.

Kabupaten Kapuas Hulu merupakan salah satu tempat penyebaran tumbuhan *Nepenthes* di Kalimantan Barat, diantaranya yaitu di hutan lindung Danau Selogan. Masyarakat suku Dayak di sekitar lokasi danau Selogan , menggunakan air yang terdapat dalam kantong *Nepenthes* yang masih tertutup digunakan untuk mengobati sakit pada mata, obat batuk, mengobati luka bakar pada kulit , obat sakit perut (disentri), sakit tenggorokan dan demam Kesadaran masyarakat terhadap kelestarian tumbuhan *Nepenthes* masih kurang. Hal ini dikarenakan ketidaktahuan masyarakat terhadap pentingnya perlindungan sumber daya genetik tumbuhan *Nepenthes*, kegiatan Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) yang dikelola oleh masyarakat di beberapa lokasi di Kalimantan Barat, pengambilan beberapa spesies tumbuhan *Nepenthes* untuk diperjual belikan kepada kolektor secara berlebihan, pembukaan lahan untuk perkebunan, lahan pertanian, dan kebakaran hutan yang sering terjadi pada beberapa kawasan hutan di Kalimantan Barat. Untuk mengantisipasi kehilangan data spesies *Nepenthes* yang masih ada di kawasan Hutan Lindung Danau Selogan, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mendokumentasikan spesies *Nepenthes* yang ada di Kabupaten Kapuas Hulu yaitu di Hutan Lindung Danau Selogan.

II. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah untuk menginventaris jenis-jenis *Nepenthes* yang terdapat di hutan lindung Danau Selogan. Tumbuhan *Nepenthes* yang didapatkan diamati karakter morfologinya dan dibuat deskripsinya serta diidentifikasi untuk menentukan nama jenisnya.

III. METODOLOGI

Pada bagian ini menjelaskan bahan-bahan dan metode apa yang akan digunakan dalam penelitian ini, di antaranya.

A. Alat dan Bahan

Alat yang dipakai pada kegiatan ini adalah: alat tulis, kamera, meteran (100 m), termometer, hygrometer digital, pH meter, lux meter, *soil tester*, parang, dan *log book*. Bahan yang digunakan pada kegiatan ini adalah :

alkohol 70%, etiket gantung, selotip bening, kertas label, koran bekas, kertas tali rafia, sasak, dan sampel tumbuhan *Nepenthes* untuk pembuatan herbarium.

B. Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Penentuan lokasi pengamatan secara purposive sampling yaitu dengan membuat jalur jelajah secara zig-zag 5 meter ke kiri dan 5 meter ke kanan sepanjang 100 meter. Luas daerah jelajah mewakili $\pm 10\%$ dari luas total kawasan Hutan Lindung Danau Selogan. Pengamatan sampel dan pengukuran factor lingkungan abiotiknya dilakukan pada 12 jalur jelajah. Pengamatan karakter morfologi spesies *Nepenthes* untuk diidentifikasi dan dokumentasi.

IV. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan enam spesies *Nepenthes* yaitu : *Nepenthes albomarginata*, *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes bicalcarata*, *Nepenthes gracilis*, *Nepenthes mirabilis*, *Nepenthes rafflesiana*, dan dua spesies hybrid alam yaitu: *Nepenthes hookeriana* dan *Nepenthes xcantleyii*. Deskripsi morfologi masing-masing spesies *Nepenthes* dipertelakan di bawah ini:

