



BRIN
BADAN RISET
DAN INOVASI NASIONAL

ISSN 3090-8485

ORASI ILMIAH: RISET DAN INOVASI

KANTONG SEMAR (*Nepenthes* spp.) DI INDONESIA: DARI KEANEKARAGAMAN HAYATI MENUJU SISTEM KONSERVASI DAN PEMANFAATAN BERKELANJUTAN

**ORASI ILMIAH PROFESOR RISET
ILMU BIOLOGI
BIDANG BOTANI
KEPAKARAN EKOLOGI DAN EVOLUSI**



**OLEH:
MUHAMMAD MANSUR**

BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL

ISSN 3090-8485

**KANTONG SEMAR (*Nepenthes* spp.) DI
INDONESIA: DARI KEANEKARAGAMAN
HAYATI MENUJU SISTEM KONSERVASI DAN
PEMANFAATAN BERKELANJUTAN**

Diterbitkan pertama pada 2026 oleh Penerbit BRIN

Tersedia untuk diunduh secara gratis: penerbit.brin.go.id



Buku ini di bawah lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0).

Lisensi ini mengizinkan Anda untuk berbagi, mengopi, mendistribusikan, dan mentransmisi karya untuk penggunaan personal dan bukan tujuan komersial, dengan memberikan atribusi sesuai ketentuan. Karya turunan dan modifikasi harus menggunakan lisensi yang sama.

Informasi detail terkait lisensi CC BY-NC-SA 4.0 tersedia melalui tautan: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



ISSN 3090-8485

ORASI ILMIAH: RISET DAN INOVASI

**KANTONG SEMAR (*Nepenthes spp.*) DI INDONESIA:
DARI KEANEKARAGAMAN HAYATI MENUJU
SISTEM KONSERVASI DAN
PEMANFAATAN BERKELANJUTAN**

**ORASI PENGUKUHAN PROFESOR RISET
ILMU BIOLOGI
BIDANG BOTANI
KEPAKARAN EKOLOGI DAN EVOLUSI**

**OLEH:
MUHAMMAD MANSUR**

Penerbit BRIN

© 2026 Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)
Pusat Riset Sistem Biota, Organisasi Riset Hayati Dan Lingkungan

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) Di Indonesia: Dari Keanekaragaman Hayati Menuju Sistem Konservasi dan Pemanfaatan Berkelanjutan/Muhammad Mansur. Jakarta - Penerbit BRIN, 2026

x + 92 hlm.; 14,8 x 21 cm

ISSN 3090-8485

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1. <i>Nepenthes</i> | 2. Manfaat |
| 3. Konservasi | 4. Indonesia |

631.45

Copy editor : Hilda Yunita
Proofreader : Hilda Yunita
Penata Isi : Hilda Yunita
Desainer Sampul : Hilda Yunita

Edisi pertama : Juni 2026



Diterbitkan oleh:
Penerbit BRIN, Anggota Ikapi
Direktorat Repositori, Multimedia, dan Penerbitan Ilmiah
Gedung B.J. Habibie Lt. 8, Jl. M.H. Thamrin No.8,
Kb. Sirih, Kec. Menteng, Kota Jakarta Pusat,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10340
Whatsapp: +62 811-1064-6770
E-mail: penerbit@brin.go.id
Website: penerbit.brin.go.id
 PenerbitBRIN
 @Penerbit_BRIN
 @penerbit.brin

DAFTAR ISI

BIODATA RINGKAS	1
PRAKATA PENGUKUHAN	5
BAB I PENDAHULUAN.....	7
BAB II JENIS-JENIS NEPENTHES DI INDONESIA.....	11
2.1 Pesebaran dan Pola Keanekaragaman.....	11
2.2 Endemisme, Adaptasi, dan Kerentanan	14
2.3 Habitat dan Strategi Hidup	16
2.5 Fungsi Ekologis dan Peran Lingkungan.....	21
BAB III PEMANFAATAN DAN POTENSI NEPENTHES: PELUANG, KETERBATASAN, DAN ARAH PEMANFAATAN BERKELANJUTAN.....	25
3.1 Nepenthes Sebagai Tanaman Hias: nilai ekonomi dan tantangan pengembangannya.....	25
3.2 Sebagai Obat Tradisional.....	27
3.3 Sebagai Pembungkus dan Wadah Makanan	27
3.5 Bioprospeksi Modern: peluang ilmiah dan inovasi berbasis <i>Nepenthes</i>	30
BAB IV BUDIDAYA NEPENTHES.....	33
4.1 Perbanyakkan Secara Konvensional.....	33
4.2 Perbanyakkan Secara Kultur Jaringan	34
4.3 Budidaya <i>Nepenthes</i> untuk Konservasi dan Ekonomi Berkelanjutan	38

BAB V	KONSERVASI NEPENTHES.....	41
5.1	Ancaman terhadap Keberadaan <i>Nepenthes</i> di Indonesia....	41
5.2	Status Konservasi dan Spesies Prioritas	42
5.3	Strategi Konservasi In-situ	44
5.4	Strategi Konservasi Ex-situ dan Peran Budidaya.....	44
5.5	Kebijakan, Perdagangan Legal, dan Peran Multipihak	46
BAB VI	KESIMPULAN.....	49
BAB VII	PENUTUP.....	51
BAB VIII	UCAPAN TERIMA KASIH	53
LAMPIRAN.....		55
DAFTAR PUSTAKA.....		61
CAPAIAN DALAM BIDANG IPTEK, RISET, DAN INOVASI.....		69
DAFTAR KARYA TULIS ILMIAH.....		71
DAFTAR KARYA ILMIAH LAINNYA		83
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		85
A.	DATA PRIBADI	85
B.	PENDIDIKAN FORMAL	86
C.	JABATAN FUNGSIONAL	87
D.	PENUGASAN KHUSUS NASIONAL/INTERNASIONAL	87
E.	KEIKUTSERTAAN DALAM KEGIATAN ILMIAH.....	88
F.	KETERLIBATAN DALAM PENGELOLAAN JURNAL ILMIAH.....	88
G.	CAPAIAN DALAM BIDANG IPTEK, RISET, DAN INOVASI.....	88
H.	PEMBINAAN KADER ILMIAH	90
I.	ORGANISASI PROFESI ILMIAH	91
J.	TANDA PENGHARGAAN	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Persebaran <i>Nepenthes</i> di dunia (warna gelap)	13
Gambar 2.2	Persebaran <i>Nepenthes</i> di Indonesia (●)	13
Gambar 2.3	<i>Nepenthes ampullaria</i> yang umumnya tumbuh di hutan rawa gambut	15
Gambar 2.4	Bentuk kantong <i>Nepenthes</i> yang menyimpang secara evolusioner.....	16
Gambar 2.5	Tipe-tipe habitat <i>Nepenthes</i> di Indonesia	19
Gambar 2.6	Mekanisme penangkapan mangsa.....	21
Gambar 3.1	Manfaat <i>Nepenthes</i> sebagai tanaman hias.....	27
Gambar 3.2	Manfaat Kantong <i>N. ampullaria</i> untuk pembungkus panganan/camilan	28
Gambar 4.1	Diagram Konseptual Konservasi dan Perdagangan Legal <i>Nepenthes</i>	38
Gambar 5.1	Status konservasi <i>Nepenthes</i> di Indonesia berdasarkan IUCN Red-List	43

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Perbandingan Metode Perbanyakan <i>Nepenthes</i>	35
Tabel 5.1	Spesies <i>Nepenthes</i> Prioritas dan Strategi Konservasi	45

BIODATA RINGKAS



Muhammad Mansur lahir di Cianjur pada tanggal 22 Mei 1959 adalah anak ketiga dari Bapak H.A. Halik Munir (alm.) dan Ibu Hj. Saribanon Adil (almh.). Menikah dengan Hetty Mariah dan dikaruniai tiga orang anak, yaitu Vima Vincarosea, A.Md. anak pertama, Bella Florana, S.Pt. anak kedua, dan Thalita Nepenthesa (almh.) anak ketiga.

Berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 117/M Tahun 2009 tanggal 23 November 2009 yang bersangkutan diangkat sebagai Peneliti Ahli Utama, dan Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 3/M Tahun 2022, Tanggal 19 Januari 2022 yang bersangkutan diangkat sebagai Peneliti Ahli Utama di Badan Riset dan Inovasi Nasional.

Berdasarkan Keputusan Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 132/I/HK/2026 tanggal 25 Mei 2026 yang bersangkutan dapat melakukan orasi pengukuhan Profesor Riset.

Menamatkan Sekolah Dasar Negeri Ibu Djenab I di Cianjur, tahun 1971, Sekolah Menengah Pertama Negeri I di Cianjur, tahun 1974, dan Sekolah Menengah Atas Negeri I di Cianjur, tahun 1977. Memperoleh gelar Sarjana Biologi dari Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran Bandung tahun 1985, gelar Magister Science Bidang Agronomi, dari Fakultas Pertanian *Tokyo University of Agriculture* tahun 1992 dan gelar Doktor bidang Biologi, dari Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia tahun 2024.

Memberikan beberapa pelatihan yang terkait dengan bidang kompetensinya, antara lain: Budidaya kantong semar (*Nepenthes*) di Kabupaten Katingan, Kalimantan Tengah tahun 2007, konservasi dan budidaya tanaman kantong semar di Puncak-Cianjur tahun 2008, pelatihan perbanyak tanaman kantong semar dengan cara setek batang dan semai biji pada tujuh orang peneliti dari Taman Nasional Gunung Palung-Kalimantan Barat di Herbarium Bogoriense, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor, tahun 2009. Menjadi Narasumber dalam pengenalan tanaman kantong semar pada acara novaganza di televisi 7 pada tahun 2007. Memberikan saran dan masukan terhadap penyusunan daftar perlindungan Tumbuhan dan Satwa Langka (TSL) khususnya tumbuhan *Nepenthes* kepada pemerintah pusat (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan) pada tahun 2018 dan 2025.

Jabatan fungsional peneliti diawali sebagai Asisten Peneliti Muda (Gol. III/a) tahun 1988, Ajun Peneliti Muda (Gol. III/b) tahun 1993, Ajun Peneliti Madya (Gol. III/c) tahun 1996, Peneliti Muda (Gol. III/d) tahun 2001, Peneliti Madya (Gol. IV/a) tahun 2002, Ahli Peneliti Muda (Gol. IV/b) tahun 2005, Ahli Peneliti Madya (Gol. IV/c) tahun 2007 dan memperoleh jabatan Ahli Peneliti Utama (Gol. IV/d) bidang Botani tahun 2009.

Menghasilkan 87 karya tulis ilmiah (KTI), baik yang ditulis sendiri maupun bersama penulis lain dalam bentuk buku, jurnal, dan prosiding. Sebanyak 36 KTI ditulis dalam bahasa Inggris, 51 KTI ditulis dalam bahasa Indonesia, terdiri dari buku nasional 3 buah, bagian dari buku internasional 6 buah, jurnal nasional 33 naskah, jurnal internasional 23 naskah, prosiding nasional 17 naskah, dan prosiding internasional 5 naskah.

Ikut serta dalam pembinaan kader ilmiah, yaitu sebagai pembimbing jabatan fungsional peneliti pada jenjang Peneliti Ahli Pertama, pembimbing skripsi (S-1) pada universitas Bengkulu, Universitas Padjadjaran Bandung, dan mahasiswa PKL dari Institut Pertanian Bogor. Memberikan jasa pelayanan identifikasi *Nepenthes* pada mahasiswa S1, S2, dan S3 dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia.

Aktif dalam organisasi profesi ilmiah, yaitu sebagai anggota Perhimpunan Biologi Indonesia, dan sebagai anggota Perhimpunan Periset Indonesia (PPI).

Menerima tanda penghargaan Satyalancana Karya Satya X Tahun (tahun 2004), Satyalancana Karya Satya XX Tahun (tahun 2008), dan Satyalancana Karya Satya XXX Tahun (tahun 2016) dari Presiden RI.

PRAKATA PENGUKUHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim.

Assalaamu 'alaikum warahmatullaahi wabarakaatuh.

Salam sejahtera untuk kita semua.

Majelis Pengukuhan Profesor Riset, Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional yang mulia dan hadirin yang saya hormati.

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga dalam kesempatan ini kita dapat berkumpul dan bersama-sama hadir pada acara orasi ilmiah pengukuhan Profesor Riset di Badan Riset dan Inovasi Nasional.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, dengan segala kerendahan hati, izinkan saya pada tanggal 24 Juni 2026 menyampaikan orasi ilmiah dengan judul:

**“KANTONG SEMAR (*Nepenthes* spp.) DI INDONESIA:
DARI KEANEKARAGAMAN HAYATI MENUJU SISTEM
KONSERVASI DAN PEMANFAATAN BERKELANJUTAN”**

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, kita menyaksikan paradoks besar dalam sejarah ilmu pengetahuan dan peradaban manusia, di saat kemampuan kita untuk memahami alam mencapai tingkat yang belum pernah terjadi sebelumnya, laju kehilangan keanekaragaman hayati justru berlangsung semakin cepat dan mengkhawatirkan. Indonesia, sebagai salah satu pusat biodiversitas dunia, berada di jantung paradoks ini kaya akan spesies, namun sekaligus rentan terhadap tekanan perubahan lingkungan dan eksploitasi. Di tengah realitas tersebut, kantong semar (*Nepenthes* spp.) hadir bukan sekadar sebagai tumbuhan karnivora yang unik, tetapi sebagai simbol kecerdikan evolusi, kompleksitas interaksi ekologis, dan sekaligus cermin rapuhnya ekosistem tropis yang kita miliki. Melalui orasi ini, saya mengajak kita semua untuk tidak hanya melihat *Nepenthes* sebagai objek kajian ilmiah, tetapi sebagai pintu masuk untuk memahami hubungan yang lebih dalam antara keanekaragaman hayati, keberlanjutan, dan tanggung jawab kita sebagai ilmuwan dalam menjaga masa depan kehidupan.

Nepenthes, di Indonesia dikenal sebagai kantong semar dan secara internasional dikenal sebagai *pitcher plants*, merupakan kelompok tumbuhan karnivora bersama *Sarracenia*, *Drosera*, *Utricularia*, *Pinguicula*, *Byblis*, *Cephalotus*, *Genlisea*, dan *Roridula* (Mansur, 2013), yang menunjukkan bentuk adaptasi ekologis yang sangat khas terhadap lingkungan dengan ketersediaan unsur hara yang rendah, khususnya nitrogen dan fosfor. Melalui modifikasi ujung daun menjadi kantong penjebak, *Nepenthes* mampu memperoleh nutrisi tambahan dari serangga dan organisme kecil lainnya, strategi ini merupakan bentuk adaptasi evolusioner yang memungkinkan kelompok ini bertahan dan berkembang pada habitat-habitat ekstrem seperti lahan

gambut, pasir kuarsa, tanah ultrabasa, serta kawasan pegunungan tropis yang miskin unsur hara, khususnya unsur nitrogen (Phillipps & Lamb, 1996; Clarke, 1997; Moran & Moran, 1998; Bauer et al., 2007; Katja et al., 2007). Dengan demikian keberadaan *Nepenthes* tidak hanya menarik secara morfologis, tetapi juga memiliki peran ekologis penting dalam menjaga dinamika ekosistem miskin hara.

Secara biologis, proses pemenuhan nutrisi pada *Nepenthes* melibatkan mekanisme pencernaan yang kompleks. Organisme yang terperangkap di dalam cairan kantong akan diuraikan oleh enzim-enzim pencernaan, seperti protease, amilase, dan lipase yang secara kolektif dikenal sebagai nepenthesin, serta dibantu oleh komunitas mikroorganisme pengurai. Interaksi ini mencerminkan suatu sistem mikroekologi yang terintegrasi, di mana hasil penguraian diserap oleh tanaman untuk menunjang pertumbuhan dan reproduksinya (Wang, 2007; Yogiara, 2004). Interaksi antara tumbuhan, mikroorganisme, dan fauna kecil ini menunjukkan bahwa *Nepenthes* merupakan bagian integral dari jejaring ekologis yang unik dan kompleks.

Dari sisi keanekaragaman hayati, *Nepenthes* menunjukkan dinamika penemuan jenis yang sangat signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Pada tahun 1980 tercatat ada sekitar 80 jenis *Nepenthes* di dunia (Phillips dan Lamb, 1996), jumlah ini meningkat menjadi 87 jenis pada tahun 2001 (Clarke, 2001), 139 jenis pada tahun 2012 (Mansur, 2013), 150 jenis pada tahun 2017 (Cheek et al., 2017), 181 jenis pada tahun 2020 (Murphy, et al., 2020), 182 jenis pada tahun 2022 (Mansur et al., 2022), dan mencapai 211 jenis pada tahun 2025 (Hasanah et al., 2025). Peningkatan jumlah sebesar 263,8% dalam kurun waktu 45 tahun ini mencerminkan tingginya laju penemuan jenis baru, yang sebagian besar berasal dari kawasan Asia Tenggara, khususnya Indonesia, Malaysia, dan Filipina. Kondisi ini menegaskan posisi Indonesia sebagai salah satu pusat keanekaragaman dan endemisme *Nepenthes* dunia, sekaligus menunjukkan bahwa eksplorasi

dan pemahaman ilmiah terhadap kelompok tumbuhan ini masih jauh dari lengkap.

Selain memiliki nilai ekologis dan ilmiah yang tinggi, *Nepenthes* juga menyimpan potensi manfaat yang beragam. Dalam konteks ilmu pengetahuan, *Nepenthes* menjadi model penting dalam memahami evolusi adaptasi dan interaksi biotik. Dari sisi bioprospeksi, enzim pencernaan yang dihasilkan *Nepenthes* berpotensi dikembangkan lebih lanjut untuk aplikasi bioteknologi dan farmasi yang diharapkan ditemukannya senyawa-senyawa hasil metagenomics, proteomics, atau metabolomics. Sementara itu, secara ekonomi, *Nepenthes* memiliki nilai sebagai tanaman hias bernilai tinggi dan sebagai daya tarik ekowisata berbasis keanekaragaman hayati, terutama apabila dikelola melalui pendekatan budidaya dan pemanfaatan yang berkelanjutan.

Namun demikian, keberadaan *Nepenthes* di alam saat ini menghadapi berbagai tekanan serius. Sebagian besar jenis *Nepenthes* memiliki sebaran terbatas, sering kali bersifat endemik, serta sangat bergantung pada kondisi mikrohabitat tertentu. Kerentanan ekologis ini diperparah oleh deforestasi, degradasi dan fragmentasi habitat akibat adanya alih fungsi hutan, aktivitas pertambangan, perluasan perkebunan, serta gangguan alam seperti kebakaran, banjir, dan longsor seperti yang pernah terjadi di tiga provinsi di Sumatra pada bulan November 2025 yang lalu. Selain itu, pengambilan langsung dari alam untuk tujuan komersial turut memberikan tekanan tambahan terhadap populasi alami. Meskipun *Nepenthes* secara umum telah dilindungi oleh peraturan perundang-undangan, antara lain melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/MENLHK/SRTJEN/KUM.1/12/2018 Tahun 2018, efektivitas perlindungan di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan.

Oleh karena itu, upaya konservasi *Nepenthes* tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan memerlukan pendekatan yang komprehensif dan terintegrasi. Konservasi *in situ* melalui perlindungan habitat

alami perlu diperkuat dan disinergikan dengan konservasi *ex situ* melalui budidaya, penelitian, dan pendidikan. Lebih jauh, strategi konservasi *Nepenthes* juga perlu diintegrasikan ke dalam kerangka pengelolaan bentang alam yang lebih luas, termasuk kawasan lindung, kawasan konservasi berbasis masyarakat, serta skema pembangunan berkelanjutan yang mengakomodasi kepentingan ekologis dan sosial-ekonomi.

