

KAJIAN KANTONG SEMAR DI HUTAN LINDUNG GUNUNG MAHAWU

Anggel Ulundeda¹, Marthen T. Lasut¹, Euis F.S. Pangemanan¹

¹Program Studi Ilmu Kehutanan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian
Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRAK

This study aims to determine the presence of pitcher plants in HL Gunung Mahawu. The research was carried out from August to October 2021. In collecting semar bag data, observations were divided into 8 points, namely: 1. Determination of Coordinate Points 2. Observation of the type of pitcher plants, 3. Number of individuals, 4. Number of bags, 5. Morphology of pitcher plants, 6. Elevation, and 7. Slope. This observation was carried out from morning to evening at 07:00-17:00 WITA. HL Gunung Mahawu found 6 locations for the distribution of pitcher plants which grow on the edge of the crater of Gunung Mahawu, pitcher plants in HL Gunung Mahawu found 1 species, namely *N. maxima*, totaling 936 individuals. This type of pitcher plants has two different color variations in the bag, namely green and green with brownish patterns, the total number of bags is 1,076, on average in one individual there are 6 to 8 bags. *N. maxima* found in HL Gunung Mahawu grows in open areas at an elevation of 1295-1323 m with a slope of 46% - 54%.

Keywords: Study of pitcher plant, HL Gunung Mahawu

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan kantong semar di HL Gunung Mahawu. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2021. Dalam pengambilan data kantong semar, pengamatan dibagi menjadi 8 poin yaitu: 1. Penentuan Titik Koordinat 2. Pengamatan Jenis kantong semar, 3. Jumlah Individu, 4. Jumlah Kantong, 5. Morfologi Tumbuhan kantong semar, 6. Elevasi, dan 7. Kemiringan lereng. Pengamatan ini dilakukan pada waktu pagi sampai sore hari yaitu pada pukul 07:00-17:00 wita. HL Gunung Mahawu ditemukan 6 titik lokasi sebaran kantong semar yang tumbuh di tepi kawah Gunung Mahawu, kantong semar di HL Gunung Mahawu ditemukan 1 jenis yaitu *N. maxima*, berjumlah 936 individu. Pada jenis kantong semar ini memiliki dua variasi warna yang berbeda pada kantong yaitu hijau dan hijau bercorak kecoklatan, total jumlah kantong adalah 1.076, rata – rata dalam satu individu terdapat 6 sampai 8 kantong. *N. maxima* yang ditemukan di HL Gunung Mahawu tumbuh di areal terbuka pada elevasi 1295-1323 m dengan kemiringan lahan 46% - 54%.

Kata kunci: Kajian Kantong Semar, HL Gunung Mahawu

Pendahuluan

Tumbuhan dapat tumbuh dengan baik bila lingkungan mampu menyediakan berbagai keperluan untuk pertumbuhan semasa daur hidupnya. Oleh karena sifat lingkungan tidak hanya bergantung pada kondisi fisik dan kimia tetapi juga karena kehadiran organisme lain, faktor yang berperan dapat dibagi menjadi tiga kelompok utama, yaitu iklim, tanah dan biotik (Parinding, 2007). kantong semar tumbuh dan tersebar mulai dari Cina bagian selatan, Indonesia, Malaysia dan Filipina, Madagaskar dan Australia dan dapat hidup pada ketinggian 900 m – 3000 m dpl (Crawford dan Parmele, 2007). Menurut Arimy dkk. (2017), Indonesia merupakan salah satu wilayah penyebaran spesies kantong semar di dunia. terdapat 82 spesies kantong semar di dunia dan sebanyak 64 spesies di antaranya ada di Indonesia. Kalimantan yang merupakan pusat persebaran kantong semar di Indonesia memiliki 32 spesies, berdasarkan hasil penelusuran spesimen herbarium di Herbarium Bogoriense - Bogor, ditemukan di Jawa (2 jenis), Sulawesi (10 jenis), Sumatra (28 jenis), Maluku (4 jenis), Papua (9 jenis) dan Kalimantan (32 jenis).

kantong semar merupakan salah satu keanekaragaman hayati yang menjadi kekayaan Indonesia. kantong semar adalah jenis flora unik dan mulai banyak dikembangkan sebagai tanaman hias di mancanegara. Namun saat ini nepenthes menjadi salah satu jenis flora yang dilindungi di Indonesia karena mengalami tekanan akibat eksploitasi dan kerusakan habitat (Puspaningtyas dan Wawaningrum 2007).