A. *Nepenthes albomarginata* Lobb ex Lindl.

Habitat dari *N. albomarginata* teresterial/epifit tinggi $\pm 2,5$ 3,8 m. Batang bulat (silinder), diameter batang $\pm 0,8$ -1 cm. Bentuk daun lanset menyerupai pita, tangkai daun tidak ada, daun panjangnya mencapai ± 12 -13 cm, lebar daun ± 2 -3 cm, dan sulur panjangnya ± 15 -20 cm, tepi daun rata, memiliki bulu-bulu halus di permukaan atas dan bawah daun. Kantong atas bentuknya seperti corong sedangkan bentuk kantong bawah seperti tabung (silinder). Kantong tingginya ± 9 -11 cm, lebar dari kantongnya $\pm 2,4$ -3 cm dan warna kantongnya hijau muda. Pada kantong atas terdapat sepasang sayap kecil, sulur datang dari belakang kantong, dan bagian dasar kantong mengecil. Sedangkan kantong bawah memiliki sepasang sayap kantong cukup lebar, sulur kantong yang cukup bervariasi seperti hijau, hitam, merah dan keunguan. Bagian dasar kantong bawah cenderung membulat dan sayap kantong cukup lebar, kantong atas memiliki bagian dasar mengecil, sayap kantong agak kecil atau hampir menghilang, dan sulur datang dari arah belakang kantong. Kantong atas *Nepenthes albomarginata* dan kantong bawahnya memiliki bentuk tutup kantongnya bulat searah dengan mulut kantong, lebar tutup kantong mencapai $\pm 2,6$ -3,4 cm, dibelakang tutup kantongnya terdapat taji yang bercabang, pada bagian bibir kantong (peristome) bulat berwarna senada dengan warna kantong dan tidak memiliki taring di bawah tutup kantong serta terdapat garis melingkar di bawah bibir kantong (peristome) berwarna putih atau cokelat. Bentuk bunga *N. albomarginata* seperti tandan dengan panjang ± 40 cm, bunga betina ukurannya lebih pendek daripada bunga jantan. Sedangkan buahnya berisikan biji halus mencapai 300-500 biji, berukuran kecil, sangat tipis sekitar 1-3 mm. Biji tersebut ada yang subur tetapi ada juga yang steril atau tidak dapat

berkecambah. Karakter yang membedakan dengan spesies lain adalah terdapat garis melingkar berwarna putih atau coklat berbentuk seperti cincin di bawah bibir kantong (peristome). *N. albomarginata* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. *Nepenthes albomarginata*

B. *Nepenthes ampullaria* Jack

Habitat *N. ampullaria* teresterial, merambat, tinggi ± 1 -6 m. batang berbentuk silindris (bulat) batangnya berdiameter $\pm 0,8$ -1 cm. Bentuk daun seperti sudip, daun ujungnya runcing, tepi daunnya rata, daun pangkalnya meruncing, daun panjangnya 14-19 cm, daun lebarnya 3-6 cm, bertangkai dengan panjang tangkainya 2-3 cm dan Panjang sulur mencapai 4-13 cm. Kantong bagian bawahnya dan kantong atasnya bentuknya seperti tempayan, roset, kantong tingginya ± 5 -7 cm, lebar dari kantongnya ± 3 -4 cm, ukuran lebar tutup kantongnya $\pm 0,8$ -1,2 cm, kantong bawah *N. ampullaria* memiliki sepasang sayap melebar, permukaan mulut kantong berbentuk oval tutup kantong kecil berbentuk elip berlawanan arah dengan mulut kantong. tidak memiliki taring pada kantong dan bibir kantong (peristome) bergerigi halus. Warna kantong bervariasi seperti hijau lurik cokelatan, hijau muda lurik kemerah-merahan, dan merah tua lurik kecokelatan. Bunga berbentuk malai berwarna cokelat, bunga betina lebih pendek daripada bunga jantan, panjang bunga betina mencapai ± 15 -30 cm, panjang tangkai ± 9 -12 cm, jumlah cabang anak tangkai bunganya 2-3 cabang, dan ukuran panjang buahnya 4-5 cm. Karakter khasnya adalah bentuk kantong seperti tempayan, tumbuh bergerombol di atas permukaan tanah, tutup kantong berbentuk elip dan berlawanan arah dengan mulut kantong. *N. ampullaria* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. *Nepenthes ampullaria*

