

**INVENTARISASI TUMBUHAN KANTONG SEMAR (*Nepenthes* sp) DI
GUNUNG BERAPI BURNI TELONG BENER MERIAH
SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH
BOTANI TUMBUHAN TINGGI**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

**Khairunnas
281223159**

**Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2018 M/1439 H**

**INVENTARISASI TUMBUHAN KANTONG SEMAR (*Nepenthes*
sp) DI GUNUNG BERAPI BURNI TELONG BENER MERIAH
SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH BOTANI
TUMBUHAN TINGGI**

SKRIPSI

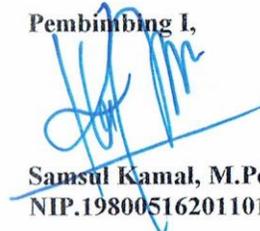
**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darusalam Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana S-1
Dalam Ilmu Pendidikan Islam**

Oleh

**Khairunnas
NIM: 281223159
Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,


**Samsul Kamal, M.Pd
NIP.198005162011011007**

Pembimbing II,


**Mulyadi, M.Pd
NIP.198212222009041008**

**INVENTARISASI TUMBUHAN KANTONG SEMAR (*Nepenthes*
sp) DI GUNUNG BERAPI BURNI TELONG BENER MERIAH
SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH BOTANI
TUMBUHAN TINGGI**

SKRIPSI

**Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan
Lulus Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program
Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan Islam**

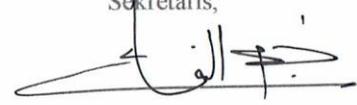
Pada Hari/Tanggal: Selasa, 23 Januari 2018 M
6 Jumadil Awwal 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

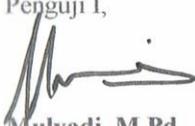
Ketua,


Samsul Kamal, M.Pd
NIP. 198005162011011007

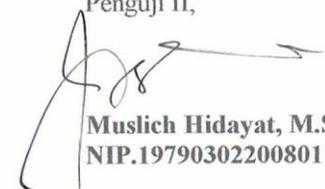
Sekretaris,


Najmul Falah, S.Pd.I
NIP.-

Penguji I,


Mulyadi, M.Pd
NIP. 198212222009041008

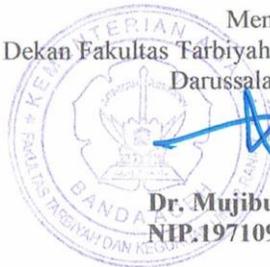
Penguji II,


Muslich Hidayat, M.Si
NIP.197903022008011008

Mengetahui,

↳ Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry **k**
Darussalam Banda Aceh


Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP.197109082001121001



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khairunnas
NIM : 281 223 159
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul : **Inventarisasi Tumbuhan Kantong Semar Di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah Sebagai Referensi Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat mempertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 15 Januari 2018

 Yang Menyatakan,
(Khairunnas)

KATA PENGANTAR



syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, serta keluarga, sahabat, para tabi'in dan para penerus generasi Islam yang telah membawa umat manusia ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Alhamdulillah berkat anugrah dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Inventarisasi Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* sp) di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah Sebagai Referensi Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi**”. Skripsi ini disusun untuk melengkapai dan memenuhi salah satu kewajiban untuk mengaplikasikan Tridarma Perguruan Tinggi dalam upaya pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dibidang Pendidikan Biologi dan melengkapai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Penulis menyadari bahwa, selama penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada Bapak Samsul Kamal, S.Pd. M.Pd. selaku ketua Prodi Pendidikan Biologi, penasehat akademik penulis sekaligus pembimbing I peneliti, dan sebagai pembimbing II, Terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak Mulyadi, S.Pd. M.Pd. yang telah memberikan bimbingan, nasehat, dan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada staf Prodi Pendidikan Biologi beserta semua

dosen, dan asisten yang telah mengajar dan membantu dalam membekali ilmu dari semester pertama hingga semester akhir kepada peneliti.

Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Geuchik Gampong Rembune Kecamatan Bener Meriah, karena telah memberi izin dalam melakukan penelitian di Gunung Berapi Burni Telong. Selanjutnya, rasa terima kasih juga kepada kawan-kawan yang telah ikut serta membantu penulis dalam melakukan penelitian dan mengumpulkan data-data penelitian.

Teristimewa, ucapan terimakasih yang tak terhingga ananda sampaikan kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Armansyah, dan Ibunda Darni yang telah memberikan kasih sayang dan selalu mendo'akan peneliti dengan tiada hentinya, berkat do'a dan jasa beliau penulis dapat menyelesaikan kuliah, dan terimakasih kepada kakak tercinta Heni pusri S.Pd.I, yang telah memberikan pengorbanan besar bagi penulis serta dukungan Do'a dan kasih sayang mereka semua menjadi motivasi terkuat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini sangat jauh dari kesempurnaan dan keterbatasan kemampuan. oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirul kalam, kepada Allah jualah penulis berserah diri semoga selalu dilimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. *Amin Yaa Rabbal 'Alamin.*

Banda Aceh, 23 januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
E. Definisi Oprasional	9
BAB II : LANDASAN TEORITIS	12
A. Tumbuhan Kantong Semar (<i>Nepenthes</i> sp).....	12
B. Habitat Kantong Semar	15
C. Morfologi Kantong Semar (<i>Nepenthes</i> sp)	16
D. Karakteristik Tumbuhan Kantong Semar <i>Nepenthes</i> sp	25
E. Deskripsi Tumbuhan Kantong Semar	26
F. Penyebaran Kantong Semar di Dunia	28
G. Peran dan Manfaat Kantong Semar.....	31
H. Fungsi Ekologi <i>Nepenthes</i> sp.....	31
I. Konservasi Tumbuhan Kantong Semar	34
J. Faktor yang Mempengaruhi Tumbuhan Kantong Semar.....	35
K. Gunung Berapi Burni Telong	39
L. Kondisi biologis dan Fisika di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah	41
BAB III : METODE PENELITIAN	43
A. Rancangan Penelitian	43
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43
C. Populasi dan Sampel	44
D. Alat dan Bahan Pannelitian	44
E. Prosedur Pengumpulan Data	44
F. Tehnik Analisis Data.....	46
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
1. Inventarisasi Tumbuhan Kantong Semar (<i>Nepenthes</i> sp) di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah.....	47

2. Deskripsi dan Klasifikasi Tumbuhan Kantong Semar yang terdapat di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah Gampong Rembune.....	47
a. <i>Nepenthes lavicola</i>	48
b. <i>Nepenthes angasinensis</i>	50
c. <i>Nepenthes tobaica</i>	53
B. Pembahasan.....	57
1. Inventarisasi Tumbuhan Kantong di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah Sebagai Referensi Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi	57
2. Parameter Fisika Kimia di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah.....	58
3. Pemamfaatan Hasil Penelitian Spesies Kantong Semar (<i>Nepenthes</i> sp) di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah dalam Mata Kuliah Botani Tumbuhan Akan di hasilkan Dalam Bentuk Buku.....	60
 BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.....	 62
A. Kesimpulan	62
B. Saran.....	62
 DAFTAR PUSTAKA	 64
LAMPIRAN.....	74
BIODATA PENULIS.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Data Tumbuhan Kantong Semar yang Ada di Indonesia.....	29
Tabel 3.1 Alat dan Bahan.....	44
Tabel 4.1 Spesies Kantong Semar yang Terdapat di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tumbuhan Kantong Semar (<i>Nepenthes</i> sp).....	14
2.2. Bagian Akar, Batang, DaunTumbuhan Kantong Semar	18
2.3. Bagian-bagian Kantong <i>Nepenthes</i> sp	20
2.4. Berbagai Variasi Bentuk Kantong <i>Nepenthes</i> sp	21
2.5. Morfologi Bunga dan Bagian Bunga Kantong Semar	23
2.6. Morfologi Biji <i>Nepenthes</i> sp	25
2.7. Peta Penyebaran Kantong Semar di Dunia	28
2.8. Tofografi Gunung Burni Telong	40
3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	43
3.2. Peletakan <i>Line Transec</i>	45
3.3. Sketsa arah Peletakan <i>Line Transec</i>	45
4.1. Spesies Kantong Semar <i>Nepenthes lavicola</i>	50
4.2. Spesies Kantong Semar <i>Nepenthes angsinensis</i>	52
4.3. Spesies Kantong Semar <i>Nepenthes tobaica</i>	56
4.4. Cover Depan dan Belakang Buku	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi	71
2. Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	72
3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Gampong Rembune Bener Meriah	73
4. Tabel Jumlah Data Spesies Kantong Semar pada Setiap Stasiun Line Transek.....	74
5. Foto Penelitian	75
6. Biodata Penulis.....	77

ABSTRACT

Research on the inventory of semar bags (*Nepenthes* sp) in Burni Bener Meriah Volcano as Botanical Higher Plant Reference Reference was conducted at the end of December 2016. The problem in this research is that there is no data base on *Nepenthes* sp. enclave species in Volcano Burni Telong Bener Meriah. The lack of reference to semar bag plants in the study room of Biology Education Program and in UIN Ar-Raniry Library, so the discussion about the semar bag materials in the Higher Botanical Botanical Course is still very commonly discussed. This will have an impact on students' understanding of the semar bag because the students do not know specifically the potted semar plants. The purpose of this study is 1). To know the species of semar bag plants (*Nepenthes* sp) what is contained in the Volcano Burni Telong Bener Meriah. 2). To find out how the use of research results of semar bag plant species (*Nepenthes* sp) in Burni Bener Meriah Volcano Volcano in High Botanical Botanical Courses. The method used in this research is Surplorative Survey method by determining four line transec. Transec line determination is done by purposive sampling. The research data were analyzed qualitatively displayed in the form of tables and drawings, with local name and scientific name of plant. The results of the study there are 3 types, consisting of *Nepenthes lavicola*, *Nepenthes angasinensis* and *Nepenthes tobaica*, which belongs to 1 family namely Nepenthaceae and genus *Nepenthes*. The conclusion of this research is that there are 3 kinds of semar bag plants namely *Nepenthes lavicola*, *Nepenthes angasinensis*, and *Nepenthes tobaica* from one Family Nepenthaceae and the utilization of the result of this research is in book form.

Keywords: *Nepenthes* sp, Burni Telong, Inventory

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kantong semar (*Nepenthes* sp) merupakan kelompok tumbuhan epifit berhabitus herba. Tumbuhan ini dikategorikan sebagai tumbuhan yang sudah langka, karena tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* sp) hanya tumbuh ditempat-tempat tertentu seperti di tempat miskin unsur hara, di tanah kapur, di rawa gambut, dan penguungan hujan tropik sehingga diperlukan adanya konservasi. 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 dikonservasi.¹ Seperti yang diamanatkan dalam Undang-undang, bahwa status tumbuhan kantong semar termasuk ke dalam tumbuhan yang dilindungi berdasarkan Undang-Undang No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Hayati dan Ekosistemnya serta Peraturan Pemerintah No. 7, tahun 1999 tentang Jenis-jenis Tumbuhan dan Satwa yang dilindungi.²

Kantong semar (*Nepenthes* sp) memiliki keunikan dari segi aspek bentuk, ukuran, corak warna kantong yang dimilikinya, dan cara memperoleh makanan. Tumbuhan ini mampu mencerna serangga kecil dan binatang kecil yang

¹ Harsono T dan Chandra RH. Biodiversity suku Nepentheaceae di Pulau Poncan, Aek Nauli, dan Gunung Sinabung. 2005. *Jurnal. Ilmiah Pendidikan.vol .9. No.6. h. 686 – 699.*

² CITES. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Seventeenth Meeting Of The Plants Committee Geneva (Switzerland. 2008). <https://www.cites.org/>. Diakses pada 29 november 2016.

terperangkap dalam kantongnya, serangga yang terperangkap akan dicerna kemudian akan dijadikan nutrisi dan fosfor dengan bantuan enzim protease. Keunikan tersebut merupakan daya tarik tersendiri untuk dikaji secara mendalam. Tumbuhan ini diklasifikasikan sebagai tumbuhan karnivora karena memangsa serangga dan hewan kecil. Kemampuannya itu disebabkan oleh adanya organ berbentuk kantong yang menjulur dari ujung daunnya, organ itu disebut kantong atau *pitcher plant*.³