Pemerintah memberikan status konservasi tanaman kantong semar termasuk tanaman yang dilindungi berdasarkan Undang-Undang No.5/1990 tentang Konservasi Sumber Daya Hayati dan Ekosistemnya serta Peraturan Pemerintah No. 7/1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa (Setiawan, 2013).

kantong disana memiliki beberapa manfaat, antara lain manfaat ekologis sebagai pengendali hama, manfaat medis sebagai obat luka bakar dan untuk mengecilkan pori-pori, serta manfaat estetika untuk digunakan sebagai tanaman hias (Mansur, 2013). Tumbuhan ini juga bernilai jual tinggi dan banyak dikoleksi oleh kolektor sehingga tumbuhan ini sudah langka di habitat aslinya, mengingat tumbuhan ini semakin sedikit jumlah spesiesnya maka harus segera di konservasi (Harsono dan Chandra 2005). Azwar dkk. (2006), menyatakan, kantong semar terkenal sebagai tumbuhan yang mampu memangsa serangga. Kemampuannya itu disebabkan oleh adanya organ berbentuk kantong yang menjulur dari ujung daunnya, organ itu disebut kantong oleh karena itu tumbuhan ini digolongkan sebagai tumbuhan karnivora. Selain itu tumbuhan kantong semar ini memiliki keunikan yang lain yaitu bentuk, ukuran, dan corak warna kantongnya.

Secara geografis kawasan Hutan Lindung Gunung Mahawu terletak di 124°50' sampai dengan 124°85' Bujur Timur (BT) dan 1°15' sampai dengan 1°35' Lintang Utara (LU), Gunung Mahawu memiliki tinggi 1.325 mdpl, lebar kawah 180 dan kedalaman kawah 140 m. Sesuai peta Penetapan (Lampiran Keputusan Menteri Kehutanan Nomor:

SK.1828/Menhut-VII/KUH/2014 tgl 25 Maret 2014) Kawasan HL Gunung Mahawu mempunyai luas 575,92 ha. Keadaan Iklim dan Topografi iklim rata-rata 4.45 km/jam dan curah hujan rata-rata 309,98 mm/tahun sedangkan jumlah hari hujan 265 hari, berdasarkan sistem klasifikasi (Schmidt dan Ferguson, 1951). Kondisi habitat yang ditemui di Hutan Lindung Gunung Mahawu menunjang keberadaan tumbuhan endemik Sulawesi. Namun Kawasan Hutan Lindung Gunung Mahawu masih belum memiliki informasi yang memadai tentang keberadaan kantong semar. Berdasarkan wilayah administratif pemerintahan, Kawasan Hutan Lindung Gunung Mahawu terletak di wilayah Kabupaten Minahasa dan Kota Tomohon, Sulawesi Utara

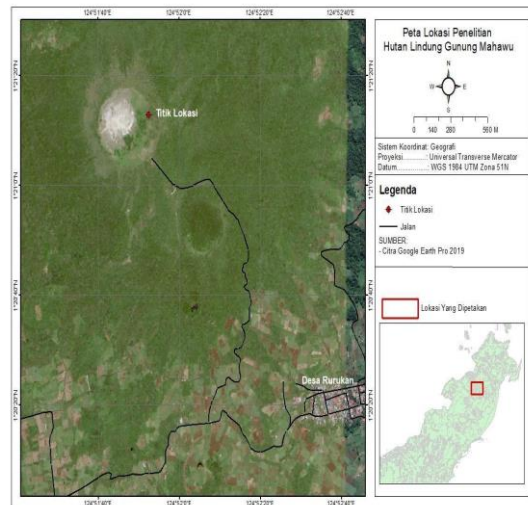
Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui keberadaan kantong semar di Hutan Lindung Gunung Mahawu, mengidentifikasi spesies kantong semar di Hutan Lindung Gunung Mahawu serta mengidentifikasi kondisi habitat kantong semar di Hutan Lindung

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi tentang keberadaan kantong semar di Hutan Lindung Gunung Mahawu. Selain itu juga memberi gambaran mengenai spesies kantong semar, kondisi habitat, dan pola sebarannya di Hutan Lindung Gunung Mahawu. Data dan informasi ini diharapkan mampu menjadi pertimbangan dalam konservasi spesies kantong semar di Hutan Lindung Gunung Mahawu.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Hutan Lindung Gunung Mahawu Sulawesi Utara, dari bulan Agustus sampai dengan Oktober 2021.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: GPS (*Global Positioning System*) tipe Garmin 64S untuk mengambil data koordinat dan data ketinggian, Klinometer untuk mengukur kemiringan lereng. Penggaris ukuran 30 cm, piben, Kamera digital sebagai alat dokumentasi di lokasi penelitian. Alat tulis menulis, Tally Sheet, Plastik Sampel, Buku Panduan Identifikasi buku rujukan Flora Malesiana (Ceek & Jebb 2001), Pitcher Plant of Borneo (Philipps & Lamb, 1996) dan Peta Lokasi Penelitian.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksplorasi (Rugayah, dkk. 2004), dengan cara jelajah mengikuti arah jalur pejalan kaki. Jalur pengamatan dimulai dari pos pertama yang merupakan tempat istirahat

bagi para pengunjung. Setiap jenis dan individu dari tumbuhan nepenthes yang ditemukan sepanjang penjelajahan akan dilakukan penandaan titik koordinat menggunakan alat Global Positioning System (GPS) Maps. Keberadaan tumbuhan kantong semar yang ditemukan di tiap titik lokasi diamati ciri-ciri morfologi untuk identifikasi. Data dari hasil penelitian tumbuhan kantong semar di Hutan Lindung Gunung Mahawu dimasukkan ke dalam tabel pengamatan yang terdapat nama spesies, karakter morfologi, titik koordinat, dan jumlah kantong semar yang ditemukan.