C. *Nepenthes bicalcarata* Hook.F.

Habitat *N. bicalcarata* teresterial, epifit, tinggi $\pm 7,63-18,2$ m. Batang bulat (silindris), diameter batang $\pm 3,1-3,5$ cm. Daun berbentuk lanset, panjang daun $\pm 58,4-70,6$ cm, lebar daun $\pm 12-16$ cm, panjang sulur $\pm 35-40$ cm, helaian daun agak tebal. Bentuk kantong bawahnya seperti tempayan sedangkan bentuk kantong atasnya seperti tabung (silinder), ukuran tinggi dari kantongnya $\pm 12-20$ cm dan lebar dari kantongnya $\pm 7-12$ cm. Tutup kantong berbentuk bulat menyerupai bentuk jantung dengan lebar $\pm 7,6-12,8$ cm, mulut kantong berbentuk bulat dan bergerigi, bibir kantong (*peristome*) melebar agak melengkung hingga ke tutup kantong, terdapat dua taring tajam di bawah tutup kantong, dan memiliki taji di belakang tutup kantong. variasi warna kantong seperti oranye, hijau tua, kuning, merah kecokelatan dan merah tua. Bunga berbentuk malai, panjang mencapai ± 100 cm, daun pelindungnya tidak ada, bentuk sepalnya oval terbalik hingga lanset, ukuran panjangnya $\pm 0,4$ cm dan bunga betina lebih Panjang dibandingkan bunga jantan. Ciri khas adalah mempunyai taring dua buah di bawah tutup kantongnya dan memiliki batang relatif lebih besar..*Nepenthes bicalcarata* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. *Nepenthes bicalcarata*

D. *Nepenthes gracilis* Korth

Habitat *Nepenthes gracilis* teresterial/epifit, tinggi $\pm 1,56-4,25$ m. Batang berbentuk segitiga, batang ukuran diameternya $\pm 1,3-4$ cm. Bentuk daunnya lanset, daun panjangnya mencapai $\pm 9,1$ cm, lebarnya $\pm 2,8-3$ cm, sulur daun panjangnya $\pm 6,7-15,6$ cm, daun tidak bertangkai memeluk batang, pangkal meruncing

memeluk batang, ujung runcing, tepi daun rata Kantong bawah berbentuk oval, tinggi kantong $\pm 8,4-12$ cm dan kantong lebarnya $\pm 2,8-3,2$ cm. lebar tutup kantong $\pm 3-3,3$ cm. bentuk kantong atasnya seperti silinder. Bentuk bunganya seperti tandan, bunga panjangnya $\pm 15-20$ cm, bunga jantan lebih pendek daripada bunga betina, panjang tangkai $\pm 10-15$ cm, bunga punya anak tangkai tunggal dan brakteolanya tidak ada. *Nepenthes gracilis* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. *Nepenthes gracilis*

E. *Nepenthes mirabilis* (Lour.) Druce.

Habitat *N. mirabilis* teresterial/epifit. Tinggi $\pm 1,6-3$ m. Batang berbentuk bulat (silindris), batangnya berdiameter $\pm 0,5-1,5$ cm. Daun berbentuk lanset, panjang mencapai $\pm 2-5$ cm, lebar $\pm 1,3-5,5$ cm, panjang sulur mencapai $\pm 10,1-23$ cm, daun bertangkai, tulang daun terlihat jelas, ujung daun meruncing, dan tepi daun bergerigi. Kantong berbentuk pinggang, tinggi kantong $\pm 12,5-20$ cm, dan kantong lebarnya $\pm 3-4$ cm. Kantong tutupnya berbentuk lonjong (elips) dengan lebar $\pm 1,5-2,5$ cm, bibir kantong (*peristome*) melebar, bergerigi halus memiliki taji di belakang tutup kantong, warna kantong bervariasi seperti hijau kemerah-merahan dan merah tua. Bunga berbentuk tandan dengan panjang ± 45 cm, bunga berwarna merah, sepal berbentuk bulat telur atau elips dengan panjang $0,7$ cm dan bunga jantan lebih pendek daripada bunga betina. Ciri khas *N. Mirabilis* kantongnya seperti pinggang, bibir kantongnya tebal melebar. *Nepenthes mirabilis* dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. *Nepenthes mirabilis*