Tumbuhan kantong semar diperkirakan berjumlah 100 jenis dan 64 jenis diantaranya ditemukan di Indonesia. Kantong semar memiliki kisaran tempat tumbuh, mulai dari tempat terbuka, miskin unsur hara sampai dengan tempat yang mempunyai kelembaban udara tinggi. Kantong semar biasanya hidup di hutan hujan tropik, hutan pegunungan, hutan gambut, pada dataran rendah dan dataran tinggi.⁴

Pulau Sumatera merupakan salah satu pulau yang menjadi habitat kantong semar dengan jumlah yang banyak 29 spesies tumbuhan kantong semar yang sudah berhasil diidentifikasi. Keragaman jenis kantong semar di pulau lainnya belum diketahui secara pasti. Berdasarkan hasil penelusuran spesimen herbarium di Herbarium Bogoriense, Bogor, ditemukan bahwa di Sulawesi minimum 10 jenis, Papua 9 jenis, Maluku 4 jenis, dan Jawa 2 jenis.⁵ Salah satu habitat kantong

³ Witarto, A.B. Protein Pencerna di Kantong Semar. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2006. <http://www.lipi.go.id>

⁴ Hariyadi, Inventarisasi Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* sp.) di Lahan Gambut Bukit Rawi, Kalimantan Tengah. *Jurnal Biospecies* Vol. 6 No.1, Januari, 2013, h. 24-27.

semar adalah di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah. Burni telong merupakan salah satu gunung yang terdapat di Provinsi Aceh yang terletak di kawasan Kabupaten Bener Meriah. Gunung Burni Telong merupakan salah satu gunung berapi yang aktif di Aceh. Burni Telong yang dalam bahasa Indonesia diartikan dengan gunung yang terbakar. Secara geografis Gunung Burni Telong terletak 4°38'47"- 4°88'32" LU dan 96°44'42"- 96°55'03" BT dengan puncak 2.624 m di atas permukaan laut.⁶

Gunung Berapi Burni Telong memiliki berbagai jenis flora dan fauna salah satunya adalah tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* sp), penelitian tentang tumbuhan kantong semar sudah banyak dilakukan oleh peneliti lain di gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah, akan tetapi data yang diperoleh tentang tumbuhan kantong semar di Gunung berapi Burni Telong belum ada di ruang baca Pendidikan Biologi. Data tersebut sangatlah penting untuk diketahui, mengingat kantong semar adalah salah satu spesies tumbuhan yang dilindungi. Selain itu data tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah maupun di perguruan tinggi. Adapun mata kuliah yang mempelajari tentang kantong semar di perguruan tinggi adalah mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi.

Botani Tumbuhan Tinggi merupakan mata kuliah yang wajib diambil oleh mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan

⁵ <http://budidarma.com/2010/12/mengenal-kantong-semar-yang-terancam-puna-dari-berbagai-sumber.html>. Diakses 8 Oktober 2016.

⁶ Thasniema Putri, dkk., Klasifikasi Tanah Di Lereng Selatan Gunung Burni Telong Kecamatan Bukit Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh. *Jurnal online Agroekoteknologi*. (2015). Vol,3.No.1. h. 264.

Keguruan UIN Ar-Raniry dengan beban kredit 2(1) sks, 2 sks teori dan 1 sks untuk prktikum.⁷ Materi yang dipelajari dalam mata kuliah botani tumbuhan tinggi adalah Angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup). Tujuan pembelajaran dari materi ini adalah untuk membuat mahasiswa mengetahui segala jenis dan deskripsi tumbuhan yang termasuk ke dalam Angiospermae. Salah satu tumbuhan yang termasuk ke dalam angiospermae adalah kantong semar (*Nepenthes* sp) dari Divisi Magnoliophyta dan Kelas Magnoliopsida.⁸

Cabang ilmu Biologi yang mempelajari tentang tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* sp) adalah Botani. Botani merupakan salah satu bidang kajian dalam ilmu biologi yang mempelajari seluruh aspek biologi tumbuh-tumbuhan. Ilmu botani memiliki lingkup kajian mulai dari genetika, reproduksi, metabolisme, pertumbuhan, perkembangan, interaksi, komponen biotik, abiotik serta proses evolusi yang sangat berkaitan dengan tumbuhan, dari pengertian botani di atas maka bisa disimpulkan bahwa tumbuhan juga memiliki kajian ilmu yang harus dikembangkan. Kalangan yang menekuni dalam botani disebut juga ahli botani atau botanis. Botani Tumbuhan Tinggi adalah kajian ilmu yang membahas tentang segala aspek tumbuhan yang tergolong ke dalam tumbuhan tingkat tinggi.⁹

Referensi mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi merupakan sumber acuan, petunjuk atau rujukan yang memuat informasi untuk sebuah tindakan ketika

⁷ Tim Revisi Buku Saku Panduan S-1 dan D3 UIN Ar-Raniry, Panduan Proqram S-1 dan D3 Uin Ar-Raniry (Darussalam Banda Aceh.2017).

⁸ <https://rezqiani.wordpress.com/2015/04/27/divisi-magnoliophyta-angiospermae/>.
Diakses
8 Oktober 2016.

⁹ Andi Maryam, Dkk, , *Ensiklopedia Tokoh Biologi*, (Jakarta: Balai Pustaka,2008).h. 27

penulis menggunakan bentuk-bentuk dan memungkinkan pembaca mengidentifikasi sesuatu. Referensi banyak digunakan sebagai acuan dalam penelitian atau suatu pembelajaran.¹⁰ Referensi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah referensi mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi yang dipelajari pada Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry yang nantinya akan dihasilkan produk dalam bentuk buku.

Firman Allah dalam Al- Quran Surat Az-Zumar ayat 21, yang berbunyi :

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ
يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهَيِّجُ فَتَرَاهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُ
حُطَامًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرًا لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿٢١﴾

Artinya:“Apakah kamu tidak memperhatikan bahwa Sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, Maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi Kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, Kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal”. [Az-Zumar :21]¹¹

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah menurunkan air dari langit dan menjadikannya sumber-sumber air di bumi dan kemudian dengan turunnya air hujan itu Allah menumbuhkan tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam, hal tersebut merupakan rahmat yang sangat besar bagi manusia yang mempunyai akal untuk melihatnya sebagai bentuk keadilan dan kasih sayang Allah SWT kepada hamba Nya.¹²

¹⁰ <http://www.pengertian menurut para ahli.com/pengertian-referensi/>. Diakses 12 Nop. 2016

¹¹ Al-Quran dan Terjemahannya, Jus 1-30. Bandung: Departemen Agama RI, 2005

¹² Hisan Thalbah, *Ensiklopedia Mukjizat Alqur'an dan Hadist Kemukjizatan Penciptaan Tumbuhan*, (Bekasi: PT Saputra Sentosa, 2008). h. 166.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi yang telah menyelesaikan mata kuliah Botani Tumbuhan Tingkat Tinggi diperoleh informasi bahwa pembahasan tentang tumbuhan kantong semar masih sangat minim dibahas dalam mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi, dikarenakan kurangnya referensi tentang kantong semar tersebut.¹³

Hasil wawancara dengan pengelola ruang baca Program Studi Pendidikan Pendidikan Biologi diketahui bahwa, belum ada buku atau referensi yang membahas khusus tentang tumbuhan kantong semar, dan belum ada mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry yang melakukan penelitian tentang tumbuhan kantong semar, sehingga mahasiswa masih banyak yang belum mengetahui secara spesifik tentang tumbuhan kantong semar, dan bahkan ada yang tidak mengetahuinya sama sekali tentang tumbuhan kantong semar.¹⁴

Hasil wawancara dengan alumni Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Keguruan UIN Ar-Raniry yang pernah melakukan ekspedisi di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah didapatkan informasi bahwa, di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah terdapat beberapa spesies kantong semar. Tumbuhan kantong semar tersebut merupakan objek kajian yang menarik baik sebagai objek wisata, objek penelitian, maupun sebagai media pembelajaran khususnya mengenai jenis-jenis tumbuhan kantong semar. Berkaitan dengan hal

¹³ Wawancara dengan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2013 dan 2012 pada tanggal 24 November 2016 di Darussalam Banda Aceh

¹⁴ Wawancara dengan Pengelola Ruang Baca Program Studi Pendidikan Biologi pada tanggal 26 November 2016 di Darussalam Banda Aceh.

tersebut, sangat penting untuk dikaji untuk diketahui tentang keberadaan tumbuhan kantong semar.¹⁵

Hasil diskusi dengan dosen yang mengasuh mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi diperoleh informasi bahwa materi tentang tumbuhan kantong semar masih sangat minim dipelajari di Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry. tumbuhan kantong semar yang dipelajari di Pendidikan Biologi masih sangat umum sehingga kurangnya pemahaman mahasiswa tentang tumbuhan kantong semar, hal ini disebabkan karena kurangnya referensi dan terbatasnya sumber-sumber informasi tentang tumbuhan kantong semar di ruang baca Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Keguruan dan di perpustakaan UIN Ar- Raniry.¹⁶

Hal tersebut sangatlah berdampak kepada pengetahuan mahasiswa tentang tumbuhan kantong semar. Selama ini pembahasan secara spesifik tentang kantong semar belum dipelajari dalam mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi. Faktor tersebut disebabkan karena belum tersedianya referensi yang memadai tentang tumbuhan kantong semar. Solusi untuk mengatasi masalah di atas adalah merencanakan sebuah penelitian yang hasilnya nanti dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam pembelajaran sekolah dan dalam mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi.

¹⁵Wawancara dengan Mahasiswa Alumni Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2010 pada tanggal 22 september 2016 di Darussalam Banda Aceh.

¹⁶ Wawancara dengan Dosen Botani Tumbuhan Tinggi Pendidikan Biologi pada tanggal 27 November, 2016, Banda Aceh.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul, **Inventarisasi Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* sp) di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah Sebagai Referensi Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi.**

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Spesies kantong semar (*Nepenthes* sp) apa saja yang terdapat di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah ?
2. Bagaimana pemanfaatan hasil penelitian spesies kantong semar (*Nepenthes* sp) di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah dalam Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui spesies tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* sp) apa saja yang terdapat di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah.
2. Untuk mengetahui bagaimana pemanfaatan hasil penelitian spesies tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* sp) di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah dalam Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian tentang inventarisasi kantong semar dapat dikategorikan menjadi dua yaitu, manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktik

1. Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rujukan ataupun referensi bagi mahasiswa dan peneliti lain dalam jenis-jenis kantong semar (*Nepenthes* sp) yang terdapat di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah.

2. Praktik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat untuk membantu mahasiswa dan dosen dalam melaksanakan pembelajaran mengenai tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* sp).

E. Definisi Operasional

1. Inventarisasi

Inventarisasi adalah pencatatan atau pengumpulan data dalam kajian taksonomi tumbuhan, inventarisasi merupakan kerja awal dalam pengumpulan data tentang kekayaan jenis tumbuhan di suatu kawasan.¹⁷ Inventarisasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pencatatan dan pengumpulan data tentang jenis- jenis tumbuhan kantong semar yang ada di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah.

¹⁷ Hamzah Ahmad,dkk., *Kamus Pinter Bahasa Indonesia*,(Surabaya: Fajar Mulia,1998). h. 242.

2. Tumbuhan Kantong Semar

Tumbuhan kantong kemar (*Nepenthes* sp) diklasifikasikan sebagai Tumbuhan karnivora karena mempunyai kemampuan untuk memangsa serangga. Tumbuhan kantong semar diperkirakan berjumlah 64 jenis yang ditemukan di Indonesia, tumbuhan kantong semar dikategorikan sebagai tumbuhan yang sudah langka yang harus segera dikonservasi di habitat aslinya. Spesies kantong semar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah spesies kantong semar yang terdapat di Gunung Berapi Burni Telong Kabupaten Bener Meriah.¹⁸

3. Gunung Berapi Burni Telong

Gunung Berapi Burni Telong merupakan salah satu gunung yang terdapat di Provinsi Aceh berlokasi di kawasan Kabupaten Bener Meriah yang merupakan salah satu gunung berapi yang berstatus aktif. Burni Telong yang dalam bahasa Indonesia diartikan dengan gunung yang terbakar, berada di ketinggian 2.624 Mdpl.¹⁹

4. Botani Tumbuhan Tinggi

Botani Tumbuhan Tinggi merupakan mata kuliah yang wajib diambil oleh mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan beban kredit 2(1) Sks, yang terdiri salah satu materi yang di pelajari dalam mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi adalah Angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup). Tujuan pembelajaran dari 2 sks teori

¹⁸ Frankie Handoyo. *Perawatan Kantong Semar (Nepenthes sp)* Depok. Agromedia. h. 16-17.