Variabel Pengamatan.

1. Jenis nepenthes
Karakteristik dari tumbuhan kantong semar yang diidentifikasi berupa batang, daun, bunga, biji, kantong, sulur, penutup kantong, sayap, dan taji.
2. Jumlah individu
dihitung pada saat ditemukan keberadaannya di lokasi penelitian
3. Jumlah kantong
untuk mengetahui berapa banyak kantong yang dihasilkan dari satu individu kantong semar.
4. Elevasi
5. Kemiringan lereng

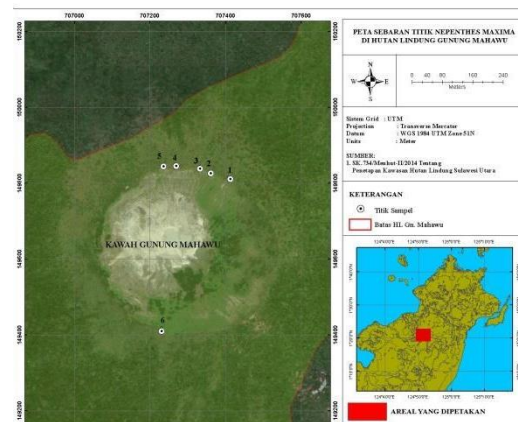
Analisis Data

1. Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif kemudian ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar.

Hasil dan Pembahasan

Deskripsi Umum Lokasi

Secara umum lokasi titik sebaran kantong semar ditemukan pada bibir kawah Gunung Mahawu pada areal terbuka dengan kondisi lahan yang ditumbuhi oleh vegetasi semak belukar. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 6 titik lokasi sebaran kantong semar di Hutan Lindung Gunung Mahawu (Gambar 3). Penyebaran kantong semar cenderung mengelompok, pola penyebaran mengelompok adalah pola penyebaran yang paling sering diamati dan merupakan gambaran utama bagi makhluk hidup karena telah memenangkan lingkungannya (Indriyanto, 2006).



Gambar 3. Peta sebaran titik kantong semar di HL Gunung Mahawu

Adanya pembukaan hutan untuk dijadikan lahan pertanian dan pengambilan tumbuhan kantong semar secara ilegal baik untuk diperjual belikan atau dijadikan sebagai tanaman hias oleh masyarakat sekitar menyebabkan penyebaran kantong semar hanya ditemukan di puncak Gunung Mahawu.

Tabel 1. Titik Koordinat kantong semar di HL Gunung Mahawu

No	Lokasi Nepenthes	N	E
1.	Titik 1	1°21'16.8"N	124°51'50.9"E
2.	Titik 2	1°21'17.3"N	124°51'49.3"E
3.	Titik 3	1°21'17.7"N	124°51'48.4"E
4.	Titik 4	1°21'17.9"N	124°51'46.3"E
5.	Titik 5	1°21'17.9"N	124°51'45.3"E
6.	Titik 6	1°21'03.7"N	124°51'45.1"E

Jenis kantong Semar di HL Gunung Mahawu

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, kantong semar yang ditemukan di kawasan Hutan Lindung Gunung Mahawu, hanya terdapat 1 (satu) jenis yaitu *Nepenthes maxima* dari famili Nepenthaceae. *N. maxima* merupakan tumbuhan yang hidup dipermukaan tanah dengan batang berbentuk bulat serta bentuk daun lanset. Ciri utama untuk mengenali *N. maxima* ini adalah bentuk kantong yang seperti terompet. Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa terdapat dua variasi warna pada *N. maxima* yaitu warna hijau dan hijau bercorak kecoklatan. Listiawati dan Siregar, (2008) menyatakan bahwa warna kantong tumbuhan ini sangat indah dan memiliki variasi warna yang sangat beraneka ragam ada yang berwarna hijau muda, merah maron, sampai coklat tua.



Gambar 4. Jenis *N. maxima*

Deskripsi Tumbuhan *N. maxima*

Identifikasi

Hasil identifikasi pada *N. maxima* di kawasan Hutan Lindung Gunung Mahawu menunjukkan 2 macam kantong, yaitu kantong atas dan kantong bawah (Tabel 2). Menurut Handayani, (2020) Pengamatan morfologi kantong meliputi: panjang sulur, tinggi kantong, lingkaran atas dan bawah kantong, lebar sayap, panjang dan lebar mulut, panjang dan lebar tutup kantong, pengukuran panjang sulur dari ujung lamina sampai dengan bagian terendah badan kantong, lingkaran atas kantong diukur pada bagian terbesar dari badan kantong bagian atas dan lingkaran bawah kantong diukur pada bagian terbesar dari badan kantong bagian bawah, panjang mulut diukur pada bagian terpanjang dari mulut, dan lebar mulut diukur pada bagian terlebar dari mulut, panjang tutup diukur pada bagian terpanjang dari tutup, dan lebar tutup diukur pada bagian terlebar dari tutup.

Tabel 2. Jenis *N. maxima* yang terdapat di kawasan Hutan Lindung Gunung Mahawu.