F. *Nepenthes rafflesiana*. Jack

Habitat *N. rafflesiana* teresterial/epifit. Tinggi $\pm 3,86 - 6,71$ m. Batang berbentuk bulat (silindris) diameter batang $\pm 0,7-1$ cm. Daun berbentuk lanset, daun panjangnya $\pm 22,3-25,7$ cm, daun lebarnya $\pm 6,8-7,2$ cm, sulur panjangnya $\pm 30,5-45$ cm. Bentuk kantong bawahnya bulat telur (oval) bentuk kantong atas seperti corong, tinggi kantongnya mencapai $\pm 20-45$ cm, lebar kantong $\pm 5-8$ cm. Warna kantong coklat lurik kekuning-kuningan, merah maron, bentuk bibir kantong (peristome) segitiga, bentuk tutup kantong elips lebarnya $\pm 5,6-8,5$ cm, memiliki taji. Bunga berbentuk tandan dengan panjang ± 50 cm, berwarna merah tua, dan bunga betina lebih pendek dibandingkan bunga jantan. *Nepenthes rafflesiana* dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. *Nepenthes rafflesiana*

G. *Nepenthes xhookeriana*

Habitat *N. xhookeriana* teresterial, tinggi $\pm 2,5-3,0$ m. Batang berbentuk silindris (bulat), diameter batang $\pm 0,2-0,6$ cm. *N. xhookeriana* bentuk daunnya lanset menyerupai *N. rafflesiana* akan tetapi lebih kecil mirip *N. ampularia*, daunnya berbentuk lanset panjang daun mencapai $\pm 13,7-18,2$ cm, daun lebarnya $\pm 3,3-5,8$ cm, sulur panjangnya $\pm 4,8-6$ cm, helain daun agak tebal dan licin. Kantong berbentuk tempayan, tinggi kantong $\pm 6,4-13$ cm, lebar kantong $\pm 5,5-7$ cm. Pada kantong *N. xhookeriana* terdapat tutup kantong berbentuk elips mirip tutup kantong dari *N. rafflesiana* dengan lebar $\pm 2,3-3,1$ cm senada dengan warna kantong, memiliki sepasang sayap kantong, sulur datang dari arah depan kantong, bibir kantong (peristome) membulat menyerupai *N. ampullaria* dan memiliki taji di belakang tutup kantong. Bunga sama dengan induknya, buah memiliki biji halus sekitar 300-500 berukuran kecil dan sangat tipis sekitar 1-3 mm. Biji *Nepenthes* ini ada yang fertile (subur) tetapi ada juga yang steril (tidak dapat berkecambah). *Nepenthes xhookeriana* dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. *Nepenthes xhookeriana*

H. *Nepenthes xcantleyii*

Habitat *N. xcantleyii* teresterial/epifit. Tinggi $\pm 2,14-4$ m. Batang berbentuk bulat (silindris) batang diameter $\pm 0,8-1$ cm. *N. xcantleyii* bentuk daunnya lanset, panjang daun $\pm 21,5-30,1$ cm, lebar $\pm 6,9-8$ cm, panjang sulur $\pm 7,3-15,5$ cm. Kantong *N. xcantleyii* berbentuk silinder tinggi kantong $\pm 6,8-8,8$ cm, lebar kantong $\pm 3,4-4,3$ cm, tidak memiliki sayap kantong, kantong berwarna hijau muda hingga hijau tua. Sulur datang dari arah belakang kantong, dan bagian dasar kantong mengecil hingga ke arah sulur, tutup kantong berbentuk bulat telur menyerupai *N. bicalcarata* dengan lebar $\pm 3,6-4,8$ cm, bibir kantong (peristome) berbentuk bulat menyerupai *N. gracilis*, memiliki taji, dan memiliki taring dibawah tutup kantong menyerupai *N. bicalcarata*. Bunga sama seperti kedua induknya, sedangkan buah memiliki biji halus sekitar 300-500 berukuran kecil dan sangat tipis sekitar 1-3 mm. Bijinya ada yang fertile (subur) tetapi ada juga yang steril (tidak dapat berkecambah). *Nepenthes xcantleyii* dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. *Nepenthes xcantleyii*