¹⁹ Frey Wyssling, A., Over de vegetatie van den Boerni Telong en omstreken in de Gajoln den (Noord Sumatra, 1931), *De Tropische Natuur*, Vol,5.No,4.h. 37 - 49.

dan 1 sks untuk praktikum.²⁰ materi ini adalah untuk membuat mahasiswa mengetahui segala jenis dan deskripsi tumbuhan yang termasuk ke dalam Angiospermae. Salah satu tumbuhan yang termasuk ke dalam Angiospermae adalah kantong semar (*Nepenthes* sp) dari Divisi Magnoliophyta dan Kelas Magnoliopsida.²¹

5. Referensi

Referensi merupakan sumber acuan, petunjuk atau rujukan yang memuat informasi untuk sebuah tindakan ketika penulis menggunakan bentuk-bentuk dan memungkinkan pembaca mengidentifikasi sesuatu. Referensi banyak digunakan sebagai acuan dalam penelitian atau suatu pembelajaran.²² Referensi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah referensi mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi yang di pelajari pada Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry yang nantinya akan di hasilkan produk dalam bentuk buku.

²⁰ Tim Revisi Buku Saku Panduan S-1 dan D3 UIN Ar-Raniry, Panduan Program S-1 dan D3 Uin Ar-Raniry (Darussalam Banda Aceh 2017).

²¹ <https://rezqiani.wordpress.com/2015/04/27/divisi-magnoliophytaangiospermae/> Diakses 8 Oktober 2016.

²² <http://www.pengertianmenurutparaahli.com/pengertian-referensi/>. Diakses 12 Nop. 2016.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* sp).

Tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* sp) pertama dikenalkan oleh J.P. Breyne pada tahun 1689. Sebutan untuk tumbuhan ini berbeda antara daerah satu dengan yang lain di Indonesia. Masyarakat di Riau mengenal tanaman ini dengan sebutan "periuk monyet", di Jambi disebut dengan "kantong beruk", di Bangka nama tumbuhan kantong semar dengan "ketakung", masyarakat Jawa Barat menamai tumbuhan kantong semar dengan "sorok raja mantri". Sementara di Kalimantan setiap suku memiliki istilah sendiri untuk menyebut *Nepenthes* sp. Suku Dayak Katingan menyebutnya sebagai "ketupat napu", Suku Dayak Bakumpai menyebut kantong semar dengan "telep ujung", sedangkan Suku Dayak Tunjung menyebutnya dengan "selo bengongong", yang artinya sarang serangga.²³

Nepenthes sp. merupakan tumbuhan yang dilindungi berdasarkan Undang-Undang No.5 tahun 1990 dan Peraturan Pemerintah RI. No.7 tahun 1999 tentang jenis-jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi. Spesies kantong semar (*Nepenthes* sp) juga masuk ke dalam CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna) sebagai tumbuhan yang rentan kepunahan bahkan saat ini di berbagai negara telah terbentuk asosiasi pencinta

²³ Mansur, M. *Nepenthes, Kantong Semar yang Unik*. Buku. (Jakarta,2006) Swadaya. h.23-26.

tumbuhan dengan Family Nepenthaceae, diantaranya The International Carnivorous Plant Society di Amerika Serikat; New England Carnivorous Plant Society and The Carnivorous Plant Society di Inggris, dan Australian Carnivorous Plant Society Inc di Australia. Semua Organisasi ini bertugas menjaga, memelihara, dan menyilangkan berbagai spesies yang ada untuk terus dikembangkan di kemudian hari.²⁴

Tumbuhan kantong semar diperkirakan berjumlah 100 jenis dan 64 jenis yang hidup di Indonesia dari sekitar 82 jenis yang ada di dunia. Borneo (Kalimantan, Serawak, Sabah dan Brunei) merupakan pusat penyebaran *Nepenthes* di dunia dan saat ini terdapat sekitar 32 jenis *Nepenthes* yang hidup disana. Sumatera menempati urutan kedua dengan jumlah spesies kantong semar sebanyak 29 jenis. Berdasarkan hasil penelusuran spesimen herbarium di Herbarium Bogoriense-Bogor, ditemukan bahwa di Sulawesi terdapat minimum 10 jenis tumbuhan kantong semar alami, New Guinea 9 jenis, Maluku 4 jenis dan Jawa hanya terdapat 2 jenis *nepenthes*.²⁵ Keunikan tumbuhan kantong semar yaitu kemampuannya dalam menjebak serangga dan keunikan lain dari tanaman ini adalah bentuk kantong, ukuran, dan corak warna yang terdapat pada kantongnya.²⁶ Gambar tumbuhan kantong semar dapat dilihat pada gambar 2.1.

²⁴ CITES. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Seventeenth Meeting Of The Plants Committee Geneva (Switzerland. 2008). <https://www.cites.org/>. Diakses pada 29 november 2016.

²⁵ Mansur. Kantong Semar *Nepenthes* sp yang Unik. Cetakan ketiga. Penebar Swadaya. (Jakarta 2007). h. 100.

²⁶ <https://wandylee.wordpress.com/tag/kantong-semar/>. Diakses 12 November. 2016



Gambar 2.1. Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* sp)²⁷

Kantong *Nepenthes* dapat pula berwarna ungu, kuning, hijau dan putih. Serangga akan tertarik oleh warna, lebih jauh dipikat dengan nektar dan bau-bauan yang dihasilkan oleh kelenjar di bagian bawah bibir yang berlekuk lekuk dan menjorok ke dalam rongga kantong. Serangga seringkali terpelehet dari bibir yang licin berlilin dan terceburl ke dalam cairan di dalam kantong. Cairan ini berisi bermacam-macam enzim pencernaan yang dihasilkan kelenjar di pangkal kantong. Lilin di permukaan dalam kantong tidak memungkinkan serangga yang terjebak untuk keluar. Didasar kantong hidup larva nyamuk, tungau dan beberapa organisme lain yang tahan terhadap enzim pencernaan. Organisme ini berperan

²⁷ https://commons.wikimedia.org/wiki/File:34_Kantong_Semar_Highland_Rain_Forest_Papua-Indonesia.jpg

untuk memakan sisa-sisa bangkai serangga, sehingga kebersihan kantong tetap terjaga.²⁸

B. Habitat Kantong Semar

Kantong semar hidup di tempat-tempat terbuka atau agak terlindung dari cahaya, tempat tumbuhan kantong semar tumbuh yaitu di tempat yang miskin unsur hara dan memiliki kelembaban udara yang cukup tinggi. Tumbuhan ini bisa hidup di hutan hujan tropik dataran rendah, hutan pegunungan, hutan gambut, hutan kerangas, gunung kapur, dan padang savana. Berdasarkan ketinggian tempat tumbuhnya, kantong semar dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kantong semar dataran rendah, menengah, dan dataran tinggi.²⁹

Karakter dan sifat kantong semar berbeda pada tiap habitatnya dan ada beberapa jenis kantong semar yang hidup di habitat hutan hujan tropik dataran rendah dan hutan pegunungan bersifat epifit, yaitu menempel pada batang atau cabang pohon lain. Pada habitat yang cukup ekstrim seperti di hutan kerangas yang suhunya biasa mencapai 30° C pada siang hari, kantong semar beradaptasi dengan daun yang tebal untuk menekan penguapan air dari daun. Tumbuhan kantong semar di daerah savana umumnya hidup terestrial, tumbuh tegak dan memiliki panjang batang kurang dari 2 meter.³⁰

²⁸ Kinnaird, M.F. *Sulawesi Utara, Sebuah Panduan Sejarah Alam*. (Jakarta: 1997). Yayasan Pengembangan Wallacea.h. 54-58.

²⁹<http://www.faanadanflora.com/tumbuhan-kantong-semar/>. Diakses 12 Nop. 2016.

³⁰<https://alamendah.org/2009/10/08/kantong-semar-tanaman-karnivora/>. Diakses 12 Nop 2016.

C. Morfologi Kantong Semar (*Nepenthes* sp)

Klasifikasi *Nepenthes* termasuk dalam kerajaan Plantae, Filum Magnoliophyta, kelas Magnoliopsida, ordo Nepentales, family Nepenthaceae, genus *Nepenthes* spesies *Nepenthes* sp.³¹ *Nepenthes* termasuk dalam famili Nepenthaceae yang monogenerik atau satu genus.³²

Morfologi kantong *Nepenthes* adalah kunci utama dalam determinasi jenis-jenis tumbuhan tersebut. Karakteristik akar dan daun juga sangat penting untuk diperhatikan dalam menentukan jenis *Nepenthes*.³³ Kebanyakan tumbuhan karnivora lainnya, kantong semar tumbuh di tanah yang miskin unsur hara. Pada umumnya, jenis tanah yang di tumbuhinya tumbuhan kantong semar tersebut kekurangan unsur Nitrogen dan Fosfor. Kekurangan unsur hara menyebabkan tumbuhan tersebut mengubah ujung sulur daunnya menjadi kantong yaitu untuk menangkap serangga atau binatang kecil sebagai sumber nutrisinya. Sulur daunnya dapat mencapai permukaan tanah atau menggantung pada cabang-cabang ranting pohon yang berfungsi sebagai pipa penyalur nutrisi dan air.³⁴ Morfologi dari tumbuhan kantong semar ialah sebagai berikut.

³¹ Dariana. *Keanekaragaman Nepenthes dan Pohon Inang di Taman Wisata Alam Sicikeh-cikeh Kabupaten Dairi Sumatera Utara*. Tesis. Universitas Sumatera Utara. (2010). Medan. h. 94.

³² Keng, H. *Orders and Families of Malayan Seed Plants*. University of Malaya Press. 1969. Hongkong. h.371.

³³ Lauffenburger, A. dan Arthur W. *The Nepenthaceae of the Netherlands Indies*. 2000. <http://www.omnistera.Com/botany/cp/pictures/nepenthes/denser>. Diakses pada 20 Nop 2016.

³⁴ <http://repository.uinsuska.ac.id/5805/3/BAB%20II%20Tinjaun%20Pustaka.pdf>. Diakses 23 Nov 16.

1. Daun

Daun kantong semar mempunyai helaian yang panjang berwarna hijau sampai hijau kekuningan dengan calon kantong terdapat di luar helaian daun keluar dari sulur berbentuk silinder dengan ukuran sama panjang atau lebih panjang dari daun. Ujung sulur yang berwarna kuning kehijauan berkembang menjadi kantong pada lingkungan yang sesuai.³⁵ Seperti pada Gambar 2.2. (a)

2. Batang

Kantong semar mempunyai batang sangat kasar dengan diameter 3-5 cm dan panjang internodus antara 3-10 cm dengan warna bervariasi yaitu hijau, merah coklat kehitaman dan ungu tua. Pada beberapa spesies, panjang batang *Nepenthes* dapat mencapai hingga 15-20 meter. Batang *Nepenthes* merambat diantara semak belukar dan pohon menggunakan alat khusus berupa sulur daun atau dapat juga menyemak di atas permukaan tanah. Bentuk batang dari tiap tanaman kantong semar berbeda tergantung dari spesiesnya, ada yang segitiga, segi empat, membulat dan bersudut.³⁶ Seperti pada Gambar 2.2. (b).

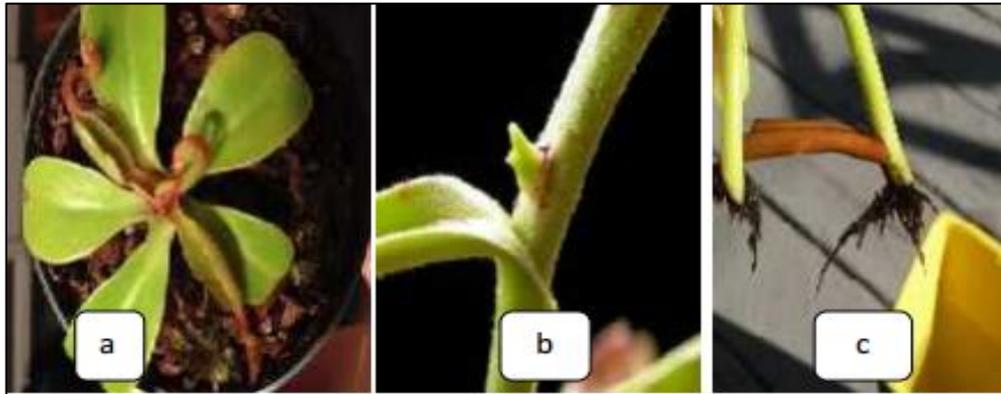
3. Akar

Akar kantong semar merupakan akar tunggang sebagaimana tanaman dikotil lainnya. Perakaran tumbuh dari pangkal batang, memanjang, dengan akar-akar sekunder di sekitarnya. Akar yang sehat berwarna hitam dan tampak berisi

³⁵ James dan Pietropaolo, P. 1996. *Carnivorous Plants of The World*. Buku. Timber Press, Inc. USA. h.206

³⁶ Hansen, E. Where rocks sing, ants swim, and plants eat animals: finding members of the *Nepenthes* carnivorous plant family in Borneo. 2001. *Jurnal Discovery*. 22(10).h. 60-68.

namun perakaran *Nepenthes* rata-rata kurus sedikit, bahkan hanya terbenam sampai kedalaman 10 cm dari permukaan tanah.³⁷ Seperti pada Gambar 2.2. (c).