No.	Spesies	Kode Individu	Karakteristik
1	<i>N. maxima</i>	KA	Kantong Hijau Peristom Hijau
		KB	Kantong Hijau Corak Merah Marun dan Coklat Tua Peristom Coklat

Keterangan: KA: Kantong Atas KB: Kantong Bawah

Tabel 2. Menunjukkan bahwa jenis *N. maxima* mempunyai variasi pada warna kantong dan peristom. Ukuran dan warna

kedua macam kantong tersebut bervariasi. Kantong atas pada umumnya berukuran lebih kecil dibandingkan dengan kantong bawah. Menurut Clarke, (2001) Variasi warna kantong pada jenis kantong semar sangat dipengaruhi oleh habitat.



Gambar 5. *N. maxima* memiliki dua variasi warna dalam satu tangkai

Klasifikasi Taksonomi dari spesies *N. maxima* adalah:

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Subdivision : Spermatophytina
 Class : Magnoliopsida
 Order : Caryophyllales
 Family : Nepenthaceae
 Genera : *Nepenthes*
 Species : *N. maxima*
 (Tjitrosoepomo, 1989).

Karakter Morfologi *N. maxima*

Karakter morfologi pada semua sampel *N. maxima* yang ditemukan di Hutan Lindung Gunung Mahawu memiliki perbedaan mencolok pada warna kantong dan peristom. Masing-masing bagian pada batang, daun, sulur, badan kantong, sayap kantong, peristom dan tutup kantong diamati warnanya. Penentuan warna dengan menggunakan “color chart” dari RHS (Royal Horticultural Society)

(Handayani dan Hadiah, 2019). Berikut ini penjelasan mengenai karakter morfologi jenis *N. maxima* di Hutan Lindung Gunung Mahawu.

Batang

Berdasarkan penelitian di Hutan Lindung Gunung Mahawu *N. maxima* mempunyai batang kasar, batang *N. maxima* pada Kantong atas berwarna hijau (Gambar 6a dan 6b) dan pada Kantong bawah berwarna merah marun (Gambar 6c dan 6d), warna batang pada habitat yang ternaungi akan cenderung gelap, sedangkan pada habitat dengan penyinaran sepanjang hari warnanya cenderung terang. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Osunkoya dkk. (2007), dimana kantong semar memiliki permukaan batang kasar dengan batang berwarna hijau dan coklat kehitaman. *N. maxima* mempunyai diameter batang 3-5 cm, panjang internodus antara 5-7 cm dan panjang batang kurang dari 2 meter. Mansur (2006), menyatakan bahwa *N. maxima* tumbuhan tegak dan memiliki panjang batang kurang dari 2 meter. *N. maxima* dapat hidup dipermukaan tanah dan juga bisa hidup dengan memanjat pohon lain yang berada disekitarnya. Pada lokasi penelitian, *N. maxima* ditemukan tumbuh menjalar di atas permukaan tanah.



Gambar 6. Variasi warna pada batang *N. maxima* a dan b warna hijau, c dan d warna merah marun

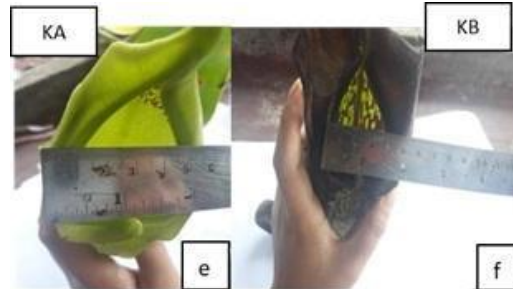
Kantong

N. maxima yang ditemukan di puncak Gunung Mahawu memiliki ukuran yang berbeda sehingga memiliki kemampuan dan kecenderungan menangkap jenis mangsa yang berbeda-beda pula. Pada kantong atas lingkaran badan kantong memiliki ukuran 14-20 cm dan lingkaran bawah badan kantong memiliki ukuran 3,5-5 cm (Gambar 7a dan 7b) dan pada kantong bawah lingkaran badan kantong memiliki ukuran 16-24 cm dan lingkaran bawah badan kantong memiliki ukuran 6-10 cm (Gambar 7c dan 7d), panjang kantong atas dan kantong bawah 22 dan 26 cm (Gambar 7b dan 7d). Kantong *N. maxima* berbentuk seperti terompet panjang dan melengkung di bagian pangkalnya, pada kantong atas berwarna hijau muda dan memiliki sedikit corak di dalam kantong dan pada kantong bawah memiliki corak berwarna merah marun pada usia muda dan coklat tua ketika dewasa. Kantong bulat dan membesar ke arah pangkal tutup kantong, *N. maxima* memiliki bibir (peristom) berbentuk hati terbalik, berwarna hijau muda, merah marun dan coklat tua (Gambar 8e dan 8f), memiliki ukuran panjang kantong atas 6 cm dan lebar 4,5 cm (Gambar 8e) dan ukuran panjang kantong bawah 5,4 cm, lebar 4 cm (Gambar 8f). Tumbuhan ini memiliki cara unik dimana menjebak serangga sebagai makanannya. Menurut Frankie dan Maloedyn (2006), selain mampu menjebak serangga, kantong semar juga mampu menjebak katak atau burung yang masuk ke dalam kantongnya. Peristome terdapat di bagian bawah penutup kantong dan terdapat bagian yang bergerigi menyerupai gigi. Gigi pada peristom berfungsi untuk

menghalangi mangsa merayap ke atas melalui dinding kantong, sehingga sulit untuk melarikan diri (Gorb, 2005).