Faktor lingkungan abiotic mendukung untuk pertumbuhan *Nepenthes* di Hutan Lindung Danau Selogan. Tumbuhan *Nepenthes* hidup pada tempat-tempat lembab. Kelembaban udara yang baik bagi pertumbuhan *Nepenthes* dataran rendah mencapai 50- 70 % (Cheek dan Jebb, 2001).). Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata kelembaban udara Kabupaten Kapuas Hulu di kawasan Hutan Lindung Danau Selogan mencapai 71,8-88,5%. Kelembaban udara ini termasuk kondisi yang sesuai bagi pertumbuhan *N. albomarginata*, *N. ampularia*, *N.*

bicalcarata, *N. gracilis*, *N. mirabilis*, *N. rafflesiana*, *N. xhookeriana* dan *N. xcantleyii*. *Nepenthes* merupakan jenis tumbuhan yang mampu tumbuh di tanah bersifat asam. Menurut Mansur (2012) pH tanah optimal yang sesuai bagi pertumbuhan *Nepenthes* mencapai 4-5. Berdasarkan hasil penelitian, pH tanah di kawasan Hutan Lindung Danau Selogan mencapai 4,6-5,8 dan bersifat asam. Kecenderungan keasaman ini disebabkan oleh tekstur tanahnya termasuk organosol bercampur pasir putih. Jenis *Nepenthes* yang tumbuh dengan baik pada tempat ini adalah *N. albomarginata*, *N. ampullaria*, *N. gracilis*, *N. mirabilis* dan *N. rafflesiana*.