Gambar 2.2. Bagian dari Tumbuhan Kantong Semar:
(a)Daun, (b)Batang, (c)Akar³⁸

4. Kantong

Kantong berfungsi untuk menangkap serangga. Kantong ini mempunyai warna sangat menarik yaitu warna hijau dengan bercak merah. Kantong dapat pula berwarna ungu, kuning, hijau dan putih. Serangga yang tertarik oleh warna, lebih jauh dipikat dengan nektar dan bau-bauan dan aroma manis yang menyengat dihasilkan oleh kelenjar di bagian bawah bibir yang berlekuk-lekuk ke dalam rongga kantong. Serangga seringkali terpeleket dari bibir yang licin berlilin dan terceburi ke dalam cairan di dalam kantong.³⁹ Cairan di dalam kantong dihasilkan oleh kelenjar di pangkal kantong. Permukaan dalam kantong terdapat lapisan lilin

³⁷Clarke, C.Nepenthes of Sumatra and Peninsular Malaysia. Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia. Borneo, 2001. *Jurnal* .Natural Publication. 11(5). h. 2-6.

³⁸ Widhiastuti, R. dan A. Saputri. *Keanekaragaman Tumbuhan Langka, Kantong Semar (Nepenthes sp.) di Taman Wisata Alam Sicikeh-cikeh Sumatera Utara*.USU Press. (2010). pdf. Medan. h. 50-54.

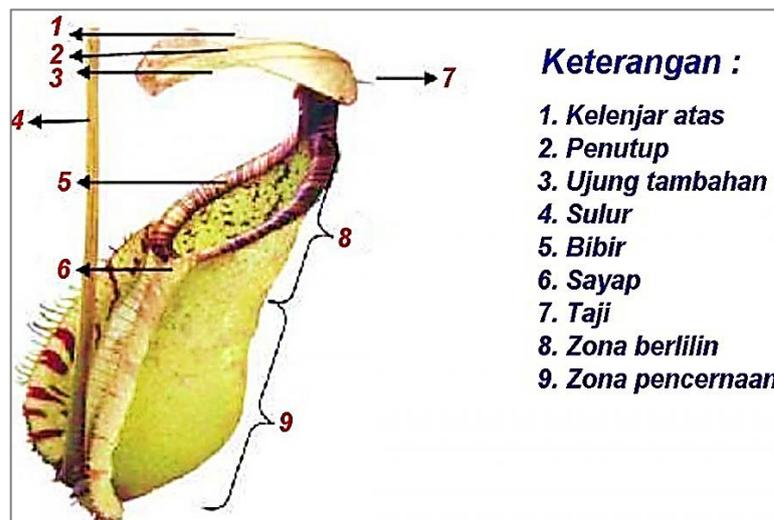
³⁹ Wang, C.W. Nepenthes enzymes. *Proceedings of Sarawak Nepenthes Summit* Serawak Forestry,(2007) Malaysia, ,h. 40-46.

tidak memungkinkan serangga yang terjebak untuk keluar. Dasar kantong hidup larva nyamuk, dan beberapa organisme lain yang tahan terhadap enzim pencernaan. Organisme ini berperan untuk memakan sisa-sisa bangkai serangga sehingga kebersihan kantong tetap terjaga.⁴⁰

Cairan yang terdapat di dalam kantong *Nepenthes* bersifat asam ($\text{pH} < 4$), sehingga dapat membunuh serangga yang terjebak. Selanjutnya deretan kelenjar di dinding kantong mengeluarkan enzim protease yang disebut juga dengan nepenthesin, dengan bantuan enzim pemecah protein itu, protein dari bangkai serangga atau hewan lain yang terjebak dalam cairan kantong tersebut diuraikan menjadi nitrogen, fosfor, kalium, dan garam mineral. Setelah serangga ini terurai maka zat sederhana kemudian diserap oleh tumbuhan ini. Semut atau lalat yang mendekat akan tertarik pada aroma manis yang menyengat. Aroma itu berasal dari deretan kelenjar pada bibir lubang kantong, karena bibir lubang kantong licin serangga akan terpeleset jatuh ke dasar kantong. Kantong *Nepenthes* sp. sebenarnya bukan bunga, melainkan daun yang berubah fungsi menjadi alat untuk memperoleh nutrisi dari serangga yang terperangkap, sedangkan yang mirip daun sebenarnya adalah tangkai daun yang melebar, dan tetap berfungsi sebagai tempat untuk melakukan fotosintesis.⁴¹ Berikut adalah bagian-bagian dari *Nepenthes* dapat dilihat pada Gambar 2.3.

⁴⁰ Slamet Soeseno, *Periuk hantu menjebak lalat. Dan Menanam Periuk hantu tidak sult.* 1998. <http://www.indonesia.com/intisari/1998/mei/periuk.htm>. Diakses tanggal 10 oktober 2017.

⁴¹ Mansur, M. 2006. *Kantong Semar yang Unik*. Penebar Swadaya. Jakarta. h.23-26.



Gambar 2.3. Bagian-bagian Kantong *Nepenthes* sp.⁴²

Kantong bawah disebut juga dengan (*Lower Pitcher*), yaitu kantong yang keluar dari daun yang terletak tidak jauh dari daun dan ada yang menyentuh permukaan tanah. Ujung sulurnya berada di bagian depan bawah kantong dan, kantong ini memiliki dua sayap yang berfungsi sebagai tangga untuk membantu serangga tanah naik ke atas mulut kantong karena sayap kantong *Nepenthes* kasar agak berbulu sehingga memudahkan serangga permukaan tanah bisa naik sampai ke bibir kantong semar.⁴³

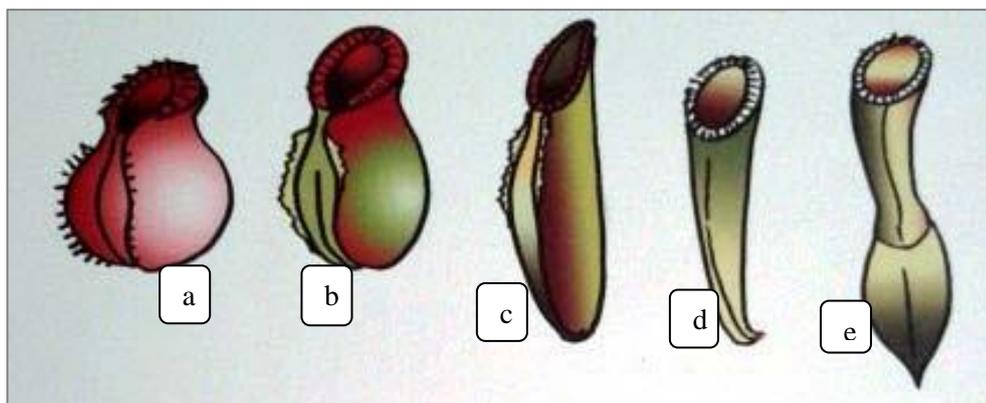
Kantong atas disebut juga dengan (*Upper Pitcher*), yaitu berbentuk corong pinggang dan silinder, tidak memiliki sayap dan ujung sulur, dan berada di

⁴² Widhiastuti, R. dan A. Saputri. *Keanekaragaman Tumbuhan Langka, Kantong Semar (Nepenthes sp.) di Taman Wisata Alam Sicikeh-cikeh Sumatera Utara*. USU Press. (2010).pdf. Medan. h. 53-59.

⁴³ Wawangningrum, H. *Keanekaragaman Nepenthes di Suaka Alam Sulasih Talang Sumatera Barat*. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor. LIPI. Biodiversitas. 2007. Vol. 8 (2): 152.

belakang bawah kantong. Bentuk ini difungsikan untuk menangkap serangga yang terbang.⁴⁴

Bentuk kantong *Nepenthes* sp. pada umumnya ada beberapa macam yaitu ada yang menyerupai kendi, piala, terompet ataupun periuk. Setiap jenis *Nepenthes* sp. memiliki dua bentuk kantong dan bahkan ada yang lebih, kantong bawah dan kantong atas pada tumbuhan kantong semar tidaklah sama dikarenakan antara kantong bawah dan kantong atas menunjukkan jenis tumbuhan tersebut.⁴⁵ Umumnya, kantong pada tumbuhan kantong semar memiliki beberapa bentuk, dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Berbagai Variasi Bentuk Kantong *Nepenthes*.

- (a) Bentuk Tempayan
- (b) Bentuk Telur
- (c) Bentuk Silinder
- (d) Bentuk Corong, dan
- (e) Bentuk Pinggang.⁴⁶

⁴⁴ Wawangningrum, H. Keanekaragaman *Nepenthes* di Suaka Alam Sulasih Talang Sumatera Barat. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor. LIPI. Biodiversitas. 2007. Vol. 8 (2): 153.

⁴⁵ <http://repository.uinsuska.ac.id/5805/3/BAB%20II%20Tinjauan%20Pustaka.pdf>. Diakses 23 Nov 16.

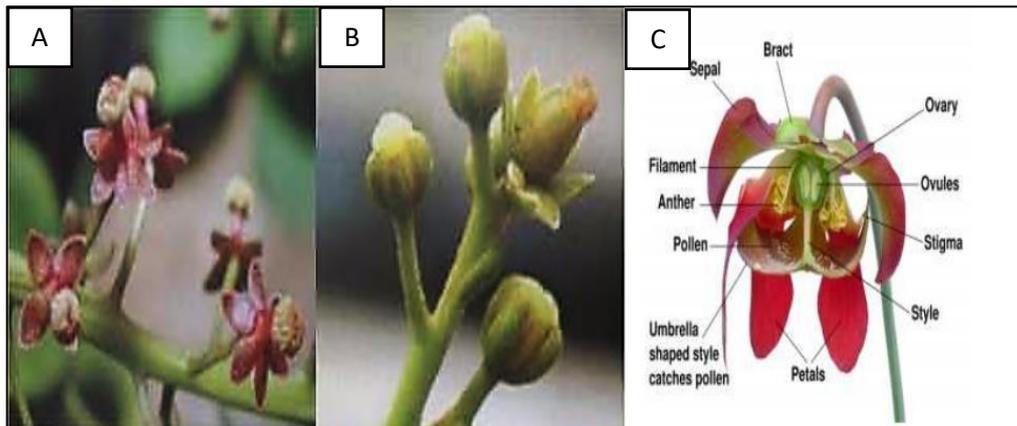
⁴⁶ Widhiastuti, R. dan A.Saputri. Keanekaragaman Tumbuhan Langka, Kantong Semar (*Nepenthes* sp) di Taman Wisata Alam Sicikeh-cikeh Sumatera Utara. USU Press. 2010. pdf. Medan. 55-59.

5. Bunga

Kantong semar merupakan tumbuhan *dioceous*, yaitu bunga jantan dan bunga betina berada pada tanaman yang berbeda. Bunga dihasilkan dari bagian *apex* pada batang tanaman yang telah dewasa. Bunga *Nepenthes* tergolong *aktinomorf*, berwarna hijau atau merah, dan biasanya tersusun dalam rangkaian berupa tandan atau bulir. panjangnya sekitar 16-32 cm, panjang *peduncle* 12-15 cm, panjang *pedicels* 5-15 mm, dengan kelopak bunga terdiri atas dua daun kelopak yang bagian dalamnya memiliki kelenjar madu. Benang sari berjumlah 40-46, tangkai sarinya berlekatan membentuk suatu kolom. Bakal buah menumpang, beruang empat dan berisi banyak bakal biji. Tangkai putik berjumlah satu atau kadang tidak ada dengan bentuk kepala putik berlekuk-lekuk.⁴⁷

Bunga jantan umumnya hanya bertahan beberapa hari, sedangkan bunga betina masih dapat *reseptif* hingga beberapa minggu. Setiap bunga betina memiliki ukuran putik dan *ovary* yang cukup besar. bunga ini membutuhkan serangga sebagai *polinator*, dan setelah terjadi penyerbukan, bunga betina akan berkembang membentuk buah dan menghasilkan biji. Buah yang telah matang sempurna akan pecah dan biji-biji *Nepenthes* yang ringan ini sangat mudah diterbangkan oleh angin, dan selanjutnya biji ini akan tumbuh di tempat yang sesuai.⁴⁸ Gambar morfologi dan bagian-bagian bunga tumbuhan kantong semar dapat dilihat pada Gambar 2.5.