Orasi ilmiah ini akan membahas keanekaragaman jenis *Nepenthes* di Indonesia, pola sebaran dan karakteristik habitatnya, serta tantangan yang dihadapi dalam upaya pelestariannya. Selain itu, akan diuraikan pula potensi pemanfaatan dan arah strategi konservasi ke depan, sehingga *Nepenthes* sebagai salah satu kekayaan hayati Indonesia dapat tetap lestari dan memberikan manfaat bagi generasi kini dan mendatang.

BAB II. JENIS-JENIS NEPENTHES DI INDONESIA

Keanekaragaman hayati merupakan cerminan kompleksitas struktur dan fungsi suatu ekosistem. Pada tumbuhan, keanekaragaman tidak hanya tercermin dari variasi bentuk, ukuran, dan warna, tetapi juga dari strategi adaptasi ekologis terhadap lingkungan tempat tumbuhan tersebut hidup. Dalam konteks ini, marga *Nepenthes* menampilkan salah satu contoh paling menarik mengenai bagaimana keanekaragaman jenis, habitat, dan fungsi ekologis saling berkelindan membentuk sistem kehidupan yang unik dan rapuh, terutama di kawasan tropika basah seperti Indonesia.

Indonesia menempati posisi yang sangat penting dalam biogeografi *Nepenthes* dunia. Keragaman geologi, mulai dari batuan ultrabasa, granit, hingga gambut tropis, berpadu dengan gradien iklim dan topografi yang kompleks, telah menjadikan Indonesia sebagai salah satu episentrum evolusi. Namun demikian, keunggulan ini sekaligus menghadirkan konsekuensi ekologis berupa tingginya tingkat kerentanan terhadap perubahan lingkungan.

2.1 Pesebaran dan Pola Keanekaragaman

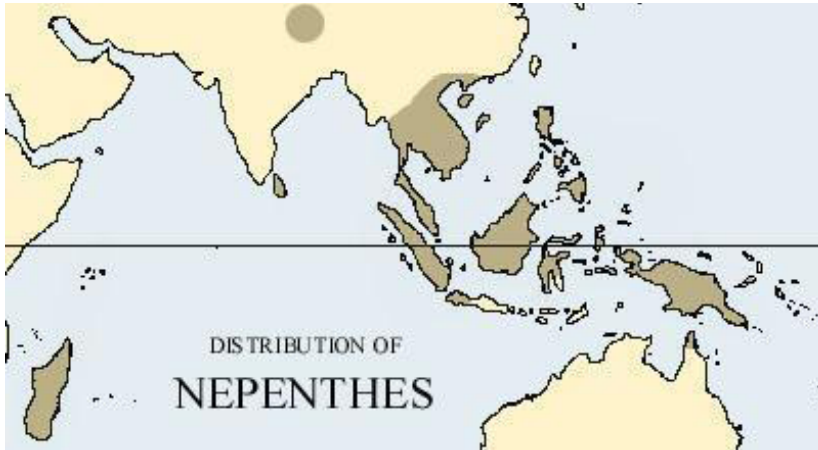
Secara global, *Nepenthes* tersebar terutama di kawasan hujan tropika basah yang memiliki kelembapan udara cukup tinggi di atas 70% dan tumbuh mulai dari pantai hingga pegunungan (Mansur, 2006), tersebar mulai dari Madagaskar, Cina bagian selatan, Asia Tenggara, Australia bagian utara hingga Kepulauan Seychelles (Phillipps & Lamb, 1996; Jebb & Cheek, 1997) (Gambar 2.1). Namun demikian, pusat utama keanekaragaman dan evolusi *Nepenthes* berada di Asia Tenggara, dengan Indonesia sebagai salah satu episentrum terpentingnya (Clarke, 1997, 2001; Moran & Clarke, 2010).

Hingga saat ini, Indonesia tercatat memiliki 83 jenis *Nepenthes* (Tabel lampiran 1) (Mansur, 2024), yang tersebar di berbagai pulau besar dengan tingkat endemisme yang tinggi. Pulau Sumatra sampai saat ini memiliki 39 jenis, dengan 34 di antaranya endemik; Kalimantan 24 jenis dengan 17 jenis endemik; Sulawesi 14 jenis dengan 10 jenis endemik; Papua 13 jenis dengan 9 jenis endemik; Maluku 5 jenis dengan 3 jenis endemik; dan Pulau Jawa hanya memiliki 3 jenis, dua di antaranya bersifat endemik. Sebaliknya, Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur hingga kini belum dilaporkan memiliki *Nepenthes* alami (Gambar 2.2).

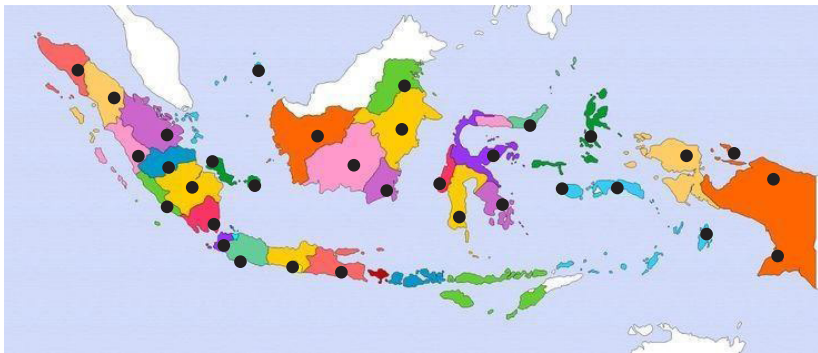
Pulau Sumatra merupakan pulau kedua setelah Borneo (Kalimantan-Indonesia, Sarawak-Malaysia, dan Brunei Darussalam) yang memiliki keanekaragaman jenis *Nepenthes* tertinggi yang tersebar mulai dari dataran rendah hingga hutan pegunungan. Pada tahun 2001 tercatat ada 29 jenis (Clarke, 2001), dan jumlahnya bertambah menjadi 39 jenis pada tahun 2022, 22 jenis di antaranya tersebar di Sumatra Utara (Mansur *et al.*, 2022). Jumlah jenis yang paling sedikit adalah di Pulau Jawa, yaitu hanya memiliki 3 jenis, dua di antaranya endemik yaitu *N. gymnamphora* (Mansur, 2012a) dan *N. adrianii* (Batoro & Wartono, 2017), sedangkan satu jenis lagi adalah *N. mirabilis* yang penyebarannya paling luas di Asia Tenggara termasuk di Indonesia. Namun jenis ini di Pulau Jawa sudah sulit ditemukan, Namun di luar pulau Jawa jenis tersebut umum dan mudah ditemukan dibandingkan dengan jenis-jenis lainnya.

Pola persebaran ini menunjukkan bahwa keanekaragaman *Nepenthes* sangat dipengaruhi oleh isolasi geografis, variasi habitat, dan sejarah geologi pulau-pulau di Indonesia. Pulau-pulau besar dengan bentang alam kompleks, seperti Sumatra dan Kalimantan, mendukung terbentuknya banyak jenis dengan sebaran sempit, sementara pulau-pulau dengan kondisi lingkungan yang lebih homogen memiliki jumlah jenis yang lebih sedikit. Dengan demikian, distribusi *Nepenthes* di Indonesia tidak hanya men-cerminkan pola ekologi saat

ini, tetapi juga merupakan jejak historis dari proses evolusi lanskap tropika.



Gambar 2.1 Persebaran *Nepenthes* di dunia (warna gelap)
(Sumber: Phillips & Lamb, 1996)



Gambar 2.2 Persebaran *Nepenthes* di Indonesia (●)
(sumber: Mansur, 2026)

2.2 Endemisme, Adaptasi, dan Kerentanan

Sebagian besar jenis *Nepenthes* di Indonesia bersifat endemik, bahkan banyak di antaranya merupakan endemik sempit (*narrow endemic*) yang hanya ditemukan pada satu gunung atau satu kawasan tertentu. Fenomena ini menegaskan tingginya tingkat spesialisasi ekologis dalam marga *Nepenthes*. Jenis-jenis seperti *N. talangensis* di Gunung Talang (Sumatra Barat) (Mansur et al., 2023; Mansur et al., 2024) dan *N. clipeata* di Gunung Kelam (Kalimantan Barat) (Mansur et al., 2021) merupakan contoh nyata dari endemisme sempit yang sangat terbatas. Contoh lain adalah tiga jenis baru, yaitu *Nepenthes pitopangii* (Lee, et al., 2009), *Nepenthes diabolica* (Bianchi et al., 2020), dan *Nepenthes monticola* (Robinson et al., 2012).

Jenis-jenis endemik tersebut umumnya memiliki adaptasi ekologis yang sangat spesifik terhadap kondisi mikrohabitat tertentu, seperti jenis tanah, kelembapan, suhu, dan tutupan kanopi. Adaptasi yang sangat terarah ini memungkinkan mereka bertahan secara optimal pada habitat asalnya, tetapi sekaligus menjadikan mereka sangat rentan terhadap perubahan lingkungan, baik akibat perubahan iklim maupun aktivitas manusia. Kondisi inilah yang menyebabkan jenis-jenis endemik sering kali sulit dibudidayakan secara konvensional dan membutuhkan perhatian khusus dalam strategi konservasi.

Sebaliknya, jenis-jenis *Nepenthes* non-endemik, seperti *N. mirabilis*, *N. ampullaria*, dan *N. gracilis*, memiliki toleransi ekologis yang lebih luas. Jenis-jenis ini mampu tumbuh pada berbagai tipe habitat dan relatif mudah dibudidayakan, sehingga persebarannya lebih luas dan tingkat kerentanannya terhadap perubahan lingkungan cenderung lebih rendah dibandingkan jenis endemik.

Salah satu bentuk adaptasi yang menarik adalah pada *N. ampullaria* yang mengembangkan strategi memperoleh nutrisi tidak hanya dari serangga, tetapi juga dari serasah daun. Jenis ini perserbarannya cukup luas di Asia Tenggara, dan mampu hidup di habitat hutan

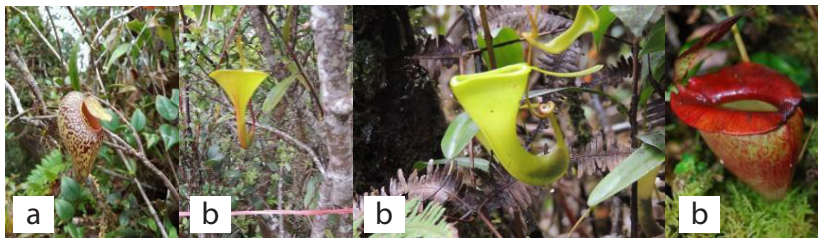
gambut (Mansur, 2008, 2010), hutan kerangas (Mansur, 2020) hingga mampu hidup pada batuan granit di Gn. Kelam-Kalimantan Barat (Mansur et al., 2021) dan di Gn. Ranai-Natuna (Mansur, 2012b) pada ketinggian tempat 0 hingga 1500 m dpl. Jenis *N. ampullaria* yang hidup di rawa gambut, menyesuaikan diri dengan membentuk kantong roset yang bergerombol dan terhampar di permukaan tanah gambut untuk menampung serasah daun dan diuraikan menjadi unsur hara sederhana sebelum diserap untuk kebutuhan hidupnya (Gambar 2.3). Perubahan fungsi kantong dari perangkap menjadi penampung detritus mencerminkan inovasi evolusioner yang signifikan dalam memanfaatkan sumber hara alternatif.

Dengan demikian, gradien antara spesialisasi dan generalisasi dalam *Nepenthes* mencerminkan trade-off evolusioner antara efisiensi ekologis dan ketahanan terhadap perubahan lingkungan.



Gambar 2.3 *Nepenthes ampullaria* yang umumnya tumbuh di hutan rawa gambut (Sumber foto: Koleksi pribadi Mansur)

Salah satu kunci adaptasi morfologi dengan lingkungannya adalah bentuk kantong, corak dan warnanya untuk menarik perhatian mangsa. Intensitas cahaya umumnya mempengaruhi corak dan warna dari kantong *Nepenthes*. Beberapa jenis *Nepenthes* memiliki bentuk kantong yang menyimpang secara evolusioner, seperti *N. aristolochioides*, *N. inermis*, *N. dubia*, dan *N. jacquelineae* (Gambar 2.4).



Keterangan: a) *N. aristolochioides*; b) *N. inermis*; c) *N. dubia*; d) *N. jacquelineae* (Sumber Foto: a,b,c: Koleksi pribadi Mansur; d: Clarke, 2001)

Gambar 2.4 Bentuk kantong *Nepenthes* yang menyimpang secara evolusioner

2.3 Habitat dan Strategi Hidup

Habitat didefinisikan sebagai tempat suatu makhluk hidup tinggal dan berkembang biak. Secara ekologis, *Nepenthes* umumnya menghuni habitat-habitat ekstrem yang miskin unsur hara, khususnya nitrogen (Moran & Clarke, 2010). Habitat tersebut meliputi hutan dataran rendah, hutan pegunungan, hutan lumut, hutan rawa gambut, hutan kerangas, kawasan karst, savana, hingga lereng batuan granit. Kondisi tanah yang marginal dan miskin nutrisi inilah yang mendorong evolusi strategi karnivora pada *Nepenthes* sebagai mekanisme pemenuhan kebutuhan hara.

Penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi unsur hara, terutama nitrogen, fosfor, dan kalium, pada daun *Nepenthes* umumnya rendah. Hasil analisa konsentrasi hara (N,P,K) pada daun *N. gracilis*, *N. ampullaria*, *N. rafflesiana* dan *N. x hookeriana* di hutan rawa gambut Taman Nasional Sebangau, Kalimantan Tengah, rata-rata berturut-turut adalah; N= 0,61 %, P= 1,03 mg/gr, dan K= 3,88 % (Brearley & Mansur, 2012). Demikian juga dari hasil penelitian di Sumatra Utara, bahwa umumnya konsentrasi N pada daun *N. sumatrana*, *N. spectabilis*, dan *N. tobaica* adalah rendah (berturut-turut adalah 0,87 %, 0,21 %, dan 0,58 %) (Mansur et al., 2022). Oleh karena itu, organisme yang terperangkap di dalam kantong berperan sebagai sumber nutrisi tambahan yang sangat penting bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup tanaman ini. Interaksi antara *Nepenthes*, mangsa, dan mikroorganisme pengurai di dalam kantong membentuk suatu mikro-ekosistem yang kompleks dan efisien.

Hubungan kandungan unsur hara pada daun maupun cairan kantong dari marga *Nepenthes* dengan lingkungan habitatnya belum banyak dipelajari (Brearley, 2021). Demikian pula pada jenis *N. clipeata* yang hidup pada batuan granit di Gunung Kelam, Kalimantan Barat (Mansur et al., 2021). Unsur nitrogen, fosfor, dan kalium sering (bersama) membatasi pertumbuhan tanaman karnivora (Ellison, 2008). Binatang yang terjebak dalam kantong *Nepenthes* merupakan sumber nutrisi untuk mensuplai kebutuhan hidupnya yang kurang tersedia pada media tempat tumbuhnya (Thorogood et al, 2018), khususnya unsur nitrogen. Beberapa penelitian menunjukan bahwa binatang yang tergolong pada ordo Hymenoptera-Formicidae (semut) merupakan serangga paling dominan yang terjebak di dalam kantong *Nepenthes* (Rembold et al, 2007; Moran & Clarke, 2007), seperti halnya semut dari jenis *Anoplolepis gracilipes* yang ditemukan dominan di dalam kantong *Nepenthes weda* di Halmahera Tengah (Mansur & Brearley, 2024).

Habitat *Nepenthes* yang pernah ditemukan di Indonesia ada 11 macam, antara lain: Hutan dataran rendah (vegetasi sekunder) seperti *N. gracilis* dan *N. mirabilis*; Hutan pegunungan seperti *N. Pectinata*, *N. singalana* (Clarke, 2001.), *N. lavicola* (Mansur et al., 2025), *N. diabolica* (Bianchi et al., 2020), *N. pitopangii* (Lee et al., 2009; *N. undulatifolia* (Lee et al., 2011), *N. monticola* (Robinson et al., 2012); Hutan lumut seperti *N. inermis*, dan *N. Dubia* (Mansur et al., 2022); Hutan gambut seperti *N. ampullaria* dan *N. Rafflesiana* (Mansur, 2008; Damayanti et al., 2011); Hutan kerangas seperti *N. reinwardtiana* dan *N. bicalcarata* (Mansur, 2007, 2010; Mansur et al., 2020, Sunardi & Mansur, 2021); Gunung kapur/kars seperti *N. sumatrana* dan *N. eustachya* (Clarke, 2001; Mansur, et al., 2022); Padang savana seperti *N. minima* (Cheek & Jebb, 2016); Gunung granit seperti *N. clipeata* (Mansur et al., 2021); Rawa, Danau seperti *N. mirabilis*, dan Riparian seperti *N. longifolia*. Tipe-tipe habitat tersebut di atas berkaitan erat dengan vegetasi yang membentuknya dan setiap habitat memiliki jenis-jenis vegetasi yang berbeda.

Di habitat hutan kerangas, seperti di Cagar Alam Mandor, Kalimantan Barat, vegetasi didominasi oleh pohon *Catoxylum glaucum*, *Gymnostoma nobile*, *Lithocarpus elegans*, *Cryptocarya ferrea*, *Ploiarium alternifolium*, dan *Dicranopteris linearis* (paku resam) (Mansur et al., 2020). Pada batuan granit seperti di Gunung Kelam, Kalimantan Barat, *Nepenthes* tumbuh di bawah naungan pohon *Seorsus aequatorius*, atau pada tempat terbuka pada media lumut *Sphagnum cuspidatum* di antara rumput *Panicum sarmentosum*, *Scleria oblata*, dan beberapa jenis anggrek tanah seperti *Arundina graminifolia*, *Spathoglottis gracilis*, *Paphiopedilum bullenianum*, dan *Phaius* sp. (Mansur et al., 2021). Di hutan pegunungan seperti di Gunung Talang, Sumatra Barat, habitat *Nepenthes* didominasi oleh jenis pohon *Lithocarpus conocarpus*, *Camellia lanceolata*, *Syzygium acuminatissimum*, *Adinandra dumosa*, dan *Dehaasia* sp. (Mansur et al., 2024), sedangkan di Gunung Singgalang di dominasi oleh *Schima*

wallichii, *Rhodoleia championii*, *Castanopsis costata*, *Engelhardia spicata*, dan *Symplocos fasciculata* (Mansur, 2025).

Penelitian struktur dan komposisi vegetasi pada habitat *Nepenthes* belum banyak dilakukan dan merupakan peluang untuk dipelajari. Informasi tentang kondisi lingkungan baik biotik maupun abiotik dari setiap *Nepenthes* yang hidup di suatu habitat penting untuk diketahui sebagai bagian dari kepentingan konservasi ex-situ (Gambar 2.5).