V. KESIMPULAN

Didapatkan 6 spesies *Nepenthes* yaitu : *Nepenthes albomarginata*, *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes bicalcarata*, *Nepenthes gracilis*, *Nepenthes mirabilis*, *Nepenthes rafflesiana*, dan 2 spesies hybrid alami yaitu *Nepenthes xhookeriana*, and *Nepenthes xcantleyii*. Rata-rata factor lingkungan abiotic pada habitat *Nepenthes* adalah :suhu udara 30.7-32.6 °C, suhu tanah 29.7-30.6 °C, kelembaban udara 71.8-88.5%, dan pH 4.6-5.8.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, J.H., Hamid, H.A., & Juhari, M.A.A. 2011. Spesies Composition and Dispersion Pattern of Pitcher Plants Recorded from Rantau Abang in Marang District Terengganu State of Malaysia. *Jurnal Botany*. Vol 7 (2): 162-169
- Armanda, Armanda, Anggraeni Anggraeni, and Tri Wahyuni. 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.
- Baby, Sabulal, Anil John Johnson, Elavinamannil Jacob Zachariah, and 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.
- Breeding, Plant, Faculty Agriculture, and Universitas Gadjah Mada. 2020. "Ilmu Pertanian (Agricultural Science)." 5(1):52-57.
- Brearily, F., Q. & Mansur, M. (2012). Nutrient Stoichiometry of *Nepenthes* Species from a Bornean Peat Swamp Forest. *Jurnal Carnivorous Plant Newslette*. Vol. 41 (3): 105-108.
- Buch, Franziska, Wendy E. Kaman, Floris J. Bikker, Ayufu Yilamujiang, and Axel Mithöfer. 2015. "Nepenthesin Protease Activity Indicates Digestive Fluid Dynamics in Carnivorous *Nepenthes* Plants." *PLoS ONE* 10(3):1-15. doi: 10.1371/journal.pone.0118853.
- Cahyono DB, Roini C, Tamalene MN. 2019. Karakterisasi habitat tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* spp.) di Pulau Halmahera. *Jurnal Techno*. 8(1):233-240.
- Ghazalli, Mohd Norfaizal, Amin Asyraf Tamizi, Dome Nikong, Edward Entalai Besi, Muhamad Ikhwanuddin Mat Esa, Anuar Rasyidi Mohd Nordin, A. Latiff, Ahmad Zaki Zaini, and Mohamad Alias Shakri. 2020. "Nepenthes Latiffiana and n. Domei (*Nepenthaceae*), Two New Species of Pitcher Plants from Terengganu, Peninsular Malaysia." *Webbia* 75(1):5-28. doi: 10.36253/jopt-7950.
- Handayani, Tri, and Julisasi Tri Hadiyah. 2019. "Pitcher Morphology and Pitcher Coloring of *Nepenthes Mirabilis* Druce. From East Kalimantan, Indonesia." *Biodiversitas* 20(10):2824-32. doi: 10.13057/biodiv/d201007.
- Hariyadi. 2013. Inventarisasi Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) di Lahan Gambut Bukit Rawi Kalimantan Tengah. *Jurnal Biospecies*. Vol 6 (1): 24-27.
- Hadjar, N., Pujirahayu, N., & Fitriyono, E. 2017. Keragaman Jenis Bambu (*Bambusa* sp.) di Kawasan Tahura Nipa-nipa Kelurahan Mangga Dua. *Jurnal Ecogreen*. Vol.3 (1): 9- 16.
- IUCN. 2021. *Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Versi 3.1*
- Lasmitha Dewi, Agus Haryono, 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.
- Mansur M. 2012a. Laju Penyerapan CO₂ pada Kantong Semar (*Nepenthes gymnamphora* Nees) di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak, Jawa Barat. *J. Tek. Ling* 13(1), 59 - 65.
- Mansur M. 2012b. 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
- Phillips A and A Lamb. 1996. *Pitcher Plants of Borneo*, 171. Natural History Publications (Borneo) Sdn. Bhd, Kota Kinabalu. Robinson AS, J Nerz and Wistuba. 2011.
- Rizqiani, S., Ariyanti, S.N., & Sulistijorini. (2018). Diversity of Lowland *Nepenthes* (Pitcher Plants) in Bangka Belitung Islands. The 2nd International Conferences of Biosciences (ICoBio). https://doi.org/10.1088/1755-1315/197/1/012021
- Schwallier, Rachel, Barbara Gravendeel, Hugo De Boer, Stephan Nylinder, Bertie Joan Van Heuven, Anton Sieder, Sukaibin Sumail, Rogier Van Vugt, and Frederic Lens. 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.
- Sartika. 2017. Population and distribution pattern kantong semar (*Nepenthes gracilis*) in Rhino Camp Resort Sukaraja Atas Region Bukit Barisan Selatan Nasional Park (BBSNP). *Jurnal Siyva Lestari*. 5(3):12-21.
- Setiawan, H., Syamswisna, & Mardiyyaningsih, A. N. 2014. Inventarisasi *Nepenthes* di Hutan Adat Kantuk dan Implementasinya Berupa Buku Saku Keanekaragaman Hayati Indonesia. *Jurnal Pendidikandan Pembelajaran*. Vol 3 (2): 1-18
- Syamsi F, Sudirman D. 2017. Keanekaragaman kantong semar (*Nepenthes* spp.) di Pulau Batam. *Jurnal Dimensi*. 2(3):442-452
- Yilamujiang, Ayufu, Anting Zhu, Rodrigo Ligabue-Braun, Stefan Bartram, Claus Peter Witte, Rainer Hedrich, Mitsuyasu Hasabe, Caroline R. Schöner, Michael G. Schöner, Gerald Kerth, Célia R. Carlini, and Axel Mithöfer. 2017. “Coprophagous Features in Carnivorous *Nepenthes* Plants: A Task for Ureases.” *Scientific Reports* 7(1):1–9. doi: 10.1038/s41598-017-11999-z.