Gambar 7. Variasi warna kantong, a dan b hijau, c dan d merah marun dan coklat tua.

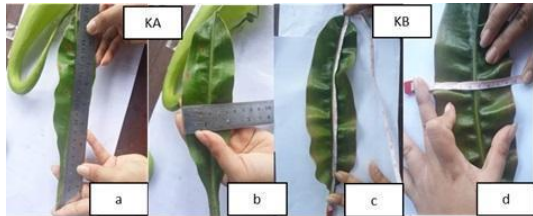


Gambar 8. Variasi warna bibir kantong

Daun

N. maxima memiliki susunan daun tunggal, duduk daun pada batang berseling, bentuk daun berupa sudip, berwarna hijau, susunan tulang daun tidak jelas kelihatan, tepi daun bergelombang, permukaan atas daun licin, daging daun tebal, posisi memeluk batang, bentuk tangkai daun bulat setengah lingkaran. Pada kantong atas daun berwarna hijau muda dan pada kantong bawah daun berwarna hijau tua tepi daun berwarna coklat. kantong atas memiliki ukuran panjang daun 12,3-23,3 cm, lebar daun 3,5-5,7 cm, panjang tangkai daun berkisar 3,5-4 cm, (Gambar 8a dan 8b). Sedangkan pada kantong bawah memiliki ukuran panjang daun

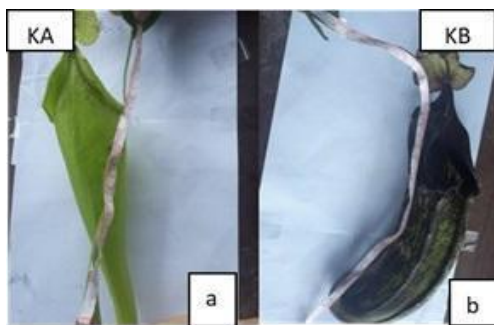
12,5-26 cm, lebar daun 6-8,5 cm, panjang tangkai daun berkisar 3-4,2 cm (Gambar 8c dan 8d).



Gambar 9. Variasi warna daun a. Hijau muda, b. hijau tua

Sulur

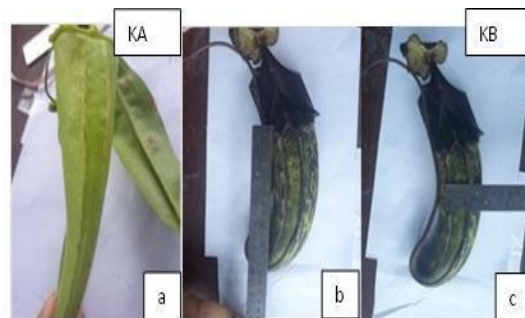
Sulur merupakan ujung dari tulang tengah daun dan akan mengalami modifikasi menjadi kantong, berfungsi untuk menopang kantong. Permukaan sulur pada *N. maxima* kasar, memiliki panjang sulur pada kantong atas 18,3-23 cm, diameter sulur 2 mm (Gambar 9a), warna sulur hijau dan Panjang sulur pada kantong bawah 9-32,5 cm, diameter sulur 3 mm (Gambar 9b), berwarna coklat tua, internodus 5,5 cm.



Gambar 10. Variasi warna sulur a. hijau, b. coklat tua

Sayap

N. maxima memiliki bentuk sayap seperti benang-benang halus dan hanya ditemukan pada kantong bawah. Sedangkan pada kantong atas tidak memiliki sayap (Gambar 10a). Selain ujung sulurnya berada didepan kantong bawah, sayap yang terdapat pada Kantong bawah *N. maxima* juga memiliki fungsi seperti tangga untuk membantu serangga tanah naik hingga ke mulut kantong. Sayap *N. maxima* pada kantong bawah memiliki lebar 1,2-2 cm, panjang sayap 10,5-11,8 cm mempunyai bulu dengan panjang 0,3 mm berwarna coklat tua (Gambar 10b dan 10c). Hal ini sesuai dengan pernyataan oleh Ikbal (2020), kantong bawah, yaitu kantong yang keluar dari daun yang letaknya tidak jauh dari permukaan tanah dan biasanya menyentuh permukaan tanah.