Keterangan: a) Hutan Pegunungan (Gunung Talang-Sumatra Barat), b) Hutan Kerangas (Cagar Alam Kersik Luway-Kalimantan Timur), c) Hutan Rawa Gambut (Sebangau-Kalimantan Tengah) (Sumber foto: a,b: Koleksi pribadi Mansur, c: Antara)

Gambar 2.5 Tipe-tipe habitat *Nepenthes* di Indonesia

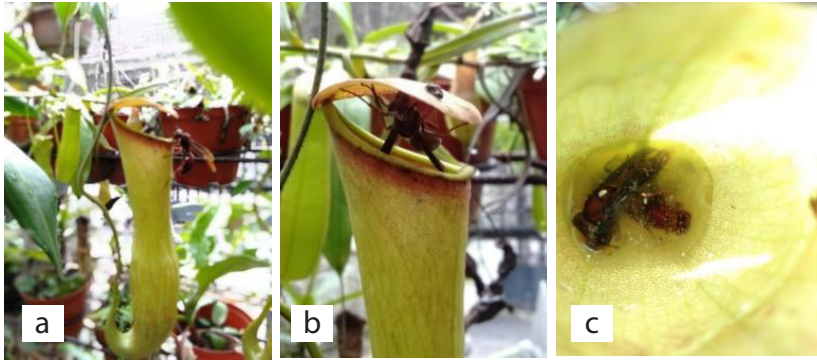
Dari segi struktur habitat, *Nepenthes* dapat ditemukan pada kondisi tutupan kanopi yang bervariasi, mulai dari habitat terbuka dengan sinar matahari penuh, habitat semi-terlindung, hingga habitat terlindung di bawah kanopi rapat. Setiap kondisi tersebut memiliki komposisi jenis yang khas, menunjukkan bahwa faktor cahaya merupakan salah satu penentu penting dalam distribusi lokal *Nepenthes*. Jenis-jenis yang umum hidup pada habitat terbuka (sinar matahari penuh), antara lain adalah *N. gracilis*, *N. mirabilis*, *N. sumatrana*, *N. tobaica* dan *N. reinwardtiana*. Jenis yang tumbuh di area sedikit terlindung di antaranya adalah *N. albomarginata*, *N. ampullaria*, dan *N. rafflesiana*, sedangkan jenis-jenis yang menyukai habitat terlindung yaitu *N. spectabilis*, *N. bongso*, *N. talangensis*, dan *N. pectinata* (Mansur, 2024).

Berbagai tipe habitat yang dihuni *Nepenthes* menunjukkan bahwa distribusi lokal sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cahaya, kelembapan, dan struktur vegetasi. Variasi kondisi kanopi, dari terbuka hingga tertutup, menghasilkan komposisi spesies yang berbeda, menegaskan pentingnya faktor cahaya dalam menentukan niche ekologis. Dengan demikian, *Nepenthes* dapat dipandang sebagai indikator ekologis yang sensitif terhadap perubahan kondisi habitat.

2.4 Mekanisme Penangkapan Mangsa sebagai Adaptasi Evolusioner

Kantong *Nepenthes* berfungsi sebagai perangkap pasif yang dirancang secara evolusioner untuk menarik perhatian, menjerbak, dan mencerna mangsa. Nektar, aroma, serta struktur licin pada bibir kantong (*peristome*) berperan dalam menarik perhatian serangga, yang kemudian tergelincir ke dalam cairan kantong (Kurata & Kurata, 2007; Bauer et al., 2007; Clarke & Lee, 2004; Bonhomme et al., 2011). Mangsa yang terjebak tidak dapat naik dan keluar dari dalam kantong oleh karena adanya dinding yang sangat licin (*wax zone*), mangsa yang terjebak dan mati akan diuraikan oleh enzim *Nepenthesin* dan unsur haranya diserap melalui kelenjar yang ada di zona penyerapan (Gambar 2.6).

Variasi bentuk, ukuran, dan orientasi kantong pada berbagai jenis *Nepenthes* mencerminkan diversifikasi strategi penangkapan mangsa yang sangat tinggi. Beberapa jenis bahkan menunjukkan bentuk kantong yang menyimpang secara evolusioner, seperti *N. aristolochioides* dan *N. inermis*, yang mengindikasikan adanya jalur adaptasi khusus terhadap tipe mangsa dan kondisi habitat tertentu. Mekanisme ini menunjukkan bahwa *Nepenthes* bukan sekadar tumbuhan karnivora, tetapi merupakan sistem biologis yang mengintegrasikan fungsi morfologi, fisiologi, dan ekologi secara simultan.



Keterangan: a) lebah menghisap nektar pada bibir kantong (peristome); b) lebah menghisap nektar di bawah penutup kantong (lid); c) lebah mati terjebak di dalam kantong *Nepenthes* (Sumber foto: Koleksi pribadi Mansur)

Gambar 2.6 Mekanisme penangkapan mangsa

2.5 Fungsi Ekologis Dan Peran Lingkungan

Selain sebagai predator serangga, *Nepenthes* memiliki peran ekologis yang lebih luas dalam ekosistem. Keberadaannya berkontribusi pada regulasi komunitas serangga lokal dan berperan dalam siklus karbon melalui proses fotosintesis. *Nepenthes* dapat berfungsi sebagai penyeimbang populasi serangga, khususnya semut seperti dari jenis *Anoplolepis gracilipes* yang ditemukan (97%) pada kantong *N. weda* (Mansur & Brearley, 2024).

Laju penyerapan karbon dioksida pada beberapa spesies menunjukkan nilai yang sebanding dengan tumbuhan non-karnivora, meskipun kapasitas penyimpanan karbon dalam biomassa relatif lebih kecil. Dari hasil penelitian dengan menggunakan alat portabel Lci ADC Bioscientific Ltd. Photosynthesis System menunjukkan bahwa, daun *Nepenthes gymnamphora* di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak mampu menyerap gas karbondioksida terendah sebesar $2,44 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$

dan tertinggi 29,12 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ dengan rata-rata sebesar 11,07 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ (Mansur, 2012a). Potensi penyerapan gas CO_2 pada jenis lainnya yang pernah diteliti di pulau Natuna adalah *N. ampullaria* sebesar 9,96 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, *N. rafflesiana* 16,6 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, *N. gracilis* 17,66 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ dan *N. reinwardtiana* sebesar 21,05 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ (Mansur, 2012b).

Penyerapan CO_2 pada *Nepenthes* yang dibudidayakan secara ex-situ memiliki penyerapan yang lebih rendah jika dibandingkan dengan yang hidup di alam, hasil penelitian yang dilakukan di kamar kaca pada koleksi hidup hasil budidaya bahwa nilai laju penyerapan CO_2 bervariasi di antara individu satu dengan individu lainnya, nilai rata-rata serapan CO_2 tertinggi tercatat pada jenis *N. mirabilis* (12,15 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) diikuti oleh *N. gracilis* (9,71 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$), *N. reinwardtiana* (9,30 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$), sedangkan nilai terendah adalah jenis *N. ampullaria* (3,74 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$), *N. hispida* (3,75 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) dan *N. bicalcarata* (4,53 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) (Mansur, 2017).

Nilai laju penyerapan CO_2 pada jenis *N. mirabilis* adalah sebesar 12,15 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, jika dibandingkan dengan tumbuhan lainnya, adalah setara dengan jenis *Sandoricum koetjape* (12,48 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) (Hidayati et al., 2011), *Saurauia nudiflora* (11,82 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) (Mansur et al., 2011), *Macaranga tanarius* (12,86 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) (Mansur, 2011), *Colocasia esculenta* (14,23 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) (Mansur, 2012c), *Garcinia xanthocymus* (11,40 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) (Hidayati et al., 2013), *Cratoxylum glaucum* (11,96 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) (Mansur, 2014), dan *Spathodea campanulata* (12,01 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) (Mansur & Pratama, 2014). Dengan demikian tumbuhan *Nepenthes* memiliki potensi hampir sama dengan jenis-jenis pohon seperti di atas dalam hal laju penyerapan CO_2 , namun berbeda dalam besaran penyimpanan karbonnya dalam bentuk biomasa yang mana biomasa jenis pohon lebih besar daripada *Nepenthes*.

Lebih jauh, beberapa jenis *Nepenthes* diketahui mampu mengakumulasi unsur-unsur logam berat, seperti Timbal, Mangan, dan besi seperti yang ditemukan pada *N. macfarlanei* yang hidup di hutan pegunungan Genting-Malaysia (Brearley, 2021), juga unsur logam berat

lainnya seperti Nikel, Kobalt, Tembaga, dan Timah seperti yang ditemukan pada daun *N. weda* di Halmahera Tengah (Mansur & Brearley, 2024). Kemampuan ini membuka potensi pemanfaatan *Nepenthes* sebagai bioindikator kondisi lingkungan, khususnya pada ekosistem yang tertekan oleh aktivitas manusia. Dengan demikian, *Nepenthes* tidak hanya memiliki nilai konservasi, tetapi juga nilai fungsional dalam menjaga stabilitas dan kualitas lingkungan.

Keanekaragaman *Nepenthes* di Indonesia mencerminkan interaksi kompleks antara faktor biogeografi, habitat, dan adaptasi evolusioner. Tingginya tingkat endemisme dan spesialisasi habitat menjadikan marga ini sebagai salah satu kelompok tumbuhan yang paling bernilai sekaligus paling rentan. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif mengenai pola ke-anekaragaman, habitat, dan fungsi ekologis *Nepenthes* menjadi landasan penting bagi perumusan strategi konservasi dan pe-manfaatan berkelanjutan, yang akan dibahas lebih lanjut pada bagian berikutnya.

BAB III. PEMANFAATAN DAN POTENSI NEPENTHES: PELUANG, KETERBATASAN, DAN ARAH PEMANFAATAN BERKELANJUTAN

Tantangan utama dalam pemanfaatan *Nepenthes* bukan terletak pada keterbatasan potensi, melainkan pada kegagalan dalam membangun sistem pengelolaan yang mampu menyeimbangkan antara nilai ekonomi, fungsi ekologis, dan kearifan lokal. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan baru yang menempatkan *Nepenthes* sebagai bagian dari sistem biokultural yang utuh, bukan sekadar objek eksploitasi.

Keanekaragaman hayati tidak hanya memiliki nilai ekologis, tetapi juga menyimpan potensi manfaat sosial, budaya, ekonomi, dan ilmiah yang besar apabila dikelola secara bijaksana. *Nepenthes*, selain dikenal sebagai tumbuhan karnivora yang unik, telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat lokal dan memiliki potensi yang jauh lebih luas untuk dikembangkan secara berkelanjutan. Bab ini menguraikan berbagai bentuk pemanfaatan *Nepenthes* yang telah dikenal, sekaligus menyoroti peluang pengembangan yang masih terbuka di masa mendatang.

3.1 *Nepenthes* Sebagai Tanaman Hias: nilai ekonomi dan tantangan pengembangannya

Keindahan bentuk, ukuran, dan variasi warna kantong menjadikan *Nepenthes* memiliki daya tarik estetika yang tinggi (Gambar 3.1) dan nilai ekonomi yang menjanjikan sebagai tanaman hias (Mansur, 2001; Mansur, 2005). Di tingkat global, *Nepenthes* telah diperdagangkan secara legal melalui sistem budidaya, terutama kultur jaringan, dan menjadi komoditas hortikultura bernilai tinggi di beberapa negara seperti Amerika, Sri Lanka, China, Malaysia dan sejumlah negara

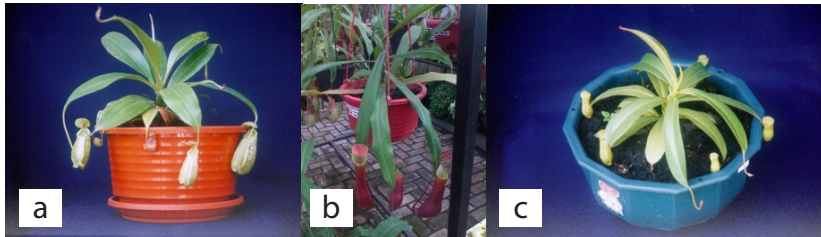
Eropa seperti Belanda dan Belgia. Pemanfaatan, ini menunjukkan bahwa *Nepenthes* memiliki peluang ekonomi yang nyata apabila dikembangkan melalui sistem produksi yang terkontrol dan berkelanjutan. Di pasar internasional, harga *Nepenthes* bervariasi, umumnya tergantung dari ukuran, bentuk kantong dan corak warnanya. Hasil penelusuran di media internet, jenis *N. veitchii* dari nurseri Carnivero-Amerika dijual dengan harga 1,3 juta rupiah/pot.

Namun demikian, pengembangan *Nepenthes* sebagai tanaman hias di Indonesia masih menghadapi berbagai keterbatasan. Budidaya umumnya masih bersifat konvensional, dilakukan oleh penangkar skala kecil, dengan pasar yang terbatas dan belum terintegrasi ke dalam sistem industri hortikultura nasional. Kondisi ini berimplikasi pada tingginya tekanan terhadap populasi alam, terutama akibat pengambilan langsung untuk memenuhi permintaan pasar. Oleh karena itu, pemanfaatan *Nepenthes* sebagai tanaman hias hanya dapat dibenarkan apabila sepenuhnya berbasis pada hasil budidaya dan disertai dengan pengawasan yang ketat terhadap perdagangan ilegal.

Di Indonesia, umumnya *Nepenthes* diperdagangkan secara ilegal. Hasil penelitian Hasanah dkk. Pada tahun 2025 dilaporkan bahwa *Nepenthes* yang dijual secara ilegal di lima e-commerce adalah sebanyak 2.552 tanaman dengan total nilai Rp. 56.660.000,-. Selain itu, para penjual melaporkan memiliki 536.757 tanaman dalam stok yang berpotensi bernilai lebih dari Rp. 92.000.000.000,-. Diketahui tidak satu pun dari penjual tersebut memiliki izin untuk *Nepenthes* yang mereka jual, yang menunjukkan bahwa mereka menjual secara ilegal. Di antara spesies yang diperdagangkan, *N. clipeata* dan *N. sumatrana* adalah dua spesies yang terancam punah (Critically Endangered) dalam 10 spesies yang paling banyak diiklankan.

Data perdagangan ilegal yang menunjukkan ribuan individu diperdagangkan tanpa izin menegaskan bahwa mekanisme pengawasan masih lemah dan belum efektif. Kondisi ini tidak hanya mengancam

spesies langka, tetapi juga merusak integritas ekosistem tempat *Nepenthes* tumbuh.



Keterangan: a) *Nepenthes rafflesiana*, b) *Nepenthes reinwardtiana*, c) *Nepenthes hybrid* (Sumber foto: Koleksi pribadi Mansur)

Gambar 3.1 Manfaat *Nepenthes* sebagai tanaman hias

3.2 Sebagai Obat Tradisional

Selain bermanfaat sebagai tanaman hias, *Nepenthes* juga dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Masyarakat dayak di Kalimantan memanfaatkan cairan kantong sebagai obat sakit mata, batuk dan mengobati kulit yang terbakar, sedangkan perasan daun atau akarnya dapat digunakan sebagai astringent (larutan penyegar), disentri, obat batuk dan demam (Mansur, 2006). Belum ada penelitian dalam skala laboratorium tentang zat aktif apa saja yang ada di dalam tumbuhan *Nepenthes* dan hal ini merupakan peluang besar untuk diteliti oleh para peneliti dalam bidang obat-obatan khususnya pada bidang ilmu Fitokimia.

3.3 Sebagai Pembungkus dan Wadah Makanan

Dibeberapa suku dayak di Kalimantan, kantong dari *Nepenthes* digunakan untuk menanak nasi jika sedang di dalam hutan. Beras yang sudah dibersihkan kemudian dimasukan ke dalam kantong

Nepenthes dari jenis *N. rafflesiana* atau *N. bicalcarata* yang umumnya memiliki ukuran kantong cukup besar dan tekstur yang kuat, kemudian diberi air, dan langsung dikukus. Di Sumatra Barat, kantong dari *N. ampullaria* (Gambar 3.2) digunakan untuk membuat kue sebagai penganan, campuran tepung beras dan gula merah dimasukkan ke dalam kantong, kemudian dikukus, dan jadilah kue Godah (Mansur, 2006). Demikian juga kantong dari *N. ampullaria* di Sarawak dan Sabah-Malaysia digunakan sebagai wadah untuk membuat makanan camilan tradisional dengan bahan dasarnya dari beras ketan yang dicampur dengan daging ayam atau udang yang dijual di pasar tradisional (Schwallier et al. 2015).



Keterangan: a) Kantong *N. ampullaria* yang dijual di pasar tradisional; b) Camilan dari beras ketan yang dijual di Kampung Duyoh-Malaysia (Sumber foto: Schwallier et al., 2015)

Gambar 3.2 Manfaat Kantong *N. ampullaria* untuk pembungkus penganan/camilan

3.4 Ekowisata Berbasis *Nepenthes*: pemanfaatan non-ekstraktif yang prospektif

Keunikan morfologi dan ekologi *Nepenthes* menjadikannya objek yang sangat potensial untuk dikembangkan dalam kegiatan ekowisata berbasis keanekaragaman hayati. Sebagai tumbuhan karnivora tropis

yang eksotis, *Nepenthes* memiliki daya tarik visual dan naratif yang kuat, baik bagi wisatawan umum, pecinta alam, peneliti, maupun komunitas fotografi dan botani.

Dalam kerangka pemanfaatan berkelanjutan, pengembangan ekowisata berbasis *Nepenthes* merupakan salah satu pendekatan yang paling menjanjikan karena bersifat non-ekstraktif. Keunikan ekologi dan visual *Nepenthes* menjadikannya objek interpretasi yang sangat efektif untuk pendidikan konservasi dan peningkatan kesadaran publik terhadap keanekaragaman hayati tropis.

Namun demikian, pengembangan ekowisata ini memerlukan perencanaan yang matang, termasuk pengaturan jumlah pengunjung, jalur interpretasi, serta keterlibatan aktif masyarakat lokal. Tanpa pengelolaan yang baik, kegiatan wisata justru dapat menjadi sumber gangguan bagi habitat alami *Nepenthes*. Oleh karena itu, ekowisata *Nepenthes* harus diposisikan sebagai bagian dari strategi pengelolaan kawasan konservasi dan bentang alam yang lebih luas.

Di beberapa kawasan hutan tropis Indonesia, terutama di Kalimantan, Sumatra, dan Papua, keberadaan *Nepenthes* sering menjadi daya tarik tersendiri dalam kegiatan jelajah alam. Namun demikian, potensi ini hingga kini belum dikembangkan secara sistematis sebagai bagian dari paket ekowisata berbasis konservasi. Padahal, pengamatan *Nepenthes* di habitat alaminya dapat menjadi media edukasi yang efektif untuk memperkenalkan konsep adaptasi tumbuhan, interaksi ekologis, serta pen-tingnya pelestarian ekosistem hutan, seperti yang diterapkan di Taman Nasional Bako, Serawak, Malaysia.

Pengembangan ekowisata *Nepenthes* yang terkelola dengan baik dapat memberikan manfaat ganda, yaitu meningkatkan kesadaran konservasi sekaligus membuka peluang ekonomi bagi masyarakat lokal. Melalui pelibatan masyarakat sebagai pemandu, pengelola jalur interpretasi, dan penyedia jasa wisata, keberadaan *Nepenthes* dapat menjadi aset ekologis yang bernilai ekonomi tanpa harus dieksploitasi

secara destruktif. Dengan demikian, *Nepenthes* berpotensi menjadi ikon lokal konservasi berbasis spesies, sekaligus mendukung pengelolaan kawasan konservasi dan cagar biosfer secara berkelanjutan.

3.5 Bioprospeksi Modern: peluang ilmiah dan inovasi berbasis *Nepenthes*

Di luar pemanfaatan tradisional yang telah dikenal, *Nepenthes* juga menyimpan potensi besar dalam konteks bioprospeksi modern. Sebagai tumbuhan karnivora, *Nepenthes* menghasilkan berbagai enzim pencernaan dan senyawa metabolit sekunder yang berperan dalam proses pencernaan mangsa. Senyawa-senyawa ini berpotensi memiliki aplikasi luas di bidang bio-teknologi, kesehatan, dan industri ramah lingkungan.