⁴⁷ Kurata. dkk., Genetic diversity and geographical structure of the pitcher plant *Nepenthes vieillardii* in New Caledonia: chloroplast DNA haplo-type analysis. 2008. *American Journal of Botany*.95:1632–1644.



Gambar 2.5. Morfologi Bunga *Nepenthes*
 (A). Bunga Betina,
 (B). Bunga Jantan,
 (C). Bagian Bunga *Nepenthes*⁴⁹

Perkembangbiakan *Nepenthes* di alam yaitu secara generatif yaitu pada bunga betina serangga dibutuhkan sebagai polinator dan setelah terjadi penyerbukan tersebut, bunga betina akan berkembang membentuk buah dan menghasilkan biji. Buah yang telah matang sempurna akan pecah dan biji-biji *Nepenthes* yang ringan ini sangat mudah diterbangkan oleh angin dan selanjutnya biji ini akan tumbuh ditempat yang sesuai.⁵⁰

Perkembangbiakan secara vegetatif pada *Nepenthes* biasanya dilakukan karena tanaman ini sulit berkembang di alam. Biasanya perkembangbiakan vegetatif melalui stek yaitu dengan cara memotong batang tanaman dewasa yang telah memanjang. Bahan stek yang digunakan dapat berupa pucuk ataupun bagian

⁴⁸ Giusto B. dkk., Contribution of pitcher fragrance and fluid viscosity to high prey diversity in a nepenthes carnivorous plant from Borneo. 2008. *Journal of Bioscience*. 33(1). h.57.

⁴⁹Alfarizi, http://alfarizoiladventure.blogspot.co.id/2011_05_01_archive.html, Diakses pada Tanggal,27-11-2016.

⁵⁰ Giusto ,dkk., Contribution of pitcher fragrance and fluid viscosity to high prey diversity in a nepenthes carnivorous plant from Borneo. 2008. *Journal of Bioscience*. 33(1) h. 121-136.

batang lainnya yang masih berwarna hijau.⁵¹ perkembangbiakan vegetatif di alam *Nepenthes* dengan pembentukan tunas juga dapat menyebabkan adanya pertumbuhan individu baru dan akan terbentuk secara mengelompok.

6. Buah dan Biji

Buah *Nepenthes* sp. membutuhkan waktu sekitar tiga bulan untuk berkembang penuh hingga masak setelah masa fertilisasi. Ketika masak, buah akan retak menjadi empat bagian dan biji-bijinya akan terlepas. Penyebaran biji biasanya dengan bantuan angin. Kapsul buah *Nepenthes* tersebut banyak yang rusak karena gigitan ngengat. Ngengat biasanya memakan buah *Nepenthes* yang sedang berkembang.⁵²

Nepenthes membutuhkan *pollen* dari tanaman jantan untuk ditransfer ke stigma pada tanaman betina yang selanjutnya akan menghasilkan biji. *Ovary* akan berkembang menjadi buah setelah fertilisasi berlangsung. Biji yang dihasilkan tanaman *Nepenthes* memiliki sayap yang panjangnya dapat mencapai 30 mm, sangat ringan dengan endosperm yang kecil. Terdapat lebih dari 500 biji dalam satu kapsul biji yang masak, Biji-biji tersebut juga hanya sedikit yang mampu bertahan hidup hingga menjadi tanaman dewasa.⁵³ Gambar biji *Nepenthes* dapat dilihat pada Gambar 2.6.

⁵¹ Baloari G. dkk., Keanekaragaman jenis dan pola distribusi *Nepenthes* sp. di Gunung Semahung Kecamatan Sengah Temila Kabupaten Landak. 2013. *Jurnal Protobiont*. 2(1):1-6

⁵² Clarke, *Nepenthes of Borneo*. Natural History Publications. Kinabalu. 1997. *Artikel Majalah Trubus* Edisi 444 November 2006/XXXVII. h. 21.

⁵³ Clarke, C. *another Nice Trip to Sumatera*. International Carnivorous Society. 1977. (ICPS) Field Trip. www. Carnivorous. Org. ICPS. Diakses tanggal 27 desember 2016.



Gambar 2.6. Morfologi Biji *Nepenthes* sp⁵⁴

Biji *Nepenthes* memiliki bentuk seperti serbuk (debu), sehingga dapat dibawa oleh angin (anemokori) pada lokasi yang sangat luas dan tumbuh terpencar-pencar. Biji dapat pula terbawa aliran air hujan. Namun pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa tumbuhan ini hanya ditemukan pada kisaran yang sangat terbatas, pada ketinggian 1.500-2000 mdpl. Hal ini menunjukkan bahwa biji memerlukan substrat yang sesuai untuk dapat tumbuh, khususnya kelembaban, Ph tanah dan suhu. Tanggapan biji terhadap faktor lingkungan ini tergantung spesiesnya.⁵⁵

D. Karakteristik Tumbuhan Kantong Semar *Nepenthes* sp.

Nepenthes sp. termasuk ke dalam famili Nepenthaceae yang monogenerik, yaitu famili yang hanya memiliki satu genus. Famili tersebut merupakan satu dari tiga famili tumbuhan berbunga yang ketiga-tiganya dikenal sebagai tumbuhan

⁵⁴ Aryani, D. Optimasi Pemberian NAA dan BAP Terhadap Pertumbuhan Tunas Mikro Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes* sp.) secara *In vitro*. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. 2013. h. 56-58.

⁵⁵ <http://repository.uin-suska.ac.id/5805/3%20II%20Tinjaun%20Pustaka.pdf>. Diakses 23 Nov 16.

pemangsa. Morfologi kantong *Nepenthes* sp. adalah kunci utama dalam determinasi jenis-jenis tumbuhan tersebut, namun untuk beberapa jenis, karakteristik-karakteristik akar dan daun juga sangat penting untuk diperhatikan dalam menentukan jenis *Nepenthes* sp. Klasifikasi lengkap *Nepenthes* sp. berdasarkan sistem klasifikasi tumbuhan berbunga sebagai berikut.

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Ordo : Nepenthales
 Family : Nepenthaceae
 Genus : *Nepenthes*
 Spesies : *Nepenthes* sp.⁵⁶

E. Deskripsi Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* sp)

Nepenthes sp. yang hidup di hutan dataran rendah mulai dari garis pantai hingga ketinggian 2750 mdpl. *Nepenthes* satu-satunya genus dalam famili *Nepenthecae*. Tumbuhan *Nepenthes* hidup sebagai tumbuhan liliana, merambat dan menjalar di atas permukaan tanah dan merambat di ranting-ranting pohon. Berkembang biak dengan biji membentuk kecambah yang terdiri atas 2 daun lembaga. Secara umum *Nepenthes* dapat memikat serangga yang hinggap di atas permukaan kantong dan akan tergelincir dari bibir kantong yang licin berlapis lilin, kemudian tenggelam ke dalam piala yang berisi cairan yang terdapat pada dasar piala tersebut. Kelenjar-kelenjar di bagian dalam piala mengeluarkan enzim-

⁵⁶ Jebb, M.H.P.dkk., Skeletal Revision of *Nepenthes* (*Nepenthaceae*). Blumea. (1997).h. 42.

enzim pencernaan, sehingga serangga yang tertangkap akan dirombak menjadi makanan dan nutrisi bagi *Nepenthes*.⁵⁷

Sampai dengan saat ini tercatat terdapat 103 jenis *Nepenthes* yang sudah dipublikasikan di dunia.⁵⁸ Tumbuhan ini diklasifikasikan sebagai tumbuhan karnivora karena memangsa serangga. Kemampuannya itu disebabkan oleh adanya organ berbentuk kantong yang menjulur dari ujung daunnya. Organ itu disebut *pitcher* atau kantong. Kemampuannya yang unik dan asalnya dari daerah tropis sehingga menjadikan *Nepenthes* sebagai tanaman hias pilihan yang eksotis di Jepang, Eropa, Amerika dan Australia. Di Indonesia justru tak banyak yang mengenal dan memanfaatkannya.⁵⁹

Potensi ancaman terhadap kelangsungan hidup (*Nepenthes* sp) di Sumatera lebih banyak berasal dari gangguan manusia. Aktivitas masyarakat di sekitar habitat alaminya yang dapat mengganggu keberadaan *Nepenthes* antara lain berupa kegiatan mencari kayu meskipun secara tidak langsung dapat mengganggu *Nepenthes* sp. karena dapat tertimpa pohon yang ditebang, tercabut atau terinjak secara tidak sengaja, serta kemungkinan tanaman mati karena inang tempat tanaman ini terpotong atau ditebang.⁶⁰

⁵⁷ Anwar, dkk., *Ekologi Ekosistem Sumatera*. Gajah Mada University Press.(Yogyakarta, 1984). h. 35-50.

⁵⁸ Firstantinovi, E.S dan Karjono. *Artikel Majalah Trubus. Edisi 444. september 2006./XXXVII*. h. 21.

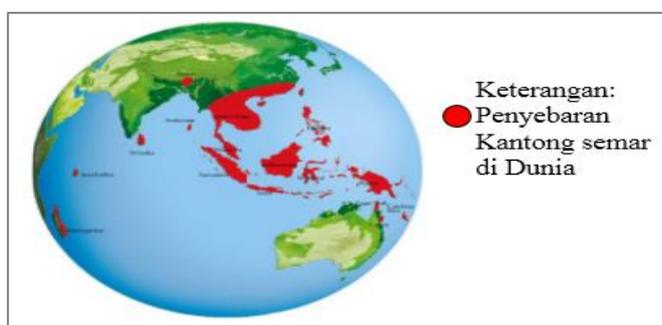
⁵⁹ Witarto, A. B. *Protein Pencerna di Kantong Semar. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*. 2006. <http://www.lipi.go.id>. Diakses 25 oktober.16.

⁶⁰ Kunarso, A., Fatahul A. *Nepenthes gracilis* di Lahan Rawa Gambut Pedamaran, Tanaman Unik yang Semakin Terancam. Balai Litbang Hutan Tanaman Palembang. 2006. Departemen Kehutanan dalam proses publikasi. h.76.

Semua tumbuhan penangkap serangga ordo *Sarraceniales*, memiliki daun tunggal yang tersebar, sebagian atau seluruhnya mengalami modifikasi menjadi alat penangkap serangga.⁶¹ Ordo *Sarraceniales* mempunyai tiga famili yaitu *Sarraceniaceae*, *Drasraceae* dan *Nepenthaceae*. Famili terakhir terdiri dari satu genus *Nepenthes* memiliki karakter biologi yang unik yakni mampu mengabsorpsi unsur N dari tubuh serangga yang terjebak di kantongnya.⁶²

F. Penyebaran Kantong Semar di Dunia

Kantong semar tumbuh dan tersebar mulai dari Australia bagian utara, Asia Tenggara, hingga Cina bagian Selatan. Indonesia sendiri memiliki Pulau Kalimantan dan Sumatera sebagai surga habitat tanaman ini. Dari 64 jenis yang hidup di Indonesia, 32 jenis diketahui terdapat di Borneo (Kalimantan, Serawak, Sabah, dan Brunei) sebagai pusat penyebaran kantong semar. Berikut ini merupakan peta penyebaran kantong semar yang ada di dunia. Peta penyebaran tumbuhan kantong semar di dunia dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7. Peta penyebaran⁶³

⁶¹ Tjitrosoepomo, G. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: 1989. Gadjah Mada University. h.73-79.

⁶² Kinnaird, M.F. *Sulawesi Utara, Sebuah Panduan Sejarah Alam*. Jakarta: 1997. Yayasan Pengembangan Wallacea. h.54-58.