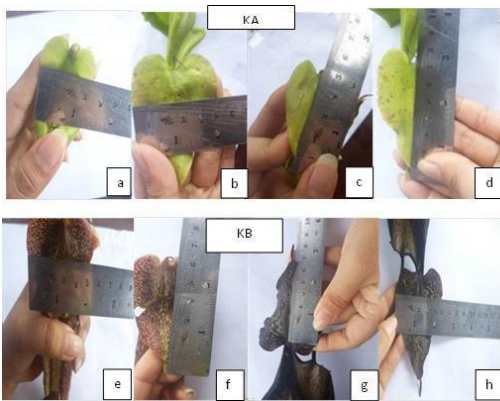


Gambar 11. Warna dan ukuran sayap

Penutup Kantong

Panjang penutup kantong atas 3-5 cm (Gambar 11a dan 11b), lebar 5-7 cm (Gambar 11c dan 11d), berwarna hijau sedangkan kantong bawah memiliki panjang penutup kantong 5-6 cm (Gambar 11e dan 11g), dan lebar 6-7 cm (Gambar 11f dan 11h), berwarna hijau corak merah

marun dan coklat tua, penutup kantong berbentuk hati, pada bagian pangkal terdapat 1 taji dengan ukuran 4-6 mm berwarna hijau dan coklat tua. Bentuk dan ukuran penutup yang umumnya orbicular ini sangat penting fungsinya sebagai pelindung material yang ada di dalam kantong (ICPS, 2003). Penutup kantong kantong semar memiliki fungsi yakni untuk memikat serangga agar mengunjungi kantong semar dan untuk menutupi mulut kantong semar agar air hujan yang masuk tidak berlebihan sehingga tidak memenuhi bagian dalam kantong semar.



Gambar 12. Penutup kantong *N. maxima*

Bunga

Pada bunga jantan, panjang tangkai perbungaan bisa sampai 20 cm, masing-masing anak tandan mempunyai 2 bunga dengan tangkai 0,5-1,2 cm. Susunan bunga betina hampir sama dengan jantan, buah kotak dengan kelopak bunga terdiri atas dua daun kelopak yang bagian dalamnya memiliki kelenjar madu, pada bunga betina, panjang tangkai perbungaan bisa sampai 30 cm, masing-masing anak tandan mempunyai 2 bunga dengan tangkai 1,5-2,5 cm. Benang sari berjumlah 40-46, tangkai sarinya berlekatan membentuk

suatu kolom. Bakal buah menumpang, beruang empat dan berisi banyak bakal biji. Semua spesies kantong semar merupakan tanaman *dioecious*, yaitu bunga jantan dan bunga betina berada pada tanaman yang berbeda (Rufidah, 2014). Bakal bunga jantan saat belum mekar berbentuk bulat tanpa ada belimbingan, sedangkan bunga betina memiliki belimbingan di bakal bunganya (Mardiana, 2012). Tangkai putik berjumlah satu atau kadang tidak ada dengan bentuk kepala putik berlekuk-lekuk (Kurata, dkk. 2008).



Gambar 13. Bunga *N. maxima*

Biji

Biji *N. maxima* yang ditemukan di Hutan Lindung Gunung Mahawu berjumlah banyak, berbentuk seperti benang halus. panjang 3,5-5 cm. Menurut Miswan (2013), biji kantong semar memiliki bentuk seperti serbuk atau debu, sehingga dapat disebarkan angin, pada lokasi yang sangat luas. Tanggapan biji terhadap faktor lingkungan ini tergantung spesiesnya. Pertumbuhan dan penyebarannya terbatas pada tempat-tempat tertentu dan jarang tumbuh dalam jumlah besar (Deni, 2014).



Gambar 14. Biji *N. maxima*

Jumlah Individu *N. maxima*

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa *N. maxima* yang ditemukan di 6 (enam) titik lokasi di Hutan Lindung Gunung Mahawu berjumlah 936 individu dengan total jumlah 1.076 kantong (Tabel 4).

Tabel 3. Jumlah *N. maxima* di Hutan Lindung Gunung Mahawu

No.	Lokasi	Jumlah Individu	Jumlah Kantong
1.	Titik 1	510	537
2.	Titik 2	201	243
3.	Titik 3	189	225
4.	Titik 4	16	31
5.	Titik 5	12	23
6.	Titik 6	8	17
	Jumlah	936	1.076

N. maxima dengan jumlah individu tertinggi di lokasi penelitian terdapat pada titik 1(satu) yaitu 510 individu serta memiliki total jumlah 537 kantong dengan rata-rata dalam satu individu terdapat 6 sampai 8 kantong. Perbedaan jumlah yang ditemukannya *N. maxima* disetiap titik lokasi berbeda dikarenakan berbagai faktor seperti tutupan tajuk serta gangguan yang diakibatkan oleh manusia. Gangguan yang diakibatkan oleh manusia yaitu

seperti ditemukan pada lokasi penelitian terdapat jalan paving dengan lebar kurang lebih 1 meter, yang sengaja dibuat oleh pengelolaan kawasan sehingga mengakibatkan putusnya sulur *N. maxima* dan tanaman asosiasi lainnya.

Karakteristik Lingkungan *N. maxima*

Jenis Tanah

Tanah di HL Gunung Mahawu merupakan tanah latosol dengan pH yang dimiliki 4,5 sampai 6,5 agak asam hingga asam Liambana (2017). Umumnya, *N. maxima* hidup di tempat-tempat terbuka atau agak terlindung di habitat yang miskin unsur hara dan memiliki kelembapan udara cukup tinggi (Mansur, 2006).