Cairan kantong *Nepenthes* diketahui mengandung enzim proteolitik (Wang, 2007), bakteri dan jamur (Yogihara, 2004; Gilbert et al., 2020), serta komponen bioaktif lain yang hingga kini belum sepenuhnya terungkap. Dalam perspektif bioprospeksi, kekayaan kimiawi ini merupakan sumber daya hayati strategis yang dapat dikembangkan untuk penelitian obat-obatan, pengawet alami, hingga aplikasi industri berbasis biologi. Namun demikian, potensi ini masih sangat minim dieksplorasi di Indonesia, meskipun negeri ini merupakan pusat keanekaragaman *Nepenthes* dunia.

Pengembangan bioprospeksi *Nepenthes* harus dilakukan dengan pendekatan kehati-hatian, berlandaskan prinsip etika, keadilan, dan keberlanjutan. Perlindungan terhadap sumber daya genetik, pengakuan terhadap pengetahuan tradisional, serta pembagian manfaat yang adil (access and benefit-sharing) menjadi prasyarat utama agar pemanfaatan ilmiah tidak berujung pada eksploitasi. Dalam konteks ini, *Nepenthes* dapat menjadi model bagaimana riset modern dapat berjalan seiring dengan konservasi dan pemberdayaan masyarakat lokal.

Dengan demikian, pemanfaatan *Nepenthes* tidak lagi dapat dipandang secara sempit sebagai eksploitasi sumber daya alam, melainkan sebagai upaya terpadu yang menghubungkan ilmu pengetahuan, budaya, ekonomi, dan konservasi. Dari tanaman hias hingga bioprospeksi modern, dari kearifan lokal hingga inovasi ilmiah, *Nepenthes* menghadirkan peluang besar bagi Indonesia untuk menunjukkan bahwa keanekaragaman hayati bukan sekadar warisan alam, melainkan fondasi masa depan yang berkelanjutan.

Sebagai tumbuhan karnivora, *Nepenthes* menghasilkan berbagai enzim dan senyawa bioaktif yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan dalam bidang bioteknologi dan kesehatan. Potensi ini menempatkan *Nepenthes* sebagai sumber daya hayati strategis dalam konteks bioprospeksi modern, terutama untuk pengembangan produk berbasis biologi yang ramah lingkungan.

Akan tetapi, bioprospeksi *Nepenthes* di Indonesia masih berada pada tahap awal dan menghadapi tantangan besar, termasuk keterbatasan riset dasar, infrastruktur, serta kerangka regulasi yang mengatur akses terhadap sumber daya genetik dan pembagian manfaat. Oleh karena itu, pengembangan bioprospeksi *Nepenthes* harus dipandang sebagai agenda jangka panjang yang memerlukan kolaborasi lintas disiplin, serta berlandaskan pada prinsip etika, keadilan, dan keberlanjutan.

Secara keseluruhan, berbagai bentuk pemanfaatan *Nepenthes* menunjukkan bahwa tumbuhan ini memiliki nilai ekologis, budaya, ilmiah, dan ekonomi yang saling terkait. Namun demikian, nilai tersebut hanya dapat diwujudkan secara berkelanjutan apabila pemanfaatan dilakukan secara bertanggung jawab, berbasis ilmu pengetahuan, dan selaras dengan upaya konservasi. Tantangan utama bukan terletak pada keterbatasan potensi, melainkan pada kemampuan manusia untuk mengelola hubungan antara pemanfaatan dan pelestarian secara seimbang dan beretika.

BAB IV. BUDIDAYA NEPENTHES

Budidaya *Nepenthes* tidak hanya dipahami sebagai kegiatan teknis perbanyak tanaman, tetapi merupakan instrumen strategis dalam mentransformasikan hubungan antara manusia dan keanekaragaman hayati, dari eksploitasi menuju pengelolaan yang berkelanjutan. Tingginya tingkat endemisme, pertumbuhan yang lambat, serta tekanan akibat degradasi habitat dan perdagangan ilegal menjadikan budidaya sebagai salah satu pendekatan kunci dalam konservasi *ex-situ*.

Lebih jauh, budidaya *Nepenthes* berpotensi menjadi jembatan antara kepentingan konservasi dan pembangunan ekonomi, khususnya melalui penyediaan tanaman hasil budidaya yang legal, terverifikasi, dan berkelanjutan. Dengan demikian, peran budidaya tidak lagi terbatas pada pelestarian plasma nutfah, tetapi juga sebagai mekanisme substitusi terhadap eksploitasi populasi alami.

4.1 Perbanyak Secara Konvensional

Perbanyak *Nepenthes* secara konvensional merupakan metode yang relatif mudah, murah, dan dapat diterapkan oleh masyarakat maupun lembaga konservasi dengan fasilitas terbatas. Metode ini meliputi penyemaian biji, stek batang, dan pemisahan anakan (Mansur, 2006).

Perbanyak melalui biji memungkinkan dihasilkannya individu dalam jumlah besar dan penting untuk mempertahankan keragaman genetik. Namun, metode ini memiliki keterbatasan berupa waktu pertumbuhan yang sangat lambat, mulai dari fase kecambah hingga tanaman muda yang siap dipindahkan dapat memerlukan waktu berbulan-bulan hingga 2–3 tahun, tergantung pada jenis dan kondisi lingkungan.

Sebaliknya, perbanyakan melalui stek batang relatif lebih cepat, dengan waktu pertumbuhan sekitar 6 bulan hingga satu tahun (Mansur et al., 2010). Kelemahan utama metode ini adalah jumlah bibit yang dihasilkan sangat terbatas dan sangat bergantung pada ketersediaan tanaman induk. Oleh karena itu, penggunaan stek sebaiknya hanya dilakukan pada tanaman induk hasil budidaya, bukan dari alam, untuk menghindari tekanan terhadap populasi alami.

Pemisahan anakan merupakan metode yang paling terbatas penerapannya karena tidak semua jenis *Nepenthes* menghasilkan anakan dalam jumlah cukup. Meskipun demikian, metode ini memiliki tingkat keberhasilan tinggi karena anakan telah me-miliki sistem perakaran awal.

Secara umum, pertumbuhan *Nepenthes* tergolong lambat dibandingkan tumbuhan lain. Penelitian di Barito Ulu, Kalimantan Tengah, menunjukkan bahwa pertambahan panjang batang rata-rata hanya sekitar 11,1 cm per tahun (Mansur & Brearley, 2009). Laju pertumbuhan yang lambat ini menjadi tantangan utama dalam budidaya dan menegaskan pentingnya pendekatan jangka panjang dalam konservasi dan produksi.

4.2 Perbanyakan Secara Kultur Jaringan

Jika perbanyakan konvensional mencerminkan pendekatan berbasis masyarakat, maka kultur jaringan merepresentasikan pendekatan berbasis teknologi dalam konservasi *Nepenthes*. Teknik ini memungkinkan produksi bibit dalam jumlah besar, seragam, dan relatif lebih cepat dibandingkan cara konvensional, terutama untuk jenis-jenis langka dan endemik.

Umumnya, kultur jaringan *Nepenthes* dilakukan menggunakan media Murashige dan Skoog (MS) dengan modifikasi zat pengatur tumbuh, dan dilakukan secara steril di laboratorium (Prawestri et al., 2024). Tahapan utama kultur jaringan meliputi inisiasi eksplan,

multiplikasi tunas, pembentukan akar, dan aklimatisasi. Keunggulan utama metode ini terletak pada kemampuannya untuk mengurangi tekanan terhadap populasi alami melalui penyediaan bibit hasil budidaya dalam skala besar.

Meskipun memiliki banyak keunggulan, metode kultur jaringan juga memiliki keterbatasan, antara lain biaya yang relatif tinggi, risiko kontaminasi, variasi somaklonal, tingkat keberhasilan aklimatisasi yang bervariasi, dan memerlukan sumber daya manusia yang memadai. Oleh karena itu, keberhasilan budidaya sangat ditentukan oleh manajemen laboratorium dan teknik aklimatisasi yang tepat.

Secara umum, terdapat beberapa faktor penting yang harus diperhatikan dalam budidaya *Nepenthes*, baik hasil perbanyakan konvensional maupun kultur jaringan, yaitu:

- (1) Pemahaman jenis berdasarkan zona ekologi (dataran rendah, menengah, dan tinggi).
- (2) Media tanam dengan aerasi tinggi dan drainase baik, seperti cocopeat dan *Sphagnum moss*.
- (3) Kelembapan udara tinggi, umumnya di atas 70%.
- (4) Intensitas cahaya cukup dengan naungan sekitar 55–60%.

Tabel 4.1 Perbandingan Metode Perbanyakan *Nepenthes*

Metode Perbanyakan	Kelebihan	Keterbatasan	Skala Produksi	Implikasi Konservasi
Penyemaian biji	Menghasilkan individu dalam jumlah besar; menjaga keragaman genetic	Pertumbuhan sangat lambat; waktu lama hingga siap tanam	Besar (jangka panjang)	Sangat baik untuk konservasi ex-situ dan restorasi populasi

Metode Perbanyakan	Kelebihan	Keterbatasan	Skala Produksi	Implikasi Konservasi
Stek batang	Pertumbuhan relatif lebih cepat; teknik sederhana	Jumlah bibit terbatas; berisiko jika indukan dari alam	Kecil–menengah	Perlu pembatasan ketat agar tidak menekan populasi alami
Pemisahan anakan	Tingkat keberhasilan tinggi; tanaman relatif kuat	Tidak semua jenis menghasilkan anakan	Sangat terbatas	Aman untuk konservasi tetapi kontribusi jumlah rendah
Kultur jaringan	Produksi massal; bibit seragam; efektif untuk jenis langka	Biaya tinggi; risiko kontaminasi dan variasi somaklonal	Besar (jangka menengah–panjang)	Sangat strategis untuk konservasi dan substitusi pasar tanaman liar

Sumber: Mansur, 2026

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa setiap metode perbanyakan *Nepenthes* memiliki implikasi kebijakan yang berbeda dalam konteks konservasi dan perdagangan legal. Penyemaian biji dan kultur jaringan sangat relevan untuk mendukung kepatuhan terhadap ketentuan CITES, khususnya bagi jenis-jenis *Nepenthes* yang terdaftar dalam Appendix II, karena menyediakan sumber tanaman hasil budidaya yang dapat ditelusuri asal-usulnya dan mengurangi ketergantungan pada pengambilan dari alam.

Perbanyakan melalui stek batang dan pemisahan anakan hanya direkomendasikan dalam kerangka koleksi terdaftar, seperti kebun botani, lembaga penelitian, dan unit pembibitan resmi, dengan pencatatan asal indukan yang jelas. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *non-detriment finding* (NDF) dalam CITES, yang menekankan bahwa pemanfaatan tidak boleh mengancam kelestarian populasi alami.

Dalam konteks kebun botani, kombinasi metode konvensional dan kultur jaringan berperan penting dalam konservasi *ex-situ*, pendidikan publik, serta penyediaan sumber genetik untuk penelitian dan reintroduksi. Sementara itu, pada skala lanskap seperti Cagar Biosfer (*Biosphere Reserve/BR*), budidaya *Nepenthes* dapat dikembangkan sebagai bagian dari zona penyangga dan zona transisi, sehingga mendukung mata pencaharian masyarakat lokal melalui produksi tanaman hias legal dan eko-wisata berbasis konservasi.

Integrasi metode perbanyakan dengan kerangka kebijakan konservasi dan perdagangan legal ini menegaskan bahwa budidaya *Nepenthes* bukan hanya kegiatan teknis, tetapi juga instrumen strategis untuk menjembatani kepentingan perlindungan keanekaragaman hayati, kepatuhan regulasi internasional, dan pembangunan ekonomi berkelanjutan.

Perdagangan legal *Nepenthes* hanya dapat dibenarkan apabila berasal dari rantai budidaya yang jelas, terdokumentasi, dan sesuai dengan prinsip konservasi. Dengan demikian, pasar tanaman hias dan pemanfaatan ekonomi lainnya justru berfungsi sebagai mekanisme tidak langsung untuk melindungi populasi alami melalui substitusi produk hasil pengambilan liar. Skema konseptual konservasi dan perdagangan legal *Nepenthes* tersaji pada Gambar 4.1.

4.3 Budidaya *Nepenthes* untuk Konservasi dan Ekonomi Berkelanjutan

Budidaya *Nepenthes* memiliki peran strategis tidak hanya dalam konservasi ex-situ, tetapi juga sebagai instrumen untuk mendukung ekonomi berkelanjutan. Penyediaan bibit hasil budidaya yang legal dan terverifikasi dapat mengurangi tekanan pengambilan dari alam serta menjadi alternatif sumber pendapatan bagi masyarakat dan pelaku usaha hortikultura.

Dalam orasi ini, saya mengusulkan bahwa budidaya *Nepenthes* harus dipahami sebagai sistem konservasi-produksi ter-integrasi, di mana aliran sumber daya dan nilai bergerak secara dinamis antara



Gambar 4.1. Diagram Konseptual Konservasi dan Perdagangan Legal *Nepenthes* (Sumber: Mansur, 2026)

populasi alami dan sistem budidaya. Model konseptual ini terdiri atas beberapa tahapan utama seperti skema diagram pada gambar 4.1. Model ini menegaskan bahwa pasar, apabila dikelola dengan benar, tidak selalu menjadi ancaman, tetapi justru dapat menjadi mekanisme konservasi melalui substitusi terhadap produk hasil pengambilan liar.

Pelibatan Masyarakat dalam usaha budidaya *Nepenthes* adalah sangat penting untuk menekan pengambilan *Nepenthes* langsung dari habitatnya di alam, sehingga dapat menghasilkan kualitas tanaman yang baik jika dibandingkan dengan hasil cabutan dari alam yang umumnya tidak tahan hidup lama dan akhirnya akan mati sehingga akan merugikan konsumen yang membelinya, terlebih akan merugikan alam itu sendiri dan berakibat terjadinya kepunahan jenis. Oleh karena itu edukasi dan pelatihan-pelatihan budidaya *Nepenthes* perlu dilakukan kepada masyarakat dan bekerjasama dengan pemerintah daerah setempat.

Dalam konteks konservasi, budidaya *Nepenthes* dapat mendukung program penyelamatan spesies langka, bank plasma nutfah, serta reintroduksi ke habitat alaminya apabila kondisi ekosistem telah memungkinkan. Integrasi budidaya dengan kebun botani, pusat edukasi, dan cagar biosfer juga berperan penting dalam meningkatkan kesadaran publik terhadap nilai konservasi *Nepenthes*.

Dari sisi ekonomi, pengembangan budidaya *Nepenthes* secara berkelanjutan dapat diarahkan pada pasar tanaman hias, ekowisata berbasis konservasi, serta penelitian dan pendidikan. Namun demikian, pemanfaatan ekonomi harus disertai regulasi yang jelas, sertifikasi asal tanaman, dan pengawasan yang ketat agar tidak mendorong eksploitasi berlebihan.

Dengan demikian, budidaya *Nepenthes* yang terencana dan berbasis ilmu pengetahuan dapat menjadi jembatan antara kepentingan konservasi keanekaragaman hayati dan pembangunan ekonomi berkelanjutan, khususnya di wilayah tropis yang merupakan pusat keanekaragaman genus ini.

BAB V. KONSERVASI NEPENTHES

Keanekaragaman jenis *Nepenthes* di Indonesia menghadapi tekanan serius akibat hilangnya habitat, degradasi ekosistem, dan perdagangan ilegal. Dalam konteks ini, konservasi *Nepenthes* tidak lagi dapat dipahami sebagai upaya perlindungan spesies semata, melainkan sebagai tantangan dalam membangun sistem pengelolaan sosial-ekologis yang terintegrasi. Indonesia merupakan salah satu pusat keanekaragaman *Nepenthes* dunia, namun pada saat yang sama juga termasuk negara dengan jumlah jenis terancam tertinggi. Oleh karena itu, upaya konservasi *Nepenthes* perlu dilakukan secara terintegrasi melalui pendekatan in-situ, ex-situ, penguatan kebijakan, serta keterlibatan multipihak.

5.1 Ancaman terhadap Keberadaan *Nepenthes* di Indonesia

Berdasarkan hasil pemantauan Kementerian Kehutanan dengan menggunakan Citra Satelit Landsat bekerjasama dengan Badan Riset Dan Inovasi Nasional pada tahun 2024 bahwa, luas lahan berhutan di Indonesia adalah 95,5 juta Ha, atau 51,1% dari total luas daratan (187 juta Ha), dari angka tersebut 91,9% (87,8 juta Ha) berada di dalam kawasan hutan. Sementara itu, angka deforestasi netto pada tahun 2024 tercatat sebesar 175,4 ribu Ha. Angka tersebut diperoleh dari deforestasi bruto sebesar 216,2 ribu Ha dikurangi hasil reforestasi sebesar 40,8 ribu Ha. Mayoritas deforestasi bruto terjadi di hutan sekunder dengan luas 200,6 ribu Ha (92,8%), di mana 69,3% terjadi di dalam kawasan hutan dan sisanya di luar kawasan hutan. Untuk menekan angka deforestasi, Kementerian Kehutanan telah melaksanakan upaya reforestasi melalui rehabilitasi hutan dan lahan seluas 217,9 ribu Ha

pada tahun 2024. Rata-rata deforestasi di Indonesia dari tahun 2020 sampai dengan tahun 2024 adalah 0,14 juta Ha/tahun atau 156 ribu Ha/tahun atau sama dengan 372,6 Ha/hari (Krisdianto, 2025). Apabila luas lapangan sepak bola standar internasional adalah 0,7 Ha, maka Indonesia kehilangan kawasan hutannya adalah sebanding dengan 372 kali lapangan sepak bola setiap harinya. Kondisi ini berdampak langsung pada penurunan kualitas dan luasan habitat *Nepenthes*, terutama jenis-jenis yang bergantung pada ekosistem hutan dataran rendah dan pegunungan.

Hilangnya habitat merupakan ancaman utama bagi *Nepenthes*, khususnya bagi jenis endemik dengan sebaran sangat terbatas. Fragmentasi habitat, kebakaran hutan, serta perubahan tata guna lahan mempercepat penurunan populasi dan meningkatkan risiko kepunahan lokal. Ancaman ini diperparah oleh pengambilan tanaman dari alam untuk kepentingan perdagangan ilegal. Deforestasi dalam konteks ini bukan hanya kehilangan tutupan hutan, tetapi juga hilangnya 'ruang evolusi' bagi spesies endemik yang memiliki toleransi ekologis sempit.

5.2 Status Konservasi dan Spesies Prioritas

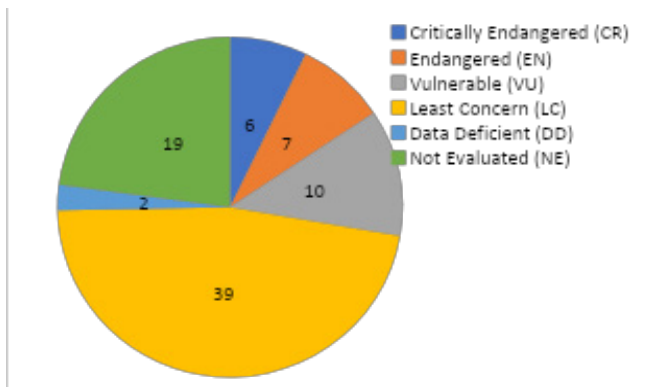
Penilaian status konservasi menunjukkan bahwa sejumlah besar spesies *Nepenthes* di Indonesia berada dalam kategori terancam. Sintesis berbagai sumber menunjukkan bahwa sekitar dua hingga tiga puluh jenis *Nepenthes* di Indonesia termasuk dalam kategori Kritis, Genting, dan Rentan, menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan tingkat ancaman tertinggi untuk tumbuhan karnivora.