Pulau Sumatera menempati urutan kedua yang memiliki tumbuhan kantong semar terbanyak, yaitu terdapat 29 jenis yang sudah berhasil diidentifikasi. Keragaman jenis kantong semar di pulau lainnya belum diketahui secara pasti. Berdasarkan hasil penelusuran spesimen herbarium di Herbarium Bogoriense, Bogor, ditemukan bahwa di Sulawesi minimum sepuluh jenis, Papua sembilan jenis, Maluku empat jenis, dan Jawa dua jenis.⁶⁴ Data tumbuhan kantong semar yang ada di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 2.1. berikut.

Tabel 2.1. Data tumbuhan kantong semar yang ada di Indonesia

No	Nama Jenis	Distribusi						
		SM	JW	KL	SL	ML	PP	Ket
1	<i>Nepenthes Adnata</i>	x						Ed
2	<i>Nepenthes Adriani</i>		x					Ed
3	<i>Nepenthes Albomarginata.</i>	x		x				
4	<i>Nepenthes Ampullaria Jack</i>	x		x			x	
5	<i>Nepenthes Angasinensis</i>	x						Ed
6	<i>Nepenthes Aristolochioides</i>	x						Ed
7	<i>Nepenthes Bicalearata</i>			x				Ed
8	<i>Nepenthes Bongso</i>	x						Ed
9	<i>Nepenthes Bosciana</i>			x				Ed
10	<i>Nepenthes Campunulata</i>			x				Ed
11	<i>Nepenthes Clipeata Danser</i>			x				Ed
12	<i>Nepenthes Danseri</i>				x	x	x	
13	<i>Nepenthes Densiflora</i>	x			x			Ed
14	<i>Nepenthes Diatas</i>	x			x			Ed
15	<i>Nepenthes Dubia Danser</i>	x			x			Ed
16	<i>Nepenthes Eustachya</i>	x						Ed
17	<i>Nepenthes Eymar</i>			x				Ed
18	<i>Nepenthes Fusca Danser</i>							Ed
19	<i>Nepenthes Gymnamphora</i>		x					Ed
20	<i>Nepenthes Hamata</i>				x			Ed
21	<i>Nepenthes Hirsula</i>							Ed

⁶³ Mansur, Tinjauan Tentang *Nepenthes* sp. (Nepenthaceae) di Indonesia a review of *Nepenthes* Indonesia, Jakarta, Bogor, Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi LIPI. h. 2

⁶⁴Mansur, M. *Nepenthes*, Kantong Semar yang Unik. Jakarta, 2006. Penebar Swadaya. h.56-59.

No	Nama Jenis	Distribusi						
		SM	JW	KL	SL	ML	PP	Ket
22	<i>Nepenthes Hispida</i>			x				Ed
23	<i>Nepenthes Izumiae</i>	x						Ed
24	<i>Nepenthes Jaequelineae</i>	x						Ed
25	<i>Nepenthes Lamii</i>						x	Ed
26	<i>Nepenthes Lavicola</i>	x						Ed
27	<i>Nepenthes Lowii</i>			x				Ed
28	<i>Nepenthes Mapuluensis</i>			x				Ed
29	<i>Nepenthes Maxima</i>					x	x	
30	<i>Nepenthes Mirabilis</i>	x	x	x	x	x	x	
31	<i>Nepenthes Ningra</i>				x			Ed
32	<i>Nepenthes Ovata</i>	x						Ed
33	<i>Nepenthes Paniculata</i>						x	Ed
34	<i>Nepenthes Pitopangii</i>				x			Ed
35	<i>Nepenthes Pilosa Danser</i>			x				Ed
36	<i>Nepenthes Reflesiana</i>	x		x				
37	<i>Nepenthes Rewardtiana</i>	x		x				
38	<i>Nepenthes Rhombicaulis</i>	x						Ed
39	<i>Nepenthes Rigidifolia</i>	x						Ed
40	<i>Nepenthes Singlana</i>	x						Ed
41	<i>Nepenthes Spathulata</i>	x						Ed
42	<i>Nepenthes Spectabilis</i>	x						Ed
43	<i>Nepenthes Stenophilla</i>			x				Ed
44	<i>Nepenthes Sumatrana</i>	x						Ed
45	<i>Nepenthes Talangensis</i>	x		x	x			
46	<i>Nepenthes Tentaculata</i>	x						Ed
47	<i>Nepenthes Tenvis</i>	x						Ed
48	<i>Nepenthes Tobaica Danser</i>				x			Ed
49	<i>Nepenthes Treubiana</i>						x	Ed
50	<i>Nepenthes Undulatifolia</i>				x			Ed
51	<i>Nepenthes Veitchii Hook.f.</i>			x				Ed
Total		26	3	17	11	5	7	43

Keterangan:

SM = Sumatra,

JW = Jawa,

KL = Kalimantan,

S = Sulawesi,

M = Maluku,

PP = Papua,

Ed = Endemik⁶⁵

⁶⁵ Mansur, Tinjauan Tentang (Nepentheceae) di Indonesia *a reviw of Nepenthes in Indonesia*. Jakarta .Bogor Pusat Penelitian Biologi LIPI. h. 3-4

G. Peran dan Manfaat Kantong Semar

Budidaya *Nepenthes* merupakan salah satu upaya pelestarian dan konservasi untuk menekan penurunan keanekaragaman jenis maupun populasinya di alam. Sebagian orang menganggap bahwa memperbanyak *Nepenthes* agak sulit dilakukan. Anggapan ini mungkin benar bagi orang yang belum mengetahui caranya. Namun sebenarnya tidaklah sulit apabila karakter dan tingkah laku *Nepenthes* diketahui sejak awal. Tiga faktor penting yang perlu diperhatikan sebelum melakukan budidaya dan memperbanyak tumbuhan tersebut, yaitu pengenalan jenis, mempelajari media tanam dan iklim mikronya (air, cahaya, suhu dan kelembaban udara).⁶⁶ Kantong semar selain bermanfaat sebagai tanaman hias, kantong semar dapat 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, dan demam.⁶⁷

H. Fungsi Ekologi *Nepenthes* sp

Secara ekologis, tumbuhan ini juga berfungsi sebagai pengendali hama serangga dan berperan sebagai penyerap gas karbondioksida (CO₂) di udara yang merupakan salah satu penyebab terjadinya pemanasan global.⁶⁸ *Nepenthes* tidak

⁶⁶ Muhaimin Zikri Pratama. Keanekaragaman Jenis Kantong Semar (*Nepenthes* sp.) di cagar alam dolok sibual-buali.Pdf.Vol.1.No.1. h. 1.

⁶⁷ Mansur, M. *Tinjauan Tentang Nepenthes* (Nepenthaceae) di Indonesia *a review of nepenthes* (nepenthaceae) in indonesia.(Jakarta,2013). Bogor. Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi LIPI. h.1-2.

hanya unik dan indah namun tumbuhan ini mempunyai beberapa manfaat antara lain adalah:

1) Sebagai situasi dan indikator iklim

Tumbuhan kantong semar sebagai indikator iklim, jika pada suatu kawasan atau areal ditumbuhi oleh *Nepenthes*, berarti tingkat curah hujan kawasan tersebut cukup tinggi, kelembabannya diatas 75% dan tanahnya miskin unsur hara.⁶⁹

2) Sebagai tumbuhan obat tradisional,

Cairan dari kantong *Nepenthes*, digunakan sebagai obat batuk, obat tetes mata katarak, gatal-gatal, radang dan pencernaan. Rebusan akar *Nepenthes* digunakan untuk mengobati sakit perut, dan *Nepenthes* juga digunakan untuk penyembuhan radang kulit, obat panas dalam anak-anak dan anak-anak yang ngompol. Sedangkan di Irian Jaya dan Kalimantan akarnya digunakan sebagai astrigen. Sementara itu, kandungan protein (enzim protease yang kemungkinan besar adalah (Nepenthesin I dan Nepenthesin II) di dalam kantong *Nepenthes* berpotensi untuk pengembangan bertani protein.⁷⁰

3) Sumber air minum bagi pendaki gunung yang kehausan

Nepenthes bisa dijadikan sebagai sumber air yang layak minum karena pH-nya netral (6-7), tetapi kantong yang masih tertutup, sebab kantong yang

⁶⁸ Muhammad Mansur. Tinjauan tentang *Nepenthes* (nepenthaceae) di Indonesia *Jurnal. Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi-LIPI*. 2013. vol.12.No.1. h. 4-6.

⁶⁹ Heyne, K. Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid I dan II. Terjemah. Badan Litbang Kehutanan. Cetakan I. Koperasi karyawan Departemen Kehutanan (Jakarta Pusat, 1987).h.12-18.

⁷⁰ Witarto AB. *Protein pencernaan di Kantong Semar*. 2006. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. <http://www.lipi.go.id>. Diakses 20 November 2017.

terbuka sudah terkontaminasi dengan jasad serangga yang masuk kedalam, dan pH-nya 3 sedangkan rasanya asam.⁷¹

4) Sebagai Pengganti tali

Batang dari *Nepenthes reinwardtiana* dan *Nepenthes ampularia* berguna sebagai pengganti rotan karena bersifat liat dan tahan lama, digunakan untuk mengikat pagar dan memikul barang.⁷²

5) Kantong yang sudah dewasa,

Dipakai untuk wadah atau tempat membuat dan memasak makanan. rice pot” seperti lamang, dan godah.⁷³

6) Pengendali populasi serangga hama dan penyakit,

Peran penting dari *Nepenthes* yang memangsa serangga seperti semut dan serangga lain yang berpotensi sebagai hama dan penyakit.⁷⁴

7) Sumber plasma nuftah,

Nepenthes merupakan spesies alami dengan potensi genetik yang sangat tinggi. Secara genetis jenis *Nepenthes* berpeluang untuk diisolasi dan direkayasa sedemikian rupa sehingga dapat direkombinasikan dengan jenis-jenis *Nepenthes* yang lainnya untuk dibudidayakan. Keseimbangan ekosistem dan kekayaan

⁷¹Cheek M and M Jebb. Flora Melesiana: *Nepenthaceae*. Series I-Seed Plants. 2001. h.15.

⁷² Samsurianto. Induksi Tunas Mikro Kantong Semar (*Nepenthes sp.*) In Vitro. *Jurnal Bioprospek*. 2010. Vol. 7. No (2). h. 7-8.

⁷³ Iqwal, M. T. *Pengujian Berbagai Media Aklimatisasi untuk Menumbuhkan Planlet Kantong Semar (Nepenthes spp.)*. Skripsi. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya lahan, Fakultas Pertanian Bogor. 2008. h. 42-43.

⁷⁴ Rini Sulistri Selvi, dkk., Keanekaragaman Jenis Kantong Semar (*Nepenthes spp*) di kawasan Hutan Lindung Gunung ambawang Kampung baru Kecamatan Kubu .*Jurnal*, hutan lestari. 2015. Vol. 3. No. 1. h. 51-57.

plasma nutfah alam penting untuk dijaga. *Nepenthes* saat ini telah menjadi industri florikultura di negara maju seperti Eropa dan Amerika, bahkan *Nepenthes* mampu menjadi komoditi yang sangat menguntungkan bagi negara tersebut. Melalui teknik perbanyakan kultur jaringan, *Nepenthes* diperbanyak dan diperdagangkan secara legal (padahal jenis yang mereka perbanyak adalah *Nepenthes* dari Indonesia). Nilai ekonomi dari *Nepenthes* sebagai sumber plasma nutfah ini dapat dihitung berdasarkan ketentuan harga jual dari plasma nutfah unggul di pasar internasional.⁷⁵

I. Konservasi Tumbuhan Kantong Semar

Populasi *Nepenthes* di alam terus menurun yang diakibatkan oleh aktivitas manusia kebakaran hutan, penambangan, alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian atau perkebunan dan eksploitasi yang berlebihan untuk tujuan komersial. Konservasi *ex-situ* perlu segera dilakukan dengan cara domestikasi melalui mekanisme budidaya dan penangkaran agar tumbuhan kantong semar tetap lestari. Mengingat semua jenis tumbuhan kantong semar *Nepenthes* sp ini sudah langka dialamnya habitat aslinya, dan *Nepenthes* juga dilindungi oleh Undang-Undang Indonesia No. 5 Tahun 1990, Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999 dan Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 1999.⁷⁶

Jenis-jenis yang harus segera dibudidayakan adalah jenis-jenis yang langka dan mendekati kepunahan. Pulau Sumatera, tercatat ada 17 jenis *Nepenthes*

⁷⁵ Rosmaina, Zulfahmi, dan Riska Roza. Keanekaragaman Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) di UIN SUSKA Riau. 2011. Vol. 2 No. 2. h. 1-8.