Gambar 15. Jenis Tanah Latosol di HL Gunung Mahawu

Elevasi dan Kemiringan Lereng

Areal hutan Lindung Gunung Mahawu merupakan tipe hutan dataran tinggi dengan ketinggian puncak 1325 m. Hasil pengamatan diketahui bahwa *N. maxima* yang ditemukan di Hutan Lindung Gunung Mahawu adalah kantong semar dataran tinggi, yang tumbuh pada kisaran ketinggian 1295-1323 m, dengan tingkat

kemiringan 46%-54% (Tabel 4). Berdasarkan ketinggian tempat tumbuhnya kantong semar dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan ketinggian tempat atau habitat tumbuhnya, yaitu kantong semar dataran rendah (>500 m dpl), kantong semar dataran menengah (500 m dpl), dan kantong semar dataran tinggi (>1000 m dpl) Anwar dkk. (2007). Menurut Ardiles dkk. (2019), kantong semar yang ditemukan di Jalur Pendakian Gunung Cakrabuana Kecamatan Lemahsugih Kabupaten Majalengka, berada pada kisaran ketinggian antara 1512 – 1650 mdpl, di ketinggian seperti ini menjadikan suhu dan kelembaban relatif cocok sebagai tempat tumbuhnya kantong semar.

Tabel 4. Elevasi dan Kemiringan lereng lokasi titik *N. maxima*

No.	Lokasi	Elevasi (m)	Kemiringan (%)
1.	Titik 1	1295	46
2.	Titik 2	1307	48
3.	Titik 3	1323	51
4.	Titik 4	1319	46
5.	Titik 5	1301	52
6.	Titik 6	1312	54

Intensitas Cahaya (Lux)

Menurut Mardhiana (2012), Kantong semar hidup pada tanah yang memiliki unsur hara esensial seperti nitrogen, fosfor dan kalium yang sangat rendah serta tingkat kemasaman tanah yang tinggi maka perlu adanya bantuan sinar matahari dalam proses fotosintesis untuk mendapatkan makanan. Cahaya matahari merupakan faktor yang sangat penting dalam kehidupan tumbuhan sebagai sumber energi, oleh sebab itu

perubahan intensitas cahaya sangat mempengaruhi kehidupan tumbuhan (Ansari, dkk. 2016). Cahyono dkk. (2019), terdapat *N. maxima* yang ditemukan sebanyak 15 individu dan ditemukan pada daerah tepi sungai di Pulau Halmahera, hal ini disebabkan karena spesies ini cenderung menyukai daerah terbuka. Sehingga mengakibatkan cahaya yang masuk di sekitar habitat kantong semar sangat banyak.

Kesimpulan

Di Hutan Lindung Gunung Mahawu di temukan 6 titik lokasi sebaran kantong semar pada tepi kawah Gunung Mahawu, kantong semar di HL Gunung Mahawu di temukan 1 jenis yaitu *N. maxima*, berjumlah 936 individu jenis kantong semar ini memiliki dua variasi warna yang berbeda pada kantong yaitu hijau dan hijau bercorak kecoklatan, dengan total jumlah kantong 1.076, yaitu rata-rata 6-8 kantong/individu. *N. maxima* tersebar pada areal terbuka pada elevasi 1295-1323 m dengan kemiringan lahan 46% - 54%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arimy, N.Q, Nisyawati & D. Metusala. 2017. Perbandingan anatomi daun pada beberapa *Nepenthes* spp. (*Nepenthaceae*) dari habitat dataran tinggi dan dataran rendah di Indonesia. Prosiding Konferensi AIP. Institut Fisika Amerika Inc, 1862: 1-6.
- Agustina, L., dan C, Siregar. 2008. Entuyut (*Nepenthes*) Asal