Di Pulau Sumatra, tercatat sedikitnya 17 jenis *Nepenthes* yang tergolong terancam punah, termasuk *N. sumatrana* dan *N. rigidifolia* (Kritis) dari Sumatra Utara, *N. aristolochioides* (Kritis) dari Jambi, serta *N. dubia* (Kritis), *N. talangensis* (Genting), *N. naga* (Rentan), dan *N. jamban* (Data Deficient) dari Sumatra Barat (Hernawati & Akriadi, 2006). Dari Kalimantan, *N. clipeata* yang endemik Gunung

Kelam, Kalimantan Barat, merupakan salah satu jenis paling kritis dan memerlukan tindakan konservasi segera (Mansur et al., 2021).

Beberapa jenis dataran rendah, seperti *N. campanulata*, bahkan diduga telah punah di alam (*Extinct in the Wild*), menegaskan urgensi penyelamatan jenis-jenis prioritas sebelum kehilangan permanen terjadi.

Berdasarkan status konservasi yang dinilai oleh International Union for Conservation of Nature (IUCN) bahwa di Indonesia tercatat ada 23 jenis *Nepenthes* yang termasuk kategori terancam punah, yaitu 6 jenis tergolong Kritis (Critically Endangered), 7 jenis tergolong Genting (Endangered) dan 10 jenis tergolong rentan (Vulnerable), sisanya 39 jenis tergolong Resiko Rendah (Least Concern), 2 jenis tergolong Kurang Data (Data Deficient) dan 19 jenis Belum Dievaluasi (Not Evaluated) (Gambar 5.1). Sampai saat ini, Indonesia menempati urutan kedua setelah Brazil yang memiliki jumlah tumbuhan karnivora (*Nepenthes*, *Drosera*, *Utricularia*, dll.) terancam punah (Cross et al., 2020).



Gambar 5.1 Status konservasi *Nepenthes* di Indonesia berdasarkan IUCN Red-List (Sumber: Mansur, 2026)

5.3 Strategi Konservasi *In-situ*

Konservasi *in-situ* merupakan pendekatan utama dalam pelestarian *Nepenthes*, karena menjaga spesies tetap berada dalam ekosistem alaminya beserta proses ekologi yang menyertainya. Strategi ini meliputi perlindungan habitat alami, pencegahan deforestasi dan kebakaran hutan, serta pengelolaan kawasan lindung secara efektif.

Upaya konservasi *in-situ* juga mencakup inventarisasi dan pemantauan populasi, khususnya bagi jenis-jenis yang masih berstatus *Data Deficient*. Perlindungan hukum terhadap habitat *Nepenthes*, termasuk yang berada di luar kawasan konservasi formal, menjadi penting mengingat banyak populasi tumbuh pada lahan milik masyarakat atau area dengan tekanan pembangunan tinggi.

Konservasi *in-situ* harus bergeser dari pendekatan perlindungan pasif menuju pengelolaan adaptif berbasis lanskap, yang mempertimbangkan dinamika perubahan penggunaan lahan dan tekanan sosial-ekonomi.

5.4 Strategi Konservasi *Ex-situ* dan Peran Budidaya

Konservasi *ex-situ* berperan sebagai strategi pendukung untuk mencegah kepunahan *Nepenthes* ketika populasi alami mengalami penurunan drastis. Bentuk konservasi ini meliputi budidaya konvensional, kultur jaringan, serta penyimpanan plasma nutfah di kebun botani dan lembaga penelitian.

Budidaya *Nepenthes* secara terkontrol memungkinkan penyelamatan jenis-jenis langka dan endemik, sekaligus menyediakan sumber tanaman legal untuk kebutuhan penelitian, pendidikan, dan pasar tanaman hias. Dengan demikian, budidaya berfungsi sebagai mekanisme substitusi yang dapat mengurangi tekanan pengambilan dari alam, terutama bagi jenis-jenis berstatus Kritis dan Genting. Menurut IUCN, di Indonesia saat ini ada enam jenis *Nepenthes* yang

masuk kategori kritis (Critically Endangered) yang masuk kedalam skala prioritas untuk segera dikonservasi seperti yang tercantum pada Tabel 5.1.

Konservasi *ex-situ* tidak boleh diposisikan sebagai alternatif, melainkan sebagai komponen integral dalam sistem konservasi yang saling melengkapi dengan pendekatan *in-situ*.

Tabel 5.1 Spesies *Nepenthes* Prioritas dan Strategi Konservasi

Spesies	Sebaran Utama	Status IUCN	Strategi In-situ	Strategi Ex-situ
<i>Nepenthes sumatrana</i>	Sumatra Utara	Kritis	Perlindungan habitat tersisa; monitoring populasi	Budidaya terbatas; kultur jaringan; koleksi kebun botani
<i>Nepenthes rigidifolia</i>	Sumatra Utara	Kritis	Penetapan kawasan lindung mikro	Kultur jaringan; bank plasma nutfah
<i>Nepenthes aristolochioides</i>	Jambi	Kritis	Perlindungan habitat pegunungan	Kultur jaringan; penelitian reproduksi
<i>Nepenthes dubia</i>	Sumatra Barat	Kritis	Konservasi habitat pegunungan	Budidaya ex-situ; koleksi kebun botani
<i>Nepenthes clipeata</i>	Kalimantan Barat (Gunung Kelam)	Kritis	Perlindungan ketat lokasi tunggal	Kultur jaringan; program reintroduksi
<i>Nepenthes campanulata</i>	Kalimantan Timur	Punah di alam (dugaan)	Tidak tersedia	Konservasi ex-situ sebagai cadangan genetic

Sumber: Mansur, 2026.

5.5 Kebijakan, Perdagangan Legal, dan Peran Multipihak

Hampir seluruh jenis *Nepenthes* di Indonesia dilindungi oleh peraturan perundang-undangan nasional, antara lain Undang-Undang No. 5 Tahun 1990, PP No. 7 Tahun 1999, PP No. 8 Tahun 1999, Permen LHK No. 20 Tahun 2018 serta Permen LHK No.106 Tahun 2018. Pada tingkat internasional, *Nepenthes* juga tercantum dalam Appendix II CITES, yang mengatur perdagangan agar tidak mengancam kelestarian populasi alaminya.

Implementasi kebijakan konservasi memerlukan keterlibatan berbagai pihak, termasuk pemerintah, lembaga penelitian, kebun botani, pengelola Cagar Biosfer, serta masyarakat lokal. Dalam konteks Cagar Biosfer, konservasi *Nepenthes* dapat diintegrasikan ke dalam zona inti melalui perlindungan habitat, serta zona penyangga dan transisi melalui pengembangan budidaya legal, edukasi, dan ekowisata berbasis konservasi.

Secara keseluruhan, konservasi *Nepenthes* di Indonesia menuntut pendekatan terpadu yang menggabungkan perlindungan habitat alami, penguatan konservasi *ex-situ* berbasis budidaya, kepatuhan terhadap regulasi nasional dan internasional, serta peningkatan kesadaran dan kesejahteraan masyarakat. Pendekatan ini diharapkan mampu memastikan kelestarian *Nepenthes* sekaligus mendukung pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan.

Kesenjangan utama dalam konservasi *Nepenthes* di Indonesia bukan terletak pada ketiadaan regulasi, melainkan pada lemahnya integrasi antara kebijakan, implementasi lapangan, dan insentif ekonomi bagi masyarakat.

Cross et al. (2020), menulis sepuluh rekomendasi untuk konservasi tumbuhan karnivora di dunia, termasuk *Nepenthes*, yaitu:

1. Mengurangi tingkat hilangnya habitat dan perubahan penggunaan lahan.

2. Memperluas Cagar Alam dan membuat kawasan konservasi baru guna fokus pada pelestarian dan perlindungan habitat.
3. Melakukan survey pada jenis yang ditargetkan yang masih dinilai "Kurang Data (Data Deficient)" dan studi ekologi untuk mengetahui distribusi dan ancaman yang dihadapi.
4. Populasi *Nepenthes* yang terancam dan tumbuh di luar kawasan konservasi atau di lahan-lahan milik pribadi, harus diberikan perlindungan hukum yang lebih baik.
5. Penegakan hukum perlindungan lingkungan yang lebih baik dan lebih konsisten pada konservasi kawasan dan ekosistem yang menyimpan species *Nepenthes*.
6. Penilaian dampak lingkungan harus mempertimbangkan keanekaragaman hayati secara memadai, pendidikan yang lebih baik agar masyarakat dan pemerintah memahami pentingnya ketergantungan manusia pada keanekaragaman hayati dan fungsi ekologi.
7. Melakukan restorasi ekologi habitat yang terdegradasi, memprioritaskan pengelolaan invasif species, pemeliharaan dan pelestarian ekosistem alami dan pemeliharaan fungsi hidrologis.
8. Mencegah kebakaran pada habitat *Nepenthes*.
9. Tindakan global yang segera dan terpadu untuk menutup pasar tanaman *Nepenthes* yang dikumpulkan secara ilegal, menegakan peraturan perundang-undangan terkait perlindungan keanekaragaman hayati untuk segera mengakhiri perburuan *Nepenthes*.
10. Penelitian konservasi *in-situ* harus lebih ditingkatkan untuk melestarikan dan memulihkan habitat alami yang tersisa dan terdegradasi.

BAB VI. KESIMPULAN

Indonesia merupakan salah satu pusat keanekaragaman *Nepenthes* dunia dengan tingkat endemisitas yang tinggi. Namun, keberadaan banyak jenis *Nepenthes* saat ini menghadapi ancaman serius akibat hilangnya habitat, degradasi ekosistem, dan tekanan perdagangan ilegal.

Analisis menunjukkan bahwa jenis-jenis dengan sebaran sempit dan habitat spesifik memiliki tingkat kerentanan paling tinggi terhadap kepunahan lokal. Oleh karena itu, konservasi *Nepenthes* harus mengutamakan pendekatan *in-situ* melalui perlindungan habitat alami, yang didukung oleh konservasi *ex-situ* berbasis budidaya dan kultur jaringan sebagai strategi penyangga populasi dan pengendalian tekanan pengambilan dari alam.

Sejumlah jenis seperti *Nepenthes rigidifolia*, *N. dubia*, *N. aristolochioides*, *N. clipeata*, dan beberapa jenis endemik lainnya berada pada tingkat risiko kepunahan yang sangat tinggi dan perlu menjadi prioritas utama dalam program konservasi. Integrasi upaya konservasi dengan kebijakan nasional dan internasional, serta keterlibatan lembaga penelitian, kebun botani, dan masyarakat, menjadi kunci untuk memastikan kelestarian *Nepenthes* di Indonesia secara berkelanjutan.

Penelitian ke berbagai lokasi khususnya di beberapa pulau kecil yang belum dieksplorasi, perlu dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis baru yang mungkin dapat ditemukan, hal ini dapat menambah jumlah jenis *Nepenthes* di Indonesia yang sampai saat ini masih terkenal sebagai pusat distribusi *Nepenthes* di dunia.

BAB VII. PENUTUP

Indonesia dikenal sebagai pusat keanekaragaman *Nepenthes* di dunia, saat ini memiliki 83 jenis (39,3%) dari total yang ada di dunia (211). Keanekaragaman *Nepenthes* di Indonesia adalah salah satu aset berharga yang memerlukan pengelolaan bijak dan konservasi aktif. Melalui penelitian mendalam dan kerjasama antar lembaga dan pihak-pihak terkait, kita dapat menjaga kelestarian *Nepenthes* dan mengeksplorasi potensi manfaatnya bagi ilmu pengetahuan, ekowisata, dan kesejahteraan masyarakat.

Pada akhirnya, masa depan *Nepenthes* tidak hanya ditentukan oleh luas hutan yang tersisa, tetapi oleh kemampuan kita dalam merancang sistem yang mampu menyelaraskan konservasi, pengetahuan, dan kepentingan manusia. *Nepenthes*, dalam hal ini, bukan sekadar objek konservasi, melainkan indikator dari keberhasilan atau kegagalan kita dalam mengelola keanekaragaman hayati secara berkelanjutan. Semoga upaya melestarikan kekayaan alam khususnya *Nepenthes* dapat menjadi inspirasi bagi generasi mendatang untuk terus menjaga warisan alam Indonesia.

VIII. UCAPAN TERIMA KASIH

Mengakhiri orasi ilmiah ini, perkenankan penulis menyampaikan rasa syukur yang tak terhingga ke hadirat Allah Swt., atas segala nikmat, karunia, dan rahmat-Nya sehingga dapat menyampaikan orasi ilmiah ini.

Penghargaan dan ucapan terima kasih disampaikan kepada Presiden Republik Indonesia Bapak Prabowo Subianto; Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional Bapak Prof. Dr. Arif Satria; Wakil Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional Bapak Prof. Dr. Ir. Amarulla Octavian, M.Sc., DESD., ASEAN Eng.; Ketua Majelis Pengukuhan Profesor Riset Bapak Prof. Dr. Ir. Wimpie Agoeng Noegroho Aspar, MSCE., Ph.D.; Sekretaris Majelis Pengukuhan Profesor Riset Prof. Dr. Ir. Zaenal Arifin, M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Yohanes Purwanto, DEA, Prof. Dr. Ir. Gadis Sri Haryani, DEA, dan Prof. Dr. Ir. Subarudi, M.Wood. Sc. selaku anggota Tim Penelaah internal Naskah Orasi; Prof. Dr. Dra. Ratu Safitri, M.Si selaku anggota Tim Penelaah Eksternal Naskah Orasi; Sekretaris Utama BRIN Ibu Rr. Nur Tri Aries Suestiningtyas, S.IP., M.A.; Kepala Organisasi Riset Hayati dan Lingkungan Bapak Dr. Andes Hamuraby; Kepala Organisasi dan Sumber Daya Manusia Ibu Ratih Retno Wulandari, S.Sos., M.Si.; Kepala Pusat Riset Sistem Biota Bapak Decky Indrawan Junaedi, M.Env., Ph.D.

Ucapan terima kasih disampaikan juga kepada kedua orang tua kami tercinta, almarhum Ayahanda H. Abdul Halik Munir dan almarhumah Ibunda Hj. Saribanon Adil yang telah bersabar mendidik, membesarkan, memberikan kasih sayangnya dan doanya sehingga penulis dapat berhasil menuntut ilmu dan meraih gelar sarjana, master, maupun doktor dalam bidang botani serta mencapai jenjang fungsional sebagai Peneliti Ahli Utama. Atas didikan, kerja keras, dan doanya

beliau, penulis bisa melakukan orasi ilmiah pengukuhan Profesor Riset pada hari ini. Kepada istri tercinta Hetty Mariah, kedua anak tersayang Vima Vincarosea Amd. dan Bella Florana S.Pt., Menantu Prayoga Yogihara S.Pt. serta ketiga cucu tersayang Kenzie Athaya Eleanor Hakim, Adsila Humaira, dan Safiya Aisyah, kepada keluarga kakak dan adik-adik kami Dr. Ir. Nanang Muksin, M.Sc (Alm), Abdul Hakim (Alm), Dra. Rita Maemunah, Dra. Maya Muksinah, Ir. Ricky Akip, Dra. Nonah Ratna Dewi dan Ir. Bobby Nurhasyim, terima kasih atas dukungan, pengertian, dan pengorbanannya sehingga penulis bisa mencapai kesuksesan ini.

Kepada bapak/ibu dosen dan para pembimbing kami selama menempuh pendidikan Sarjana di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam-Universitas Padjadjaran, Jurusan Biologi, Master di Tokyo University of Agriculture, dan Doktor di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Jurusan Biologi, yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis.

Akhirnya kepada panitia penyelenggara orasi ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih sehingga prosesi orasi ilmiah ini terselenggara dengan baik dan sukses. Kepada seluruh undangan, penulis sampaikan rasa hormat dan terima kasih atas kehadiran dan perhatiannya. Penulis mohon maaf sebesar-besarnya atas segala kekhilafan dan kekurangan, semoga Allah Swt. senantiasa melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua, Amin Ya Rabbal Alamin.

Wabillahi taufik wal hidayah,

Wassalamu 'alaikum warakhmatullahi wabarakaatuh.

LAMPIRAN

Tabel lampiran 1 Jenis-jenis *Nepenthes*, persebaran dan status konservasinya di Indonesia

No.	Nama jenis	Distribusi						IUCN	Ket.
		SM	JW	KL	SL	ML	PP		
1	<i>N. adnata</i> Tamin & M. Hotta ex Schlauer	√						EN	Ed, dm
2	<i>N. adrianii</i> Batoro, J. & A. Wartono		√					NE	Ed, dt
3	<i>N. albomarginata</i> T. Lobb ex Lindl.	√		√				LC	dm
4	<i>N. ampullaria</i> Jack	√		√			√	LC	dr
5	<i>N. angasanensis</i> Maulder, D. Schub., B. Salmon & B. Quinn	√						LC	Ed, dt
6	<i>N. aristolochioides</i> Jebb & Cheek	√						CR	Ed, dt
7	<i>N. beccariana</i> Macfarl.	√						NE	Ed, dr
8	<i>N. biak</i> Jebb & Cheek, sp.nov						√	NE	Ed, dr
9	<i>N. bicalcarata</i> Hook.f.			√				VU	Ed, dr
10	<i>N. bongso</i> Korth.	√						LC	Ed, dt
11	<i>N. boschiana</i> Korth.			√				EN	Ed, dt
12	<i>N. campanulata</i> Sh. Kurata			√				VU	Ed, d
13	<i>N. clipeata</i> Danser			√				CR	Ed, dm
14	<i>N. danseri</i> Jebb & Cheek					√	√	VU	Ed, dr
15	<i>N. densiflora</i> Danser	√						LC	Ed, dt

No.	Nama jenis	Distribusi						IUCN	Ket.
		SM	JW	KL	SL	ML	PP		
16	<i>N. diabolica</i> Andrea Bianchi, Chien C. Lee, Michal R. Golos, François S. Mey, Muhammad Mansur, Yasper Michael Mambrasar & Alastair S. Robinson				√			NE	Ed, dt
17	<i>N. diatas</i> Jebb & Cheek	√						LC	Ed, dt
18	<i>N. dubia</i> Danser	√						CR	Ed, dt
19	<i>N. ephippiata</i> Danser							VU	Ed, dt
20	<i>N. epiphytica</i> A.S. Rob., Nerz & Wistuba			√				NE	Ed, dm
21	<i>N. eustachya</i> Miq.	√						LC	Ed, dm
22	<i>N. eymae</i> Sh. Kurata				√			LC	Ed, dt
23	<i>N. flava</i> Wistuba, Nerz & Fleischm	√						NE	Ed, dt
24	<i>N. fusca</i> Danser			√				LC	Ed, dt
25	<i>N. fractiflexa</i> Golos MR, Robinson AS, Barer M, Dančák M, De Witte J, Limberg A, Noorhana MS, Tjiasmanto W			√				NE	Ed, dt
26	<i>N. glabrata</i> J.R. Turnbull & A.T. Middleton				√			LC	Ed, dt
27	<i>N. gracilis</i> Korth.	√		√	√			LC	Dr
28	<i>N. gymnamphora</i> Nees		√					LC	Ed, dt
29	<i>N. halmahera</i> Cheek, sp.nov					√		LC	Ed, dr
30	<i>N. hamata</i> J.R. Turnbull & A.T. Middleton				√			LC	Ed, dt
31	<i>N. harauensis</i> Hernawati, R.Satria & Chi.C.Lee	√						NE	Ed, dt
32	<i>N. hirsuta</i> Hook.f.			√				LC	Ed, dm
33	<i>N. hispida</i> Beck			√				LC	Ed, dm
34	<i>N. inermis</i> Danser	√						LC	Ed, dt
35	<i>N. insignis</i> Danser						√	LC	Ed, dr