⁷⁶ Mansur M. Penelitian ekologi *Nepenthes* di laboratorium alam hutan gambut Sabangau Kereng Bangkirai Kalimantan Tengah. *Jurnal. Teknologi Lingkungan*. (2008). vol. 9. No. 1. h. 67-87

yang termasuk kategori terancam punah, yakni 7 jenis tergolong kritis (*critically endangered*), 4 jenis tergolong genting (*endangered*) dan 6 jenis tergolong langka (*vulnerable*).⁷⁷

Permasalahan yang akan terjadi jika suatu jenis dikonservasi secara *in-situ* yang memiliki penyebaran sempit, kemudian tanpa diketahui terjadi perubahan habitat, maka akan sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup jenis tersebut, begitu pula jika di daerah tersebut terjadi bencana atau kebakaran, dapat dipastikan seluruh jenis yang terdapat di dalamnya akan terancam musnah dan tidak ada yang dapat dicadangkan lagi. Karena itu, selain upaya konservasi *in-situ* perlu dilengkapi dengan upaya konservasi *ex-situ*. Upaya konservasi *ex-situ* merupakan upaya pengawetan jenis di luar kawasan yang dilakukan dengan menjaga dan mengembangbiakkan jenis tumbuhan dan satwa liar. Kegiatan konservasi *ex-situ* ini dilakukan untuk menghindari adanya kepunahan suatu jenis. Hal ini perlu dilakukan mengingat terjadinya berbagai tekanan terhadap populasi maupun habitatnya.⁷⁸

J. Faktor yang Mempengaruhi Tumbuhan Kantong Semar

Nepenthes seperti tumbuhan epifit lainnya dapat ditemukan tumbuh di beberapa tempat. Seringkali tumbuhan epifit ini hanya dapat hidup di tempat yang memiliki kelembaban udara tertentu, sehingga frekuensi penyebaran mereka

⁷⁷ Hernawati dan Akhriadi. *A Field Guide to the Nepenthes of Sumatra*, 95. Pilingo Movement and *Nepenthes* Team. (2005). h.116-117.

⁷⁸ Azwar, F., Adi dan Teten, R. *Kantong Semar (Nepenthes sp) di Hutan Sumatera Tanaman Unik yang Semakin Langka*. (2006). Prosiding Ekspose Hasil-hasil Penelitian..

sangat teratur. Penyebaran yang berbeda ini dipengaruhi oleh cahaya, angin, dan penyediaan air, kadang dipengaruhi oleh bahan-bahan organik tanah.⁷⁹

Hukum Beyerinck menyatakan bahwa penyebaran setiap makhluk hidup ditentukan oleh faktor lingkungan, demikian pula tumbuhan. Keberadaan tumbuhan di suatu habitat dipengaruhi oleh faktor ekologi, berupa iklim dan faktor biotik. Faktor iklim meliputi suhu, intensitas sinar matahari, curah hujan, kecepatan angin, kelembaban udara, keseimbangan energi, topografi, fisiografi, edafit (tanah), geologi dan lain-lain. Sedang faktor biotik yang meliputi segenap tumbuhan dan hewan, interaksi antara organisme, pemangsaan, dekomposer, simbiosis, parasitisme, manusia dan lain-lain. Semua faktor tersebut secara sendiri atau bersama-sama mempengaruhi distribusi dan kelimpahan tumbuhan. Setiap spesies memiliki tingkat toleransi yang berbeda-beda.⁸⁰

a. Faktor biotik

Tumbuhan yang hidup di sekitar rumpun *Nepenthes* ikut mendukung atau menyokong kehidupan genus ini, sehingga terbentuk simbiosis baik mutualisme maupun komensalisme. Tumbuhan *Nepenthes* umumnya menyuluri tumbuhan paku-pakuan, semak-semak dan di atas ranting pohon dengan cara menjalar dengan sulurnya.⁸¹

⁷⁹ Barbour, dkk., *Terrestrial Plant Ecology*. New York 1999. The Benjamin Cummings. h.1-6.

⁸⁰ Pijl, L.V.D. *Asas-asas Pemencaran pada Tumbuhan Tinggi*. Penerjemah: G.Tjitrosoepomo. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. (1982). h. 54-58.

⁸¹ Mansur, M. 2008. Penelitian Ekologi *Nepenthes* di Laboratorium Alam Hutan Gambut Sabangau Kereng Bangkirai Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 9 (1). h. 67-68.

b. Faktor abiotik

Lokasi tempat tumbuh *Nepenthes* memiliki kelembaban udara relatif tinggi. Tempat *Nepenthes* banyak ditemukan pada tanah yang mengandung cukup humus, sebagai hancuran serasah daun dan ranting-ranting pohon, namun banyak pula yang tumbuh di tempat berbatu-batu dengan lapisan humus tipis.⁸²

Kelembaban yang tinggi ditempat berketinggian 1.500-2000 mdpl, dikarenakan curah hujan yang tinggi. Penyebab keadaan ini ialah udara panas dari daratan rendah yang terbawa oleh angin menjadi dingin pada waktu dipaksa naik mengikuti lereng pegunungan. Akibatnya daya tambat air oleh udara berkurang, sehingga terbentuk awan yang menyebabkan hujan. Intensitas cahaya di lantai hutan tempat ditemukannya *Nepenthes* berkisar antara 5% (tempat ternaung kanopi), sedangkan 10-25% (tempat terbuka). Intensitas cahaya tidak banyak berpengaruh terhadap pertumbuhan *Nepenthes* dilihat dari variasi bentuk daun. Pada lokasi terbuka, daun kelima dari ujung tunas mempunyai rata-rata panjang 23 cm dan lebar daun 6 cm, sedangkan pada tempat teduh mempunyai rata-rata panjang 24 cm dan lebar 6,5 cm. Pengukuran derajat keasaman tanah menunjukkan *Nepenthes* umumnya hidup pada tanah dengan pH asam.⁸³

1. Suhu

Merupakan salah satu faktor lingkungan paling penting yang membatasi pertumbuhan vegetasi. *Nepenthes* dataran rendah umumnya hidup pada kisaran

⁸² Mansur, M. Koleksi *Nepenthes* di Herbarium Bogoriense: Prospeknya sebagai Tanaman Hias. *Proceeding: Seminar Hari Cinta Puspa dan satwa Liar*. 2000. h. 244-253

⁸³ Hery mulyanto, dkk., Kantong Semar (*Nepenthes* sp) di Lereng Gunung Merbabu Insectivore Plants *Nepenthes* sp. at Mount Merbabu.Surakarta. *jurnal*. Biologi FMIPA UNS.(2000). Vol.1.No.2. h.57.

suhu 20-35°C, sedangkan jenis dataran tinggi pada suhu 10-30°C. Beberapa jenis *Nepenthes* dataran tinggi yang menghendaki suhu rendah hingga 4°C, untuk dapat tumbuh dengan baik. Kelembaban di pegunungan naik sejalan dengan bertambahnya ketinggian. Liputan awan dan gerimis yang terus menerus mencegah kelembaban turun.⁸⁴

Daya adaptasi tumbuhan terhadap suhu, berbeda-beda, tergantung kepekaan ekologi. Penurunan suhu akan menyebabkan terbentuknya zona-zona yang masing-masing hanya cocok untuk tumbuhan tertentu. Zonasi vertikal yang terbentuk karena bertambahnya ketinggian ini serupa dengan zonasi horizontal yang terbentuk karena perbedaan garis lintang, dari khatulistiwa ke kutub.⁸⁵

2. Kelembaban

Kelembaban udara yang tinggi (di atas 70%) merupakan syarat penting bagi *Nepenthes* untuk tumbuh dengan baik. Jika kelembaban terlalu rendah, dipastikan *Nepenthes* tidak akan membentuk kantong dan tumbuhan ini tidak akan tumbuh dengan baik. Kebanyakan spesies kantong semar tumbuh di tempat dengan kelembaban tinggi dan cahaya dengan tingkat menengah hingga tinggi. Beberapa spesies *Nepenthes* hidup ada yang agak ternaungi artinya tidak terlalu banyak cahaya dan ada pula *Nepenthes* hidup di tempat yang cahaya berlimpah atau ditempat terbuka seperti *Nepenthes Lavicola* *Nepenthes tobaica* dan

⁸⁴ Ewusie, J. Y. *Pengantar Ekologi Tropika*. Penerjemah Usman Tanuwijaya. Bandung Penerbit ITB. (1990). h. 55.

⁸⁵ Steenis, C.G.G.J. van. *The Mountain Flora of Java*. (1972). h. 71-76.

Nepenthes Angasinensis. Tanah tempat tumbuh *Nepenthes* biasanya miskin hara dan asam.⁸⁶

Beberapa spesies *Nepenthes* tumbuh di tempat yang sangat beracun bagi tanaman lain seperti *Nepenthes* rajah tumbuhan kantong semar ini tumbuh pada tanah dengan kandungan logam berat dan *Nepenthes* albomarginata tumbuh pada pantai berpasir di zona yang terkena siraman air laut, beberapa spesies tumbuh epifit seperti *Nepenthes* Inermis yang tumbuh tanpa bersentuhan dengan tanah.⁸⁷

3. Cahaya

Tingkat kebutuhan *Nepenthes* akan intensitas cahaya tergantung dari masing masing jenisnya. Terdapat beberapa jenis *Nepenthes* yang menghendaki sinar matahari secara langsung dan ada juga yang membutuhkan sinar matahari. Secara tidak langsung. Meskipun intensitas cahaya yang dibutuhkan berbeda untuk setiap jenisnya, tetapi penggunaan paranet dengan intensitas cahaya 50% yang diterima tanaman, umumnya sangat baik untuk semua jenis *Nepenthes* dataran rendah yang ditanam di luar ruangan.⁸⁸

K. Gunung Berapi Burni Telong

Gunung Berapi Burni Telong yang dalam bahasa Indonesia diartikan dengan gunung yang terbakar, berada di ketinggian 2.624 Mdpl. Gunung ini

⁸⁶ Beaver, R.A. *Biological studies of the fauna of pitcher plants Nepenthes in west Malaysia*. Annales de la Société Entomologique de France(1979). h.16–17.

⁸⁷ Adam, J.H., H.A. Hamid, Species Composition and Dispersion Pattern of Pitcher Plants Recorded from Rantau Abang in Marang District, Trengganu State of Malaysia. *International Journal of Botany*, 2011. Vol. 7. No. 2. H, 162-169.

⁸⁸Gibbs, R.D. *Botany, An Evolutionary Approach* .Toronto:The Blakiston Company. Gunarsih, Ance. *Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. (1950). h. 21-27.

hanya berjarak lima kilometer dari Redelong, ibu kota Kabupaten Bener Meriah dan Bandar Udara Rembele (RBL). Masyarakat setempat menamai Gunung ini dengan Burni Cempege yang dalam bahasa Gayo mempunyai arti gunung yang penuh belerang. Gunung Berapi Burni Telong dikategorikan sebagai gunung berapi yang bertipe A (aktif) sehingga pengawasan terus dilakukan selama 24 jam. Gunung Berapi Burni Telong juga termasuk ke dalam tiga gunung berapi yang ada di daerah Aceh dan bertipe A. (aktif), yaitu gunung Seulawah Agam di kabupaten Aceh Besar, Gunung Peut Sagoe di kabupaten Pidie, dan gunung Burni Telong di Bener Meriah.⁸⁹ Gambar Topografi Gunung Berapi Burni Telong dapat dilihat Pada Gambar 2.8



Gambar 2.8. Topografi Gunung Burni Telong⁹⁰

⁸⁹<http://www.lintasgayo.com/5115/mengintip-gunung-berapi-burni-telong.html>. Diakses 12 Nop. 2016.

⁹⁰ [https://www.google.co.id/searchq/Peta lahan Burni Telong Bener Meriah&tbm=isch](https://www.google.co.id/searchq/Peta+lahan+Burni+Telong+Bener+Meriah&tbm=isch). Diakses 27 Desember 2016.