- Kalimantan Barat. Pontianak: Untan Press.
- Ansari, M.L, Dharmono dan S. Amintarti. 2016. Population Structure of *Aleurites moluccana* willd in the Tour Bajuin Waterfall Tanah Laut. *Prosiding Seminar Biologi*, 12(1): 740-745.
- Ardiles, d., A.Y. Ismail & Y. Hendrayana. 2019. Karakteristik Habitat *Nepenthes* (*Nepenthes* spp.) di Jalur Pendakian Gunung Cakara Buana Kecamatan Lemahsugi Kabupaten Majalengka. *Konservasi Untuk Kesejahteraan Masyarakat I*. Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan. *Prosiding Seminar Nasional dan Call of Papers*, 1-9.
- Azwar, F., Adi dan R. Teten. 2006. *Nepenthes* (*Nepenthes* sp.) di Hutan Sumatera Tanaman Unik yang Semakin Langka. *Prosiding Ekspose Hasil – hasil Penelitian*, 1-90.
- Cahyono, D.B., C. Roini dan M.N. Tamalene. 2019. Karakteristik Habitat Tumbuhan *Nepenthes* (*Nepenthes* Sp.) Di Pulau Halmahera. *Jurnal Techno*, 08(01): 233-241
- Cheek, M., & M. Jebb. 2001. *Flora Malesiana Series 1- Seed plants Nepenthaceae*, 1(15): 1-157
- Clarke., C. 2001. *Nepenthes of Sumatra and Peninsular Malaysia*. Natural History Publications (Borneo). Publikasi Sejarah Alam. Kalimantan.
- Crawford, M. R. and , J. Parmele. 2007. Structure and dynamics in *Nepenthes* pitch plants of Borneo. *Tropical Ecology*.
- Deni., Z. 2014. Analisis Stomata Dan *Nepenthes* Pada Tiga Spesies Tanaman *Nepenthes* (*Nepenthes* sp). Skripsi. Universitas Islam Negeri sultan Syarif Kasim. Riau.
- Frankie H., dan S. Maloedyn. 2006. *Petunjuk Praktis Perawatan Nepenthes*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Gorb, K., H.A. Henrich, S. Enders, & N. Barbakaze. 2005. Composite Structure of the Crystalline Epicuticular Wax Layer of the Slippery Zone in the Pitchers of the Carnivorous Plant *Nepenthes alata* and Its Effect on Insect Attachment. *Journal of Experimental Biology*, 208: 4651-4662.
- Handayani, T. & J.T. Hadiah. 2019. Pitcher morphology and pitcher coloring of *Nepenthes mirabilis* Druce. from East Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas*, 20 (10): 2824-2832.
- Handayani, T. 2020. Morfologi Dan Warna Organ Kantong Pada *Nepenthes Gracilis* Korth. Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan Dan Kebun Raya. *Artikel Pemakalah Paralel*, 1-12.
- Harsono, T., dan R.H. Chandra. 2005. Biodiversity suku *Nepentheaceae* di Pulau Poncan, Aek Nauli, dan

- Gunung Sinabung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 9(6): 686 – 699.
- ICPS. 2003. *Nepenthes as Tropical Pitcher Plant*. Diakses pada tanggal 5 Februari 2004 dari <http://www.carnivorous.plant>.
- Ikbal. 2020. Studi Keanekaragaman Kantong Semar (*Nepenthes Sp.*) Dan Identifikasi Serangga Yang Terperangkap Di Dalamnya Di Kawasan Bumi Perkemahan Sabaru Palangka Raya. Institut Agama Islam Negeri. Palangka Raya.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Edisi 1. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Kurata, K.T., Jaffre dan H. Setoguchi. 2008. Genetic diversity and geographical structure of the pitcher plant *Nepenthes vieillardii* in New Caledonia: a chloroplast DNA haplo-type analysis. *American Journal of Botany*.
- Liambana, M. A., H. D. Walangitan dan S. P. Ratag. 2018. Studi Pengembangan Kawasan Hutan Lindung Gunung Mahawu Menjadi Tahura. *Jurnal COCOS*, 1(2): 1-14.
- Mansur, M. 2006. *Nepenthes Yang Unik*. Penebar Swadaya Publisher. Jakarta..
- Mansur 2013. Tinjauan tentang *Nepenthes* (*Nepenthaceae*) di Indonesia. *Jurnal Berita Biologi*, 12 (1): 1-7.
- Mardhiana, Y. Parto, R. Hayati dan D.P. Priadi. 2012. Karakteristik dan kemelimpahan *Nepenthes* di habitat miskin unsur hara. *J. Lahan Suboptimal*, 1(1): 50-56.
- Miswan. dkk., 2013. Autekologi *Nepenthes* di Kawasan Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah, *Jurnal Of Natural Science*, 2(2):1-10.
- Osunkoya, OSD, Daud, B, Di Giusto, FL, Wimmer, & Holige, TM, 2007, Construction costs and physicochemical properties of the assimilatory organs of *Nepenthes* species in northern Borneo, *Annals of Botany*, 2(9) :895-906.
- Parinding. 2007. *Potensi dan Karakteristik Bio-Ekologis Tumbuhan Sarang Semut Di Taman Nasional Wasur Merauke Papua*. Tesis. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.
- Phillips, A., and A. Lamb. 1996. *Pitcher-Plants of Borneo*. Natural History Publication. Kota Kinabalu.
- Puspitaningtyas, D. M. Wawangningrum, H. 2007. Keanekaragaman *Nepenthes* di Suaka Alam Sulasih Talang Sumatera Barat. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor. *LIPI. Biodiversitas*, 8(2): 152- 156.
- Rugaya, Retnowati A, Windadri FI, A, Hidayah. 2004. Pengumpulan Data Taksonomi. Di Dalam: Rugayah, Widjaja EA, Praptiwi, Pedoman Pengumpulan Data Flora. Pusat LIPI. Bogor.
- Rufaidah, Anisatul. 2014. Isolasi Bakteri Cairan Kantong Semar Pada Tiga Spesies *Nepenthes* (*Nepenthes sp.*)

Skripsi. Pekanbaru : Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Schmidt. F. H. and J. A. Ferguson. 1951. Rainfall Type Based on Wet and Dry Period Ratios for Indonesia with Western New Guinea. Kementerian Perhubungan, Djawatan Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.

Setiawan., H. 2013. *Inventarisasi Nepenthes di Hutan Adat Kantuk dan Implementasinya Berupa Buku Saku Keanekaragaman Hayati Indonesia*, Skripsi. Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Tjitrosoepomo., G. 1989. Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.