No.	Nama jenis	Distribusi						IUCN	Ket.
		SM	JW	KL	SL	ML	PP		
36	<i>N. izumiae</i> Troy Davis, C. Clarke & Tamin	√						LC	Ed, dt
37	<i>N. jacquelineae</i> C. Clarke, T. Davis and Tamin	√						NE	Ed, dt
38	<i>N. jamban</i> Chi C. Lee, Hernawati & Akhriadi	√						NE	Ed, dt
39	<i>N. klossii</i> Ridl.						√	EN	Ed, dt
40	<i>N. lamii</i> Jebb & Cheek						√	LC	Ed, dt
41	<i>N. lavicola</i> Wistuba & Rischer	√						CR	Ed, dt
42	<i>N. lingulata</i> Chi C. Lee, Hernawati & Akhriadi	√						NE	Ed, dt
43	<i>N. longifolia</i> Nerz & Wistuba	√						LC	Ed, dm
44	<i>N. longiptera</i> Victoriano	√						NE	Ed, dm
45	<i>N. lowii</i> Hook.f.			√				VU	Ed, dt
46	<i>N. mapuluensis</i> J.H. Adam & Wilcock			√				EN	Ed, dm
47	<i>N. maryae</i> Jebb & Cheek				√			NE	Ed, dt
48	<i>N. maxima</i> Reinw. Ex Nees				√	√	√	LC	Ed, d
49	<i>N. mikei</i> B. Salmon & Maulder	√						VU	Ed, d
50	<i>N. minima</i> Jebb & Cheek				√			NE	Ed, dt
51	<i>N. mirabilis</i> (Lour.) Druce	√	√	√	√	√	√	LC	dr
52	<i>Nepenthes misoolensis</i> Golos, S.McPherson, Primaldhi, Suska & Tjiasm						√	NE	Ed, dr
53	<i>N. mollis</i> Danser			√				DD	Ed, dt
54	<i>N. monticola</i> A.S.Rob., Wistuba, Nerz, M. Mansur & S.McPherson						√	LC	Ed, dt

No.	Nama jenis	Distribusi						IUCN	Ket.
		SM	JW	KL	SL	ML	PP		
55	<i>N. naga</i> Akhriadi, P., Hernawati, A. Primaldhi & M. Hambali	√						VU	Ed, dt
56	<i>N. nigra</i> Nerz, Wistuba, Chi C.Lee,Bourke,U. Zimmermann & S. Mc Pherson, sp.nov				√			LC	Ed, dt
57	<i>N. neoguineensis</i> Macf.						√	LC	Ed, dr-dm
58	<i>N. ovata</i> Nerz & Wistuba	√						LC	Ed, dt
59	<i>N. paniculata</i> Danser						√	EN	Ed, dt
60	<i>N. papuana</i> Danser						√	LC	Ed, dr-dm
61	<i>N. pectinata</i> Danser	√						LC	Ed, dt
62	<i>N. pitopangii</i> Chi C. Lee., S. Mcpherson, G. Bourke & M. Mansur				√			VU	Ed, dt
63	<i>N. pilosa</i> Danser			√				DD	Ed, dt
64	<i>N. pudica</i> Dančák, M., L. Majeský, V. Čermák, M.R. Golos, B.J. Płachno & W. Tjiasmanto			√				NE	Ed, dt
65	<i>N. puteiguneung</i> Al Farishy & Jebb	√						NE	Ed
66	<i>N. rafflesiana</i> Jack	√		√				LC	dr
67	<i>N. reinwardtiana</i> Miq.	√		√				LC	Dr
68	<i>N. rhombicaulis</i> Sh. Kurata	√						VU	Ed, dt
69	<i>N.rigidifolia</i> Akhriadi, Hernawati & Tamin	√						CR	Ed, dt
70	<i>N. singalana</i> Becc.	√						LC	Ed, dt
71	<i>N. spathulata</i> Danser	√						LC	Ed, dt
72	<i>N. spectabilis</i> Danser	√						VU	Ed, dt
73	<i>N. stenophylla</i> Mast.			√				LC	Ed, dm
74	<i>N. sumatrana</i> (Miq.) G. Beck	√						CR	Ed, dr

No.	Nama jenis	Distribusi						IUCN	Ket.
		SM	JW	KL	SL	ML	PP		
75	<i>N. talangensis</i> Nerz & Wistuba	√						EN	Ed, dt
76	<i>N. tentaculata</i> Hook.f.			√	√			LC	Dt
77	<i>N. tenuis</i> Nerz & Wistuba	√						EN	Ed, dt
78	<i>N. tobaica</i> Danser	√						LC	Ed, dt
79	<i>N. tomoriana</i> Danser				√			LC	Ed, dr
80	<i>N. treubiana</i> Warb.						√	LC	Ed, dr
81	<i>N. undulatifolia</i> Nerz, wistuba, Zimmermann, Chi C.Lee, Pirade, Pitopang, sp.nov				√			NE	Ed, dt
82	<i>N. veitchii</i> Hook.f.			√				LC	Ed, dr-dm
83	<i>N. weda</i> Check, sp.nov						√	NE	Ed, dm
Total		39	3	24	14	5	13		

Keterangan: SM = Sumatra, JW = Jawa, KL = Kalimantan, SL = Sulawesi, ML = Maluku, PP = Papua, Ed = Endemik, CR = Critically Endangered, EN = Endangered, VU = Vulnerable, LC = Least Concern, DD = Data Deficient, NE = Not Evaluated, √ = ada, dr = Jenis dataran rendah (0-500 m dpl), dm = Jenis dataran menengah = dm (500-1000 m dpl) dan dt = Jenis dataran tinggi = dt (>1000 m dpl).

Sumber: Mansur, 2024

DAFTAR PUSTAKA

1. Batoro, J., & A. Wartono. (2017). Review status the *Nepenthes* (Nepenthaceae) from Java Indonesia. *Indian Journal of Plant Science*. 6(1): 12-16.
2. Bauer, U., H.F. Bohn & W. Federle. (2007). Biomechanics and ecology of prey capture in *Nepenthes* pitcher plants. Proceedings of the 2007 Sarawak *Nepenthes* Summit. 18-21 August 2007, Kuching, Sarawak Forestry Corporation. 48-58.
3. Bianchi, A., C.C. Lee, M. Golos, F. Mey, **M. Mansur**, Y.M. Mambrasar & A.S. Robinson. (2020). *Nepenthes diabolica* (Nepenthaceae), a new species of toothed pitcher plant from Central Sulawesi. *Phytotaxa*. 464 (1): 029-048. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.464.1>.
4. Bonhomme, V., H. erve' Pelloux-Prayer, E. Jousselin, Y. Forterre, J.J. Labat & L. Gaume. (2011). Slippery or sticky? Functional diversity in the trapping strategy of *Nepenthes* carnivorous plants. *New Phytologist*. March 2011. DOI: 10.1111/j.1469-8137.2011.03696.x. <https://www.researchgate.net/publication/50849399>
5. Brearley, F.Q & **M. Mansur**. (2012). Nutrient stoichiometry of *Nepenthes* species from A Bornean peat swamp forest. *Carnivorous Plant Newsletter*. 41(3): 105-108.
6. Brearley, F.Q. (2021). Nutrient and metal concentrations in *Nepenthes macfarlanei* Hemsl. (Nepenthaceae) from a Malaysian montane forest. *Notulae Scientia Biologicae*, Volume 13, Issue 2, Article number 10976. DOI:10.15835/nsb13210976.
7. Cheek, M., M. Jebb & **M. Mansur**. (2017). *Nepenthes dubia*. *Curtis's Botanical Magazine*, 34(2): 111-122.
8. Clarke, C. (1997). *Nepenthes of Borneo*, Book. Natural History Publications, Kota Kinabalu, Sabah. 207 p.

9. Clarke, C. (2001). *Nepenthes of Sumatra and Peninsular Malaysia*, Book. Natural History Publications, Kota Kinabalu, Sabah. 326 p.
10. Clarke, C. & C. Lee. (2004). *Pitcher plants of Sarawak*. Book. Natural History Publications (Borneo). 80 p.
11. Cross, A.T., A.T. Krueger, P.M. Gonella, A.S. Robinson, A.S. Fleischmann. (2020). Conservation of carnivorous plants in the age of extinction. *Global Ecology and Conservation*.24(2020) e01272. <http://www.elsevier.com/locate/gecco>.
12. Damayanti, F., **M. Mansur** & I. Rostika. (2011). Diversity of *Nepenthes* spp. In West Kalimantan. *Biodiversity and Conservation*. 3(13):705-708.
13. Ellison, A.M. (2008). Nutrient Limitation and Stoichiometry of Carnivorous Plants. *Plants Biology*. 8(6): 740-747. <https://doi.org/10.1055/s-2006-923956>.
14. Gilbert, K., L.S. Bittleston, W. Tong & N.E. Pierce. (2020). Tropical pitcher plants (*Nepenthes*) act as ecological filter by altering properties of their fluid microenvironments. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61193-x>
15. Hasanah, U., Y.M. Hijriyah, E. Nuraeni & D.W. Putri (2025) “The Illegal Online Trade of Indonesian Protected Pitcher Plants”, published in *Forest and Society*, Vol. 9(1), pp.133-45. <https://scholarhub.unhas.ac.id/cgi/viewcontent.cgi?article=1215&context=fs> (Di akses 2 November 2025).
16. Hernawati, P. Akriadi & R. Tamin. (2007). Assesment of the habitat condition and conservation status of *Nepenthes* in Sumatra. *Proceedings of The 2007 Sarawak Nepenthes Summit. 18-21 August 2007, Kuching, Sarawak Forestry Cooperation, Malaysia*. 116-121.
17. Hernawati & P. Akriadi. (2006). *A field guide to the Nepenthes of Sumatra*. Buku. Nepenthes Team and PILI-NGO Movement. 94 p.

18. Hidayati, N., M. Reza, T. Juhaeti & **M. Mansur**. (2011). Serapan karbondioksida (CO₂) jenis-jenis pohon di Taman Buah 'Mekar Sari' Bogor, Kaitannya dengan potensi mitigasi gas rumah kaca. *Jurnal Biologi Indonesia*. 7(1): 133-145.
19. Hidayati, N., **M. Mansur** & T. Juhaeti. (2013). Variasi serapan karbondioksida (CO₂) jenis-jenis pohon di "Ecopark", Cibinong dan kaitannya dengan potensi dengan potensi mitigasi gas rumah kaca. *Buletin Kebun Raya*. 16(1): 37-49.
20. Jebb, M.H.P. & M. Cheek. (1997). A skeleton revision of *Nepenthes* (Nepenthaceae). *Blumea*. 42(1): 1-106.
21. Kurata, K & S. Kurata. (2007). Variation of pitcher morphology within *Nepenthes vieillardii* in New Caledonia. *Proceedings of the 2007 Sarawak Nepenthes Summit, 18-21 August 2007, Kuching, Sarawak Forestry Corporation, Malaysia*. 59-71.
22. Krisdianto. (2025). Hutan Dan Deforestasi Indonesia Tahun 2024. Siaran Pers Nomor: SP.031/HKLN/PPIP/HMS.3/03/2025. <https://www.kehutan.go.id/news/article-10> (Diakses tanggal 15 Desember 2025).
23. Lee, C., S.R Mcpherson, G. Bourke & **M. Mansur**. (2009). *Nepenthes pitopangii* (Nepenthaceae), A new species from Central Sulawesi, Indonesia. *Gardens' Bulletin Singapore*. 61(1): 95-99.
24. Lee, C., A. Wistuba, J. Nerz, U. Zimmermann, A.P. Paserang, R. Pitopang. (2011). *Nepenthes undulatifolia*, A new pitcher plant from South East Sulawesi. *New Nepenthes Volume One*. Redfern Natural History Productions. 491-523.
25. **Mansur, M.** (2001). Koleksi *Nepenthes* di Herbarium Bogoriense: prospeknya sebagai tanaman hias. *Prosiding. Seminar "Menggali potensi dan meningkatkan prospek tanaman hortikultura menuju ketahanan pangan"*. Kebun Raya Bogor. Hal. 244-254. ISBN: 979-8539-36-2.

26. **Mansur, M.** (2005). Periuk Monyet Dari Lahan Gambut Pindah Ke Pot. *Majalah Trubus* 423 -Februari 2005/XXXVI. Halaman 30-31.
27. **Mansur, M.** (2006). *Nepenthes: Kantong semar yang unik*. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta. 99 p.
28. **Mansur, M.** (2007). Kanekaragaman jenis *Nepenthes* (kantong semar) dataran rendah di Kalimantan Tengah [Diversity of Lowland *Nepenthes* (Kantong Semar) In Central Kalimantan]. *Berita Biologi*. 8(5): 335-341.
29. **Mansur, M.** (2008). Penelitian ekologi *Nepenthes* di laboratorium alam hutan gambut, Sebangau, Kereng Bangkirai, Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*, 9(1): 67-73.
30. **Mansur, M & F.Q. Brearley** (2009). Ecological study on *Nepenthes* at Barito Ulu, Central Kalimantan, Indonesia. Proceeding of the 2007 Sarawak *Nepenthes* Summit, 18- 21 August, Kuching, Sarawak Forestry Corporation, Malaysia. 26-34.
31. **Mansur, M.** (2010). Analisis populasi *Nepenthes* spp. di hutan rawa gambut, Kalampangan, Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. 11(1): 33-38.
32. **Mansur, M.** (2011). Laju Fotosintesis Jenis-Jenis Pohon Pionir Hutan Sekunder di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak, Jawa Barat. *Jurnal Teknologi Lingkungan* 12(1): 35-42.
33. **Mansur, M., Saefudin dan F. Syarif.** (2010). Respon Pupuk Daun NPK Terhadap Pertumbuhan *Nepenthes ventrata* dan *Nepenthes neglecta*. *J. Tek. Ling-BPPT*. 11(3): 503-509.
34. **Mansur, M., N. Hidayati & T. Juhaeti.** (2011). Struktur dan komposisi vegetasi pohon serta estimasi biomassa, kandungan karbon dan laju fotosintesis di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. 12(2): 161-169.
35. **Mansur, M.** (2012a). Laju penyerapan CO₂ pada kantong semar (*Nepenthes gymnamphora* Nees) di Taman Nasional Gunung

Halimun-Salak, Jawa Barat. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. 13(1): 59-65.

36. **Mansur, M.** (2012b). Keanekaragaman jenis tumbuhan pemakan serangga dan laju fotosintesisnya di Pulau Natuna. *Berita Biologi*. 11(1): 33-42.
37. **Mansur, M.** (2012c). Potensi serapan karbondioksida (CO₂) pada beberapa jenis tumbuhan lantai hutan dari Suku Araceae di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak, Jawa Barat. *Jurnal Biologi Indonesia*. 8(2): 269-278.
38. **Mansur, M.** (2013). Tinjauan tentang *Nepenthes* (Nepenthaceae) Di Indonesia. *Berita Biologi*. 12(1): 1-7.
39. **Mansur, M.** (2014). Potensi serapan karbondioksida pada beberapa jenis pohon tumbuh cepat di hutan rawa gambut Hampangen, Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. 15(1): 21-25.
40. **Mansur, M. & B.A. Pratama.** (2014). Potensi serapan gas karbondioksida (CO₂) pada jenis-jenis pohon pelindung jalan. *Jurnal Biologi Indonesia*. 10(2): 149-158.
41. **Mansur, M.** (2017). Potensi serapan CO₂ pada beberapa jenis kantong semar (*Nepenthes* Spp.) dataran rendah. *Berita Biologi*. 16(1): 47-57.
42. **Mansur, M., E.J.R. Margono, P.J. Esseen, F.Q. Brearley, S. Jakalalana, F. Rachmat, J.N.R. Haq.** (2020). Diversity, abundance and ethnobotany of *Nepenthes* in Mandor Nature Reserve, West Kalimantan, Indonesia. *Planta Carnivora Journal*, June 2020. 41(1): 12-26.
43. **Mansur, M., F.Q. Brearley, E.J.R. Margono, P.J. Esseen & M.R.M. Tarigan.** (2021). Ecology of *Nepenthes clipeata* on Gunung Kelam, Indonesian Borneo. *Plant Diversity and Ecology Journal*. <https://doi.org/10.1080/17550874.2021.1984602>

44. **Mansur, M.**, A. Salamah and E. Mirmanto. (2022). Diversity of *Nepenthes* Species in North Sumatra Province. *Berita Biologi*, 21(3): 199-209.
45. **Mansur, M.**, A. Salamah, E. Mirmanto and F.Q. Brearley. (2022). Nutrient Concentrations in Three *Nepenthes* Species (Nepenthaceae) From North Sumatra. *Reinwardtia*, 21(2): 55-62.
46. **Mansur, M.**, A. Salamah, E. Mirmanto and F.Q. Brearley. (2023). Diversity, ecology and conservation status of *Nepenthes* in west sumatra province, Indonesia. *Biotropica* Vol. 30 No. 2, 2023: 220 – 231.
47. **Mansur, M.**, A. Salamah, E. Mirmanto and F.Q. Brearley. (2024). Ecology of *Nepenthes* on Mount Talang, West Sumatra, Indonesia. *Tropical Ecology*.
<https://doi.org/10.1007/s42965-024-00333-0>
48. **Mansur, M.** (2024). Ekofisiologi *Nepenthes* spp. Di Pulau Sumatra. Disertasi Doktor. Jurusan Biologi-FMIPA, Universitas Indonesia.
49. **Mansur, M.** & Brearley, F.Q. (2024). Ecological observations on *Nepenthes weda* on the island of Halmahera, Indonesia. *Edinburgh Journal of Botany* 81, Article 1978: 1–11 (2024).
<https://doi.org/10.24823/EJB.2024.1978>
50. **Mansur, M.**, Brearley, F.Q., A. Sadili & A. Susilo. (2025). Notes on the ecology of *Nepenthes lavicola* and *N. mikei* on Gunung Burni Telong, Sumatra, Indonesia. *Taprobanica* (inpress).
51. **Mansur, M.** (2025). Studies on the Pitcher Plants of Mount Singgalang, West Sumatra, Indonesia. Laporan Perjalanan.
52. Murphy, B., F. Forest, T. Barraclough, J. Rosindell, S. Bellot, C.S. Golos, M. Jebb & M. Cheek, (2020). A phylogenomic analysis of *Nepenthes* (Nepenthaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 144.
53. Moran, J.A & J.A. Moran. (1998). Foliar reflectance and vector analysis reveal nutrient stress in prey-deprived pitcher plants

(*Nepenthes rafflesiana*). *International Journal of Plant Sciences*. 159: 996-1001.

54. Moran, J.A. & C. Clarke. (2007). A Review of the nutrient sequestration strategies of some Bornean *Nepenthes* species. *Proceedings of the 2007 Sarawak Nepenthes Summit, 18-21 August 2007*. Kuching, Sarawak Forestry Corporation, Malaysia. 8-18.
55. Moran, J.A. & C. Clarke. (2010). The carnivorous syndrome in *Nepenthes* pitcher plants, *Plant Signaling & Behavior*, 5(6): 644-648, <https://doi.org/10.4161/psb.5.6.11238>.
56. Phillips, A. & A. Lamb. (1996). *Pitcher plants of Borneo, Book*. Natural History Publications (Borneo) Sdn. Bhd, Kota Kinabalu. 171 p.
57. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018, Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi. Jakarta, 29 Juni 2018.
58. Prawestri A D, Resa Sri Rahayu, Wulan Septiningtyas Kurniajati, Sunardi , **M. Mansur**. (2024). In Vitro Seed Germination and Shoot Growth of *Nepenthes jamban* Chi. C. Lee, Hernawati & Akhriadi, A Unique Pitcher Plant from Indonesia. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*. Volume 09, Issue 02 (2024): jtbb87674. DOI: 10.22146/jtbb.87674. Published 7 June 2024, p:1-12
59. Rembold, K., E. Fischer & W. Barthlott. (2007). Prey composition and inhabitants of *Nepenthes madagascariensis*. *Proceedings of the 2007 Sarawak Nepenthes Summit, 18-21 August 2007*. Kuching, Sarawak Forestry Corporation, Malaysia. 19-25.
60. Robinson, A.S., Wistuba, J. Nerz, **M. Mansur** & S. McPherson. (2012). *Nepenthes monticola*, A new pitcher plant from West Papua. *New Nepenthes: Volume One*. Redfern Natural History Productions, Poole: 522-555.

61. Schwallier, R., H.J. de Boer, N. Visser, R.R. van Vugt, & B. Gravendeel. (2015). Traps as treats: a traditional sticky rice snack persisting in rapidly changing *Asian kitchens*. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*: 11-24. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25889115/>.
62. Sunardi & **M. Mansur**. (2021). Kelimpahan, asosiasi dan ancaman habitat *Nepenthes bicalcarata* hook.f. Di cagar alam mandor, kalimantan barat. *Buletin Kebun Raya* 24(2): 66–75, Agustus 2021. <https://doi.org/10.14203/bkr.v24i2.734>
63. Thorogood, C.J, U. Bauer, S.J. Hiscock. (2018). Convergent and divergent evolution in carnivorous pitcher plant traps. *New Phytologist*. 217(3): 1035-1041. <https://doi.org/10.1111/nph.14879>.
64. Wang, C.W. (2007). *Nepenthes* enzymes. Proceedings of The 2007 Sarawak *Nepenthes* Summit. 18-21 August 2007, Kuching, Sarawak Forestry Corporation, Malaysia. 40-46.
65. Yogiara. (2004). Analisis komunitas bakteri cairan kantung semar (*Nepenthes* spp.) menggunakan teknik Terminal Restriction Fragment Length Polymorphism (T-RFLP) dan Amplified Ribosomal DNA Restriction Analysis (ARDRA). *Tesis S-2. Pascasarjana*, IPB, Bogor. 146 p.

CAPAIAN DALAM BIDANG IPTEK, RISET, DAN INOVASI

1.	Buku Internasional	0
2.	Buku Nasional	3
3.	Bagian dari Buku Internasional	6
5.	Jurnal Internasional	23
6.	Jurnal Nasional	33
7.	Prosiding Internasional	5
8.	Prosiding Nasional	17
9.	Hak Cipta	2

DAFTAR KARYA TULIS ILMIAH

Buku Nasional

1. **Mansur, M.** 2006. *Nepenthes Kantong Semar Yang Unik*. Buku. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta. 99 halaman.
2. Kade Sidiyasa, **M. Mansur**, T. Triono dan I. Rahman. 2010. *Buku. Panduan Identifikasi Jenis-Jenis Ramin (Gonystylus spp.) Di Indonesia*. Buku. CV. Biografika, Bogor. 40 halaman.
3. Mahyuni, R., **M. Mansur**, M. Rahayu, Rugayah, H. Rustiami, D. Susan, Lulut DS, S. Sunarti, Eka FT dan Florentina IW. 2020. *Checklist Flora of Lombok*. **Book**. Herbarium Bogoriense, Research Center for Biology, Indonesian Institute of Sciences. 211pp.

Bagian dari Buku Internasional

4. **Mansur, M.** 2003. *Hoya R. Br.* **Buku** "Plant Resources of South-East Asia 12: (3) Medicinal and poisonous plants 3. Backhuys Publishers, Leiden 2003. Hal. 244-247.
5. Ridha Mahyuni, **M. Mansur**, M. Rahayu, Rugayah, H. Rustiami, D. Susan, Lulut DS, S. Sunarti, Eka FT dan Florentina IW. 2020. *Checklist Flora of Lombok*. **Book**. Herbarium Bogoriense, Research Center for Biology, Indonesian Institute of Sciences. 212p.
6. **Mansur, M.** 2001. *Merremia Dennst. Ex Endl.* **Buku** "Plant Resources of South-East Asia 12: (2) Medicinal and poisonous plants 2. Backhuys Publishers, Leiden 2001. Hal. 366-373.
7. **Mansur, M.** 2001. *Lunasia amara Blanco.* **Buku** "Plant Resources of South-East Asia 12: (2) Medicinal and poisonous plants 2. Backhuys Publishers, Leiden 2001. Hal. 359-361.

8. **Mansur, M.** 2003. *Adenia* Forssk. **Buku** "Plant Resources of South-East Asia 12: (3) Medicinal and poisonous plants 3. Backhuys Publishers, Leiden 2003. Hal. 35-38.
9. **Mansur, M.** 2003. *Hoya* R. Br. **Buku** "Plant Resources of South-East Asia 12: (3) Medicinal and poisonous plants 3. Backhuys Publishers, Leiden 2003. Hal. 244-247.

Jurnal Internasional

10. Lee, C.C., S. Mepherston, G. Bourke and **M. Mansur**. 2009. *Nepenthes pitopangii* (Nepenthaceae), a New Species from Central Sulawesi, Indonesia. *The Gardens' Bulletin Singapore*. 61(1):95-99. 2009.
11. Damayanti, F., **M. Mansur** and I. Rostika. 2011. Diversity of *Nepenthes* spp. In West Kalimantan. *International Journal of Biodiversity and Conservation*. 3(13):705-708.
12. Yulita, K.S., **M. Mansur**. 2012. The Occurrence of Hybrid in *Nepenthes hookeriana* Lindl. From Central Kalimantan can be Detected by RAPD and ISSR Markers. *Hayati Journal of Biosciences*. 19(1):18-24.
13. Brearley, F.Q and **M. Mansur** (2012): Nutrient Stoichiometry of *Nepenthes* species from A Bornean Peat Swamp Forest. *Carnivorous Plant Newsletter*. 41(3): 105-108. ISSN: #0190-9215
14. Hidayati, N., **M. Mansur** and T. Juhaeti. 2012. Physiological characteristics related to carbon sequestration of tree species in highland forest ecosystem of mount Halimun-Salak National Park. *Journal of Forestry Research*. Vo.9 No.2, 2012. p:49-61.
15. Robinson, A.S., Wistuba, J. Nerz, **M. Mansur** & S. McPherson. 2012. *Nepenthes monticola*, A new pitcher plant from West Papua. *New Nepenthes: Volume One*. Redfern Natural History Productions, Poole: 522-555.

16. Martin Cheek, Matthew Jebb, **M. Mansur** and James Beattie. 2017. *NEPENTHES DUBIA* Nepenthaceae. *Curtis's Botanical Magazine* 2017 vol. 34 (2): pp. 111–122
17. **Mansur, M.** dan Kuswata, K. 2017. Phytosociology of A Lower Montane Forest on Mt. Batulanteh, Sumbawa, Indonesia. *Reinwardtia* Vol 16, No 2, pp: 77–92
18. Francis Q. B, **M. Mansur**, et al. 2017. Opportunities and challenges for an Indonesian forest monitoring network. *Annals of Forest Science* (2019) 76:54
19. Martin Cheek, David M. Middleton, Ruth Kiew, **M. Mansur** & Matthew H.P. Jebb. 2019. Proposal to conserve the name *Nepenthes ×hookeriana* (Nepenthaceae) with a conserved type. *TAXON* 68 (4) • August 2019: 867–868
20. **Mansur, M.**, Rode-Margono J.E., Esseen P.J, Brearley Q.F, Jakalalana, S., Rachma,t F., Haq, J.N.R. 2020. Diversity, Abundance and Ethnobotany of *Nepenthes* in Mandor Nature Reserve, West Kalimantan, Indonesia. *Planta Carnivora Journal*, June 2020. 41(1): 12-26.
21. Andrea Bianchi, Chien C. Lee, Michal R. Golos, François S. Mey, **M. Mansur**, Yasper Michael Mambrasar & Alastair S. Robinson. 2020. *Nepenthes diabolica* (Nepenthaceae), a new species of toothed pitcher plant from Central Sulawesi. *Phytotaxa*, Oktober 2020. 464 (1): 029–048.
22. **Mansur, M.**, F.Q. Brearley, P.J. Esseen, E.J.R.Margono & M.R.M. Tarigan. 2021. Ecology of *Nepenthes clipeata* on Gunung Kelam, Indonesian Borneo. *Plant Ecology & Diversity*. <https://doi.org/10.1080/17550874.2021.1984602>
23. **Mansur, M.**, A. Salamah, E. Mirmanto and F.Q. Brearley. 2022. Nutrient Concentrations in Three *Nepenthes* Species (Nepenthaceae) From North Sumatra. *Reinwardtia*, 21(2): 55-62.
24. Brearley, F.Q., **M. Mansur** and M.P. Eichhorn. 2023. Spatial Patterning of *Gonystylus brunnescens* in Eastern Borneo. *Folia Oecologica*, 50(1): 55-59. doi: 10.2478/foecol-2023-0004

25. **Mansur, M.** and F.Q. Brearley. 2023. Biomas and floristics of a secondary forest in West Kalimantan, Indonesia. *Tropics* 32(2): 1-9. <https://doi.org/10.3759/tropics.MS22-09>
26. **Mansur, M.,** A. Salamah, E. Mirmanto and F.Q. Brearley. 2023. Diversity, ecology and conservation status of *Nepenthes* in west sumatra province, Indonesia. *BIOTROPIA* Vol. 30 No. 2, 2023: 220 – 231. <https://doi.org/10.11598/btb.2023.30.2.1896>
27. **Mansur, M.,** A. Salamah, E. Mirmanto and F.Q. Brearley. 2024. Ecology of *Nepenthes* on Mount Talang, West Sumatra, Indonesia. *Tropical Ecology*. <https://doi.org/10.1007/s42965-024-00333-0>
28. **Liam, M. Mansur, et al.** 2024. From earthquakes to island area: multi-scale effects upon local diversity. *Ecography*. <http://doi.org/10.1111/ecog.07038>
29. Prawestri A D, Resa Sri Rahayu, Wulan Septiningtyas Kurniajati, Sunardi , **M. Mansur.** 2024. In Vitro Seed Germination and Shoot Growth of *Nepenthes jamban* Chi. C. Lee, Hernawati & Akhriadi, A Unique Pitcher Plant from Indonesia. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*. Volume 09, Issue 02 (2024): jtbb87674. DOI: 10.22146/jtbb.87674. Published 7 June 2024, p:1-12.
30. **Mansur, M & F. Q.** Brearley. 2024. Ecological Observations On *Nepenthes Weda* On The Island Of Halmahera, Indonesia. *Edinburgh Journal Of Botany* 81, Article 1978: 1–11 (2024).. Published 3 July 2024. <https://doi.org/10.24823/EJB.2024.1978>
31. **Mansur, M.,** A. Salamah, E. Mirmanto and F.Q. Brearley. 2024. Ecology of *Nepenthes* on Mount Talang, West Sumatra, Indonesia. *Tropical Ecology*. <https://doi.org/10.1007/s42965-024-00333-0>
32. **Mansur, M.,** Kade Sidiyasa, Francis Q. Brearley & Teguh Triono. 2024. Status of ramin (*Gonystylus* spp.) in eastern Kalimantan, Indonesia. *Biodiversity*, 3 September 2024. <https://doi.org/10.1080/14888386.2024.2389877>

Jurnal Nasional

33. **Mansur, M.** 1987. Pengaruh penambahan unsur hara fosfor dan kalium pada pertumbuhan semai kacang kara (*Lablab purpureus* L.). Berita Biologi 3(7):352-356.
34. **Mansur, M.** T. Tanabe dan Y. Kaneki. 1993. Studi pengaruh pemakaian Tachigaren (3-Hidroxy-5-Methylisoxazole) terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Jurnal Biologi 1(1):29-38.
35. **Mansur, M.** 1999. Analisis vegetasi hutan di sebagian Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan HPH Bengkulu Raya Timber, Bengkulu Selatan. Buletin Ilmiah Gakuryoku 5(1):56-60. Persada IPB. ISSN: 0853-7674.
36. **Mansur, M.** 2001. Keanekaragaman flora di Hutan Lindung Seblat, Kabupaten Rejang Lebong, Propinsi Bengkulu. Jurnal Ilmiah Pertanian GAKURYOKU 7(1):1-4. Persada IPB. ISSN: 0853-7674
37. **Mansur, M.** 2002. *Nepenthes gymnamphora* Nees. Di Taman Nasional Gunung Halimun Dan Penyebarannya Di Indonesia. Berita Biologi. Vol.6 , No.1, 2002. ISSN: 0126-154. Pusat Penelitian Biologi-LIPI. Hal.107-114
38. **Mansur, M.** 2003. Analisis Vegetasi Hutan Di Desa Salua Dan Kaduwaa Taman Nasional Lore Lindu, Sulawesi Tengah. Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT. Vol.4, No. 1, 2003. ISSN: 1411-318X. BPPT-Jakarta. Hal. 1-7.
39. **Mansur, M.** 2003. Fitososiologi Hutan Di Sebagian Kawasan Suaka Margasatwa Buton Utara, Sulawesi Tenggara. Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT. Vol.4, No. 3, 2003. ISSN: 1411-318X. BPPT-Jakarta. Hal. 19-187.
40. **Mansur, M.,** T. Kohyama, H. Simbolon, T. Partomihardjo dan T. Tani. 2004. Distribusi Vertikal Dan Horizontal *Asplenium nidus* L. Di Taman Nasional Gunung Halimun, Jawa Barat. Berita Biologi. Edisi Khusus. Vol. 7, No. 1, 2004. ISSN: 0126-154. Pusat Penelitian Biologi-LIPI. Hal. 81-86.

41. **Mansur, M.**, G. Semiadi, A. Iqbal dan A. Sujadi. 2004. Analisis Vegetasi Pada Habitat Rusa Bawean (*Axis kuhlii* Mull. Et. Schleg) Di Pulau Bawean. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. Vol. 5, No. 2, 2004. BPPT-Jakarta. ISSN: 1411-318X. Hal. 148-158.
42. **Mansur, M.** 2005. Analisis Vegetasi Hutan Di Sekitar Gunung Wani, Suaka Margasatwa Buton Utara, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. Vol.6, No.3, September 2005. BPPT-Jakarta. ISSN: 1411-318X. Hal. 469-476.
43. **Mansur, M.** 2007. Keanekaragaman Jenis *Nepenthes* (Kantong Semar) Dataran Rendah di Kalimantan Tengah. *Berita Biologi*. Vol.8, No.5, Agustus 2007. ISSN:0126-154. Terakreditasi Peringkat A. Puslit Biologi-LIPI. Hal.335-341.
44. **Mansur, M.** 2007. Penelitian Ekologi Jenis Durian (*Durio* spp) Di Desa Intuh Lingau, Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. Vol.8, No.3, September 2007. ISSN: 1441-318X. Terakreditasi. BPPT-Jakarta. Hal. 211-216.
45. **Mansur, M.** 2008. Penelitian Ekologi *Nepenthes* Di Laboratorium Alam Hutan Gambut, Sebangau, Kereng Bangkirai, Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. 9(1):67-73.
46. **Mansur, M** and Francis Q. Brearley. 2008. Ecological Studies On *Nepenthes* At Barito Ulu, Central Kalimantan, Indonesia. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. 9(3):271-276.
47. **Mansur, M.** 2010. Analisis Populasi *Nepenthes* spp. Di Hutan Rawa Gambut, Kalampangan, Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknologi. Lingkungan-BPPT*. 11(1):33-38.
48. **Mansur, M.**, Saefudin dan F. Syarif. 2010. Respon Pupuk Daun NPK Terhadap Pertumbuhan *Nepenthes ventrata* dan *Nepenthes neglecta*. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. 11(3): 503-509.
49. **Mansur, M.**, T. Triono, Ismail, S.W. Adi, E. Wahyu dan G. Ismail. 2010. Analisis Vegetasi Pohon Di Hutan Hujan Tropik Harapan, Jambi. *Berita Biologi* 10(2): 13-18.

50. Hidayati, N., M. Reza, T. Juhaeti dan **M. Mansur**. 2011. Serapan Karbondioksida (CO₂) Jenis-Jenis Pohon di Taman Buah 'Mekar Sari' Bogor, Kaitannya dengan Potensi Mitigasi Gas Rumah Kaca. *Jurnal Biologi Indonesia* 7(1): 133-145.
51. **Mansur, M.** 2011. Laju Fotosintesis Jenis-Jenis Pohon Pionir Hutan Sekunder di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak, Jawa Barat. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. 12(1): 35-42.
52. **Mansur, M.**, N. Hidayati dan T. Juhaeti. 2011. Struktur dan Komposisi Vegetasi Pohon serta Estimasi Biomassa, Kandungan Karbon dan Laju Fotosintesis di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. 12(2): 161-169.
53. **Mansur, M.** 2012. Keanekaragaman jenis tumbuhan pemakan serangga dan laju fotosintesisnya di Pulau Natuna. *Berita Biologi* 11(1): 33-42.
54. **Mansur, M.** 2012. Laju penyerapan CO₂ pada kantong semar (*Nepenthes gymnamphora* Nees.) di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak, Jawa Barat. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. 13(1): 59-65.
55. **Mansur, M** (2012): Potensi Serapan Karbondioksida (CO₂) pada Beberapa Jenis Tumbuhan Lantai Hutan Dari Suku Araceae Di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak, Jawa Barat. *Jurnal Biologi Indonesia*. 8(2): 269-278.
56. Hidayati, N., **M. Mansur** and T. Juhaeti. 2012. Biological Diversity Contribution to Reducing CO₂ in the Atmosphere: CO₂ Absorption of Tree Species in Lowland Forest Ecosystem of Pelabuhan Ratu, West Java. *Berita Biologi*. Vo.11 No.1-A, April 2012. p:113-122.
57. Hidayati, N., **M. Mansur** dan T. Juhaeti. 2013. Variasi Serapan Karbondioksida (CO₂) Jenis-Jenis Pohon Di "Ecopark", Cibinong Dan Kaitannya Dengan Potensi Mitigasi Gas Rumah Kaca. *Buletin Kebun Raya*. 16(1): 37-49.

58. **Mansur, M.** 2013. Tinjauan Tentang Nepenthes (NEPENTHACEAE) di Indonesia. *Berita Biologi* 12(1):1-7
59. **Mansur, M.** 2014. Potensi Serapan Karbondioksida Pada Beberapa Jenis Pohon Tumbuh Cepat di Hutan Rawa Gambut Hampangen, Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknologi Lingkungan-BPPT*. 15(1): 21-25.
60. **Mansur, M & Bayu, A.P.** 2014. Potensi Serapan Gas Karbondioksida (CO₂) Pada Jenis-Jenis Pohon Pelindung Jalan. *Jurnal Biologi Indonesia* 10(2): 149-158.
61. **Mansur, M.** 2016. Struktur dan komposisi jenis-jenis pohon di Taman Nasional Gunung Rinjani bagian selatan, Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Biologi Indonesia* 12(1): 87-98.
62. **Mansur, M.** 2017. Potensi Serapan CO₂ Pada Beberapa Jenis Kantong Semar (Nepenthes Spp.) Dataran Rendah [Potency of CO₂ Absorption of Lowland Pitcher Plants (Nepenthes spp.)] . *Berita Biologi* 16(1) - April 2017
63. **Mansur, M.** 2020. Vegetasi Pohon Dan Persebarannya Di Taman Wisata Alam Gunung Tunak dan Hutan Keramat, Mandalika, Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Berita Biologi*, 19(2): 185-195, Agustus 2020.
64. Sunardi dan **M. Mansur**. 2021. Kelimpahan, Asosiasi dan Ancaman Habitat Nepenthes bicalcarata Hook.f. di Cagar Alam Mandor, Kalimantan Barat. *Buletin Kebun Raya*, 24(2): 66–75, Agustus 2021. <https://publikasikr.lipi.go.id/index.php/buletin/index>
65. **Mansur, M., A. Salamah and E. Mirmanto.** 2022. Diversity of Nepenthes Species in North Sumatra Province. *Berita Biologi*, 21(3): 199-209.

Prosiding Internasional

66. **Mansur, M and Francis Q. Brearley.** 2007. Ecological Studies On Nepenthes At Barito Ulu, Central Kalimantan, Indonesia.

Proceeding of International Nepenthes Summit 2007. Sarawak, Malaysia.

67. Sumaatmadja, G., **M. Mansur** dan Sunaryo. 1994. Bundayati Bengkulu: Three years later. Second Conference of International Association of Botanical Garden-Asian Division. Serpong, 6-9 June 1994.
68. Moge, J.P. & **M. Mansur**. 2000. Plants diversity of peat swamp forest in Riau Province, Sumatra. Proceeding of the International Symposium on Tropical Peat Lands, Bogor, 22-23 November 1999. :191-203.
69. J S Rahajoe, R Susanti , H Simbolon , **M Mansur** , A Hidayat , S Shiodera , E Suzuki , and T S Kohyama. 2021. Decomposition rate of some dominant tree species in Low montane forest of Gunung Halimun Salak National Park, West Java-Indonesia. Proceeding. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 762 (2021) 012010 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/762/1/012010
70. Francis Q. Brearley, **M. Mansur** and Markus P. Eichhorn. 2021. Spatial patterning of *Gonystylus brunnescens* in eastern Borneo. Proceeding. Published: 31 August 2021 by MDPI in The 2nd International Electronic Conference on Forests — Sustainable Forests: Ecology, Management, Products and Trade session Forest Ecophysiology, Genetics and Molecular Biology <https://sciforum.net/paper/view/10802> DOI: 10.3390/IECF2021-10802

Prosiding Nasional

71. **Mansur, M.** 1985. Percobaan optimasi lingkungan mikro pada penanaman tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L. var. granola) di dataran menengah. Prosiding. Kongres Nasional Biologi VII. Palembang, 29-31 Juli 1985.
72. **Mansur, M.** 1989. Pengaruh pembelahan subang terhadap pertumbuhan dan kualitas bunga Gladiol (*Gladiolus hybridus* L. kultivar salem) di dataran rendah. Prosiding Seminar Tanaman Hias. Cipanas, 28 Agustus 1989. Hal. 127-132.

73. **Mansur, M.** dan Fauzia Syarif. 1989. Pengaruh kalium terhadap pertumbuhan dan kualitas bunga Gladiol (*Gladiolus hybridus* L. kultivar Dr. Mansoer) di dataran rendah. Prosiding Seminar Tanaman Hias. Cipanas, 28 Agustus 1989. Hal. 167-11.
74. **Mansur, M.**, Lis Purbandini dan G. Panggabean. 1993. Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi Baby Corn dari 2 varietas jagung (*Zea mays* L.). Prosiding Seminar Hasil Litbang Sumberdaya Hayati. Bogor, 14 Juni 1993. Hal. 321-327.
75. **Mansur, M.**, Lis Purbandini. 1993. Pengaruh pengapuran terhadap pertumbuhan dan daya hasil 6 varietas kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) di lokasi Balai Litbang Transmigrasi Kuro Tidur Unit I, Bengkulu Utara. Prosiding Seminar Hasil Litbang Sumberdaya Hayati. Bogor, 14 Juni 1993. Hal. 350-366.
76. Abdul Choliq, **M. Mansur** dan S.H. Rahayu. 1994. Pengaruh inokulasi rhizobium terhadap pembentukan bintil akar kacang tanah (*Arachis hypogea*) di Taman Hutan Raya Propinsi Bengkulu. Prosiding Seminar Hasil Litbang Sumberdaya Hayati. Bogor, 4 April 1994. Hal. 423-430.
77. **Mansur, M.**, Eko, B. Waluyo dan Joeni S.R. 1995. Kajian pemanfaatan tumbuhan oleh Suku Wana di kawasan Cagar Alam Morowali, Sulawesi Tengah. Prosiding Seminar Etnobotani II. Yogyakarta, 24-25 Januari 1995. Hal. 511-519.
78. **Mansur, M.**, Wirdateti dan SN. Priyono. 1995. Inventarisasi pakan rusa di daerah Aer Tembaga, Bitung, Sulawesi Utara. Prosiding Seminar Biologi XIV dan Kongres Nasional Biologi XI. Depok, 24-26 Juli 1995.
79. **Mansur, M.** dan Razali Yusuf. 1996. Fungsi pekarangan sebagai pencagaran sumberdaya genetik tanaman obat di Desa Doromena dan Yongsudosoyo, Irian Jaya. Prosiding Simposium Nasional I Tumbuhan Obat dan Aromatik (APINMAP). Bogor, 10-12 Oktober 1995.
80. **Mansur, M.** 1999. Struktur dan komposisi vegetasi pada habitat burung betet raket mantel emas (*Prioniturus platurus*) di sebagian

Taman Nasional Lore Lindu, Sulawesi Tengah. Prosiding Workshop dan Promosi Flora Kawasan Timur Indonesia. Candikuning, Bali, 15-1 Juni 1999.

81. **Mansur, M.** 1999. Analisis vegetasi hutan rawa gambut di Kabupaten Bengkalis dan Kampar, Propinsi Riau. Prosiding II. Prosiding Seminar hasil-hasil penelitian bidang ilmu hayat. Bogor, 16 September 1999. Hal.248-257. ISBN: 979-95385-2-1.
82. **Mansur, M.** 2000. Kajian pemanfaatan tumbuhan obat oleh Suku Sasak di sekitar kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani, Lombok. Prosiding Seminar Nasional Etnobotani III. Denpasar, Bali, 5-6 Mei 1998. Hal. 167-14. ISBN: 979-579-033-1.
83. **Mansur, M.** 2000. Inventarisasi flora dan studi awal analisis vegetasi pohon di hutan Cagar Alam Gunung Sibela, P. Bacan, Maluku Utara. Prosiding. Seminar Nasional dalam Peranan Teknologi Lingkungan dalam Pengembangan Industri dan Pengelolaan Sumberdaya Alam yang Berkelanjutan, BPPT-Jakarta, 11-12 July 2000. Hal.6.61-6.70. ISBN: 979-8465-21-0.
84. **Mansur, M.** 2000. Kajian ekologi tumbuhan di kawasan hutan Cibogo, Taman Buru Masigit, Kab. Cicalengka, Jawa Barat. Prosiding. Seminar Nasional Pada Peranan Teknologi Lingkungan dalam Pengembangan Industri dan Pengelolaan Sumberdaya Alam yang Berkelanjutan, BPPT-Jakarta, 11-12 July 2000. Hal. 6.26-6.36 ISBN: 979-8465-21-0.
85. **Mansur, M.** 2001. Koleksi *Nepenthes* di Herbarium Bogoriense: prospeknya sebagai tanaman hias. Prosiding. Seminar “Menggali potensi dan meningkatkan prospek tanaman hortikultura menuju ketahanan pangan”. Kebun Raya Bogor. Hal. 244-254. ISBN: 979-8539-36-2.
86. **Mansur, M.** 2004. Koleksi Herbarium *Nepenthes gracilis* Korth. Penyebaran, Dan Potensinya Sebagai Tanaman Hias. *Prosiding Seminar Nasional: “Membangun Industri Florikultura Yang Berdaya Saing Melalui Penerapan Inovasi Teknologi Berbasis Potensi Nasional”*. Bogor, 4-5 Agustus 2004.

87. Damayanti, F., **M. Mansur** & I. Roostika. 2020. Survei dan inventarisasi keanekaragaman jenis *Nepenthes* spp. Di Kalimantan Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi Covid-19*, Gowa, 19 September 2020. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/>

DAFTAR KARYA ILMIAH LAINNYA

Siaran RRI

1. **Mansur, M.** 1986. Mengenal tumbuhan jombang dan manfaatnya sebagai obat kencing batu. Disiarkan oleh RRI, Denpasar Bali, tanggal 16 Agustus 1986

Disertasi dan Tesis

2. Mansur, M. 1992. Study of the effect of Tachigaren (3-Hidroxy-5-Methylisoxazole) on the growth and production of Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill). Thesis. Crops Sciece Department, Tokyo University of Agriculture, Tokyo, Japan.
3. Mansur, M. 2024. Ekofisiologi *Nepenthes* di Pulau Sumatra. Desertasi. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia

Pertemuan Ilmiah Internasional

4. Sarawak *Nepenthes* Summit, 18- 21 August 2007, Kuching, Sarawak Forestry Cooperation, Malaysia”.

Pertemuan Ilmiah Nasional

5. Workshop: Membangun Strategi Pengelolaan Restorasi Ekosistem di Hutan Produksi, 11-12 Oktober 2011, Palembang. Harapan Rainforest.

Ilmiah Populer

6. **Mansur, M.** 2002. Taman Nasional Betung Kerihun, Jantung Borneo. Alam Kita. Vol. 11(1): 1-10. ISSN: 0126-0871. Pusat Penelitian Biologi-LIPI.

Populer

7. **Mansur, M.** 2004. Ke Borneo Memburu Periuk Monyet. Majalah Trubus 421- Desember 2004/XXXV. Hal. 34-35.
8. **Mansur, M.** 2004. Bunga Bangkai Goyang Lidah Jepang-Indonesia. Majalah Trubus 422- Januari 2005/XXXVI. Hal. 120-121.
9. **Mansur, M.** 2005. Periuk Monyet Dari Lahan Gambut Pindah Ke Pot. Majalah Trubus 423 -Februari 2005/XXXVI. Halaman 30-31.
10. **Mansur, M.,** 2005. Rubi Dari Padang Luway. Majalah Trubus 427 - Juni 2005/XXXVI. Halaman 130-131.
11. **Mansur, M.,** 2005. Kantong Semar di Padang Rumput Napu. Majalah Trubus 429 - Agustus 2005/XXXVI. Halaman 84-85.
12. **Mansur, M** (2005): Lambaian Saputangan di Atas Pot. Majalah Trubus 426-Mei 2005/XXXVI. Hal.: 114
13. **Mansur, M.** 2006. Beragam kantong semar di hulu Sungai Barito. Majalah Flona. Edisi 39/III-Mei 2006. Halaman 24-27.
14. **Mansur, M.** 2023. Si kantong unik yang tetap eksis. Green Indonesia. <https://greenindonesia.co/si-kantong-unik-yang-tetap-eksis/>

Hak Cipta

15. **Mansur, M., S. Sofiah, A. Susilo, H. Helmanto, R. Susanti, Denny, D. Usmadi, A. Yudaputra, D.S. Rinandio, dan M.Y. Hidayat.** 2025. Poster: Nepenthes Kantong Semar Yang Unik. Nomor: EC002025097050, Tanggal: 24 Juli 2025
16. **Sofiah, S., M. Mansur, A. Susilo, R. Susanti, E. Renjana, H. Helmanto, dan Trimanto.** 2025. Peta: Peta Prediksi Kesesuaian Habitat Untuk Smilax nageliana A.DC. Di Provinsi Jawa Timur. Nomor: EC002025075497. Tanggal: 25 Juni 2025

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. DATA PRIBADI

Nama	: Dr. Drs. Muhammad Mansur, M.Sc.
Tempat, Tanggal Lahir	: Cianjur, 22 Mei 1959
Anak ke	: Tiga dari delapan bersaudara
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Nama Ayah Kandung	: H.A. Halik Munir (Alm.)
Nama Ibu Kandung	: Hj. Saribanon Adil (Almh.)
Nama Istri/Suami	: Hetty Mariah
Jumlah Anak	: Tiga
Nama Anak	: 1. Vima Vincarosea, M.Ad 2. Bella Florana, S.Pt. 3. Thalita Nepenthes Aisyah (Alm)
Nama Unit	: Pusat Riset Sistem Biota
Nama Organisasi	: Organisasi Riset Hayati dan Lingkungan
Nama Instansi	: Badan Riset dan Inovasi Nasional
Judul Orasi	: Kantong Semar (<i>Nepenthes</i> spp.) di Indonesia: Dari Keanekaragaman Hayati Menuju Sistem Konservasi Dan Pemanfaatan Berkelanjutan
Ilmu	: Biologi
Bidang	: Botani
Kepakaran	: Ekologi dan Evolusi

No. SK Pangkat Terakhir	:	Keputusan Presiden Republik Indonesia 111/K/Tahun 2013 tanggal 24 Desember 2013
No. SK Peneliti Ahli Utama	:	Keputusan Presiden Republik Indonesia 3/M Tahun 2022 Tanggal 19 Januari 2022
Tautan Scopus	:	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56028472900
Tautan Google Scholar	:	https://scholar.google.com/citations?user=01IPNs0AAAAJ&hl=en&citsig=AHomdjUnU4SAy_1-Zm5rEooA5IP2

B. PENDIDIKAN FORMAL

No	Jenjang	Nama Sekolah/ PT/Universitas	Tempat/Kota/ Negara	Tahun Lulus
1.	SD	SDN Ibu Djenab 1	Cianjur	1971
2.	SMP	SMPN 1	Cianjur	1974
3.	SMA	SMAN 1	Cianjur	1977
4.	S1	Universitas Padjadjaran	Bandung	1985
5.	S2	Tokyo University of Agriculture	Tokyo-Japan	1992
6.	S3	Universitas Indonesia	Depok	2024

PENDIDIKAN NONFORMAL

No	Nama Pelatihan/ Pendidikan	Tempat/Kota/ Negara	Tahun
-	-	-	-

C. JABATAN FUNGSIONAL

No	Jenjang Jabatan	TMT Jabatan
1.	Asisten Peneliti Muda (III/a)	1-9-1988
2.	Ajun Peneliti Muda (III/b)	1-10-1993
3.	Ajun Peneliti Madya (III/c)	1-2-1996
4.	Peneliti Muda (III/d)	1-5-2001
5.	Peneliti Madya (IV/a)	1-11-2002
6.	Ahli Peneliti Muda (IV/b)	1-11-2005
7.	Ahli Peneliti Madya (IV/c)	1-04-2007
8.	Ahli Peneliti Utama (IV/d)	1-06-2009

D. PENUGASAN KHUSUS NASIONAL/ INTERNASIONAL

No	Jabatan/Pekerjaan	Pemberi Tugas	Tahun
-	-	-	-

E. KEIKUTSERTAAN DALAM KEGIATAN ILMIAH

No	Nama Kegiatan	Peran/ Tugas	Penyelenggara (Kota, Negara)	Tahun
1.	International Symposium on Tropical Peat Lands	Pemakalah	JICA (Bogor)	2000
2.	Sarawak Nepenthes Summit	Pemakalah	Sarawak Forestry Corporation (Malaysia)	2007

F. KETERLIBATAN DALAM PENGELOLAAN JURNAL ILMIAH

No	Nama Jurnal	Penerbit	Peran/Tugas	Tahun
-	-	-	-	-

G. CAPAIAN DALAM BIDANG IPTEK, RISET, DAN INOVASI

1. Karya Tulis Ilmiah
 - a) Kualifikasi Karya

No	Kualifikasi Karya	Jumlah
1.	Buku Internasional	0
2.	Buku Nasional	3
3.	Bagian dari Buku Internasional	6
4.	Bagian dari Buku Nasional	0
5.	Jurnal Internasional	23
6.	Jurnal Nasional	33
7.	Prosiding Internasional	5
8.	Prosiding Nasional	17

No	Kualifikasi Karya	Jumlah
9.	Paten Internasional	0
	Terdaftar	0
	Tersertifikasi	0
10.	Paten Nasional	0
	Terdaftar	0
	Tersertifikasi	0
11.	Perlindungan Varietas Tanaman (PVT)	0
12.	Rumpun atau Galur Hewan/Ikan/Benih Unggul Tanaman Hutan	0
13.	Hak Cipta	2
14.	Desain Industri	0
15.	Desain dan Tata Letak Sirkuit Terpadu	0
16.	Transaksi Lisensi	0

b) Kualifikasi Penulis

No	Kualifikasi Penulis	Jumlah
1.	Penulis Tunggal	63
2.	Bersama Penulis Lainnya	24
	Total	87

c) Kualifikasi Bahasa

No	Kualifikasi Bahasa	Jumlah
1.	Bahasa Indonesia	51
2.	Bahasa Inggris	36
3	Bahasa Lainnya	0
	Total	87

1. Kekayaan Intelektual

No	Kualifikasi Karya	Jumlah
1.	Paten Internasional	0
	Terdaftar	0
	Tersertifikasi	0
2.	Paten Nasional	0
	Terdaftar	0
	Tersertifikasi	0
3.	Perlindungan Varietas Tanaman (PVT)	0
4.	Rumpun atau Galur Hewan/Ikan/Benih Unggul Tanaman Hutan	0
5.	Hak Cipta	2
6.	Desain Industri	0
7.	Desain dan Tata Letak Sirkuit Terpadu	0

2. Kerjasama bersama Mitra

No	Kualifikasi Karya	Jumlah
-	-	-

H. PEMBINAAN KADER ILMIAH

Pejabat Fungsional Peneliti atau Perekayasa

No	Nama	Instansi	Peran/Tugas	Tahun
1.	Sunardi, S.Si., M.Si	Pusat Riset Ekologi dan Etnobiologi	Pembimbing penelitian	2020

Mahasiswa

No	Nama	Perguruan Tinggi/ Universitas	Peran/Tugas	Tahun
1.	Rafi'i Ma'arif Tarigan, S.Si., M.Si.	Universitas Negeri Malang	Pembimbing ke 3 (Mahasiswa S3)	2019
2.	Puguh Mayangga Seto	Universitas Padjadjaran, Bandung	Pembimbing ke 3 (Mahasiswa S1)	2025

I. Organisasi Profesi Ilmiah

No	Jabatan	Nama Organisasi	Tahun
1.	Anggota	Perhimpunan Biologi Indonesia (PBI)	1995-2000
2.	Anggota	Perhimpunan Periset Indonesia (PPI).	2022-2026

J. Tanda Penghargaan

No	Nama Penghargaan	Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Satyalancana Karya Satya X	Presiden RI	2004
2.	Satyalancana Karya Satya XX	Presiden RI	2008
3.	Satyalancana Karya Satya XXX	Presiden RI	2016

Dalam klasifikasi tumbuhan, *Nepenthes* digolongkan sebagai tumbuhan karnivora, Indonesia merupakan pusat persebaran di dunia dan sampai saat ini memiliki 83 jenis atau 39,3% dari jumlah total yang ada di dunia, tersebar di Pulau Sumatra 39 jenis, Kalimantan 24 jenis, Sulawesi 14 jenis, Papua 13 jenis, Maluku 5 jenis, dan Jawa 3 jenis, sebagian besar status keberadaanya dilindungi oleh undang-undang. Keanekaragaman jenis *Nepenthes* di Indonesia menghadapi tekanan serius akibat hilangnya habitat, degradasi ekosistem, dan perdagangan ilegal. Oleh karena itu, upaya konservasi *Nepenthes* perlu dilakukan secara terintegrasi melalui pendekatan in-situ, ex-situ, penguatan kebijakan, serta keterlibatan multipihak. Menurut IUCN, di Indonesia saat ini ada enam jenis *Nepenthes* yang masuk kedalam kategori kritis dan masuk kedalam skala prioritas untuk segera dikonservasi, yaitu; *N. aristolochioides*, *N. clipeata*, *N. dubia*, *N. lavicola*, *N. rigidifolia*, dan *N. sumatrana*.