L. Kondisi Biologis dan Fisika di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah

Ketinggian rata-rata Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah yaitu 100–2.500 mdpl. Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah memiliki kondisi Abiotik yang berbeda dengan kebanyakan daerah di Aceh, daerah ini sering disebut dengan istilah kota dingin dan kota berawan kabut, karena daerah Kabupaten Bener Meriah berada pada dataran tinggi. Hal ini tentu sesuai dengan kondisi fisika kimia yang ada disana. Kondisi rata-rata fisika kimia di kawasan Burni Telong Bener Meriah untuk suhu udara berkisar antara 14-22,4 °C, suhu tanah berkisar antara 15-20 °C, kecepatan angin 0,15-6,24 knots, kelembaban udara 36-51 % dan kecerahan cahaya 964-1866.⁹¹

Degradasi lingkungan di kawasan hutan lereng dan kaki Gunung Burni Telong mengakibatkan kerusakan alam yang begitu memprihatinkan, banyaknya perambahan hutan yang dilakukan oleh masyarakat mengakibatkan terganggunya habitat bagi flora dan fauna di kawasan ini, bukan cuma hal itu saja Gunung Burni Telong saat ini juga telah diresmikan untuk dijadikan tempat wisata alam bagi yang ingin berpetualang, dengan begitu banyak orang yang datang di daerah Gunung Burni Telong di setiap tahunnya otomatis akan mempengaruhi flora dan fauna yang ada di daerah tersebut.

Perburuan Fauna yang dilakukan oleh masyarakat Gunung Berapi Burni Telong setempat dengan bebas dan menyebabkan sejumlah spesies flora dan fauna

⁹¹ Milda Gemasih. dkk., Kerapatan Edelweis (*Anaphalis javanica*) Di Gunung Burni Telong Bener Meriah. (2017). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Biologi Unsyiah* Vol 2, No 1. h. 10-11.

khas Gunung Burni Telong kini semakin langka dan sulit ditemukan. Fauna yang selama ini ada di kawasan Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah, diantaranya beruang madu, harimau, siamang, monyet, ayam hutan, burung murai batu, hingga kambing hutan, kini sangat sulit ditemukan di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah. Hal yang sama juga terjadi pada beragam jenis flora dilindungi, seperti anggrek hutan, edelweis dan kantong semar yang ditakutkan akan semakin berkurang di habitatnya.⁹²

⁹²<https://travel.kompas.com/read/2014/01/07/1112272/Hilangnya.Harmoni.di.Kaki.Burni.Telong>. Diakses 28 Desember 2017

BAB III

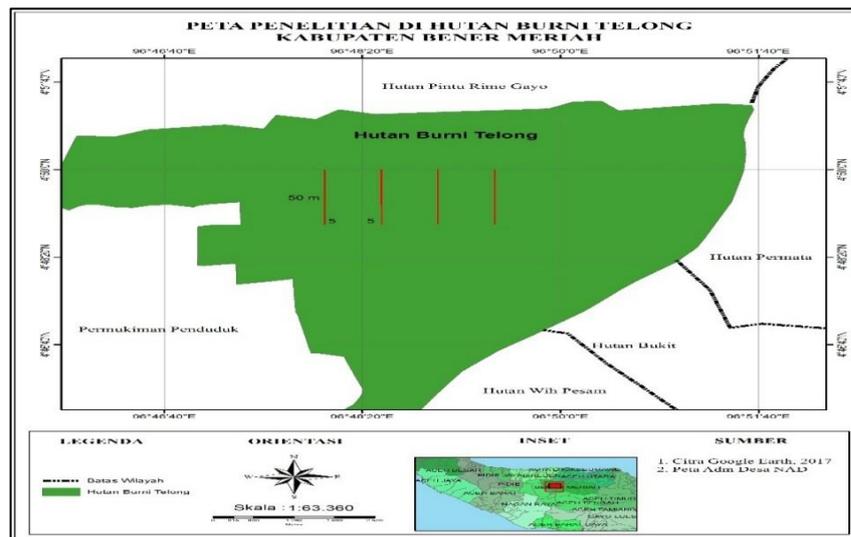
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey Eksplorative* dengan menetapkan empat *line transec*. Penentuan *line transec* dilakukan secara *purposive sampling* garis *line transec* diletakkan berdasarkan ketinggian.⁹⁴

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di penguungan Burni Telong Bener Meriah. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Desember 2016. Peta Gunung Burni Telong dan lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian

⁹⁴ Arifin, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Surabaya, Lentera Cendikia, 2008), h. 72.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah tumbuhan kantong semar yang terdapat di gunung Burni Telong Bener Meriah. Sampel dalam penelitian ini adalah jenis tumbuhan kantong semar yang terdapat di dalam *line transec*.

D. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 3.1.

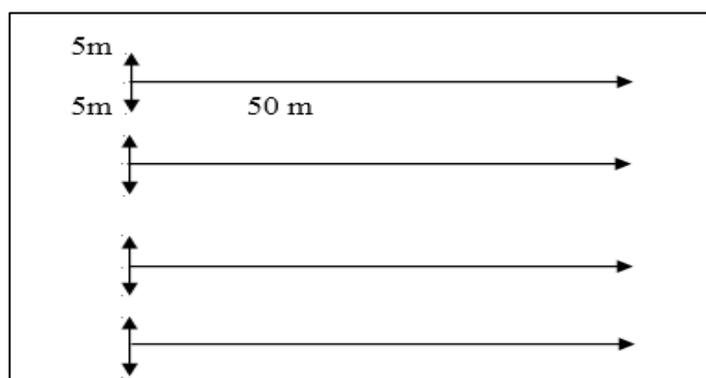
Tabel 3.1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

No.	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	Alat tulis dan tabel pengamatan	Mencatat data hasil pengamatan
2.	Kamera Digital	Untuk dokumentasi
3.	Buku panduan lapangan mengenai	Untuk mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan kantong semar yang terdapat di lokasi penelitian.
4.	Meteran tanah	Untuk mengukur <i>line transec</i>
5.	GPS	Untuk melihat titik koordinat
6.	Hygrometer	Untuk Mengukur kelembaban udara
7.	Soil tester	Untuk Mengukur PH tanah
8.	Tali rafia	Untuk tarik <i>line transec</i>

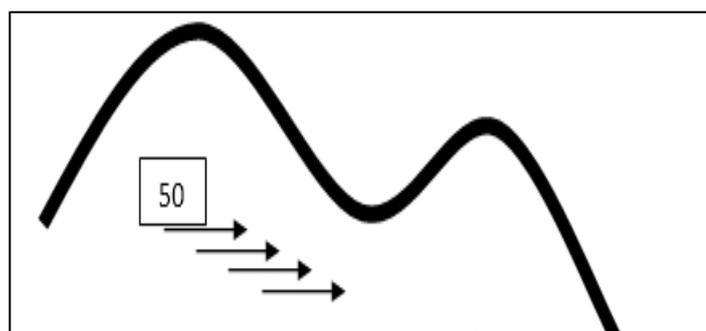
E. Prosedur Pengumpulan Data

Langkah awal yang dilakukan peneliti adalah menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini, selanjutnya menentukan lokasi peletakan *line transec*, garis *line transec* diletakkan sebanyak empat *line transec*. Penentuan lokasi peletakan *line transec* dilakukan secara *purposive sampling*. Pengamatan dilakukan dengan cara menjelajah di dalam *line transec*.

Tumbuhan kantong semar yang teramati dicatat nama spesiesnya dan didokumentasikan dengan cara di foto dengan menggunakan kamera digital. Diidentifikasi dengan menggunakan buku identifikasi tumbuhan seperti; Flora of Java, dan Flora untuk Sekolah. Adapun cara untuk meletakkan *line transec* tersebut yaitu, peneliti menentukan tempat dan lokasi yang akan diamati, dan dilihat tempat yang ada tumbuhan kantong semarnya. Panjang *line transec* 50m, berjumlah 4 *line transec*, peletakan *line transec* ditentukan oleh peneliti ditempat yang ingin diamati, kemudian dijelajah di dalam *line transec* tersebut seluas 5m ke kiri dan 5m ke kanan. Sampel yang terdapat di dalam *line transec* tersebut diamati dengan metode survey eksploratif. Garis peletakan *line transec* dapat dilihat pada Gambar 3.2. dan 3.3



Gambar 3.2. Garis Line transec



Gambar 3.3. Sketsa Arah Peletakan *Line transec*

F. Tehnik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kualitatif yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar, dengan mencantumkan nama lokal dan nama ilmiah tumbuhan. Selain itu juga diuraikan klasifikasi dan deskripsi setiap jenis-jenis tumbuhan kantong semar yang terdapat di gunung berapi Burni Telong Kabupaten Bener Meriah, sebagai kontribusi dalam pengembangan referensi mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi yang disajikan dalam bentuk buku, yang nantinya akan di manfaatkan oleh mahasiswa untuk mengetahui spesies-spesies kantong semar yang terdapat di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Inventarisasi Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* sp) di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah

Hasil penelitian yang dilakukan di Gunung Berapi Burni Telong Kabupaten Bener Meriah terdapat 3 jenis tumbuhan kantong semar dari 1 Family. spesies kantong semar di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah Gampong Rembune dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Spesies Kantong Semar yang ada di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah.

No	Family	Genus	Spesies
1	Nepenthaceae	<i>Nepenthes</i>	<i>Nepenthes lavicola</i> <i>Nepenthes angasinensis</i> <i>Nepenthes tobaica</i>

Sumber : Hasil Penelitian, 2017

Berdasarkan Tabel 4.1, Tumbuhan kantong semar yang terdapat di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah Gampong Rembune terdapat 3 jenis, yang terdiri atas *Nepenthes lavicola*, *Nepenthes*, dan *Nepenthes angasinensis*, *tobaica*.

2. Deskripsi dan Klasifikasi Tumbuhan Kantong Semar yang Terdapat di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah Gampong Rembune

Tumbuhan kantong semar yang terdapat di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah Gampong Rembune berjumlah 3 jenis yang termasuk ke dalam 1 famili yaitu Nepenthaceae dan genus *Nepenthes*. Gambar untuk setiap spesiesnya dapat dilihat pada Gambar 4.1, 4.2, dan 4.3.

a) *Nepenthes lavicola*

Nepenthes lavicola memiliki batang segitiga atau sedikit silindris, roset, tegak atau memanjat. Ujung daunnya berbentuk bulat, menempel, memanjang dan lanset, lebih kurang 17 x 4 cm, dasar daun miring ke batang dan pelepah berbulu di bawah dan garis bergelombang 5 pasang masing-masing sisi, kulit kantong berbulu, bulat, sulur panjangnya lebih kurang 25 cm. Mulut lubang kantong di bagian bawah 1/3-1/2 cm, lebar 0,5 cm, mulutnya miring, mengerucut, sedikit demi sedikit menipis ke bagian atas kantong dan tegak menjadi leher, peristome melebar keluar. Tutup kantongnya berukuran 0,3 cm, penangkap berbentuk corong dan di bagian bawah 1/3 cm, kantongnya agak sempit di tengah dan berangsur melebar ke atas, lebih kurang 16 cm, sayapnya mengikat ke rusuk semua bagian lain serupa dengan sama dengan penangkap yang lebih rendah. Bunga berbulu bunga lebih kurang panjang 16 cm, panjang rachis 20 cm, bunga betina mirip dengan bunga jantan, tapi dengan rachis lebih pendek.

Ujung *Nepenthes lavicola* berbentuk bulat, menempel, memanjang dan lanset, lebih kurang 17 x 4 cm. Sulur panjangnya lebih kurang 25 cm. Mulut lubang kantong dibagian bawah 1/3-1/2 cm, lebar 0,5 cm Tutup kantongnya ukuran 0,3 cm. penangkap berbentuk corong dan di bagian bawah 1/3 cm, bunga lebih kurang panjang 16 cm, panjang rachis 20 cm.⁹⁵

Habitat *Nepenthes lavicola* Hutan Montane pada ketinggian (1700-3200 M.dpl) Distribusi: Nanggroe Aceh Darussalam (Endemik). *Nepentes lavicola* juga

⁹⁵ Hernawati. Pitra Akhiadi,. buku A field guideto the *Nepenthes* of Sumatra. (2006) h.47.

dapat ditemukan didaerah Sumatra Utara, Sumatra Barat dan Jambi.⁹⁶ *Nepenthes lavicola* merupakan salah satu spesies tumbuhan kantong semar yang paling banyak ditemukan di semua titik pengamatan. Hal ini disebabkan karena spesies ini merupakan penghuni kawasan vulkanik bebatuan dan banyak ditemukan di tempat dataran tinggi. *Nepenthes lavicola* tumbuh diatas lava, Gunung Burni Telong terdiri dari bebatuan dan tanah vulkanik karena Gunung Burni Telong merupakan Gunung Berapi aktif yang terdapat di Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh.

Distribusi spesies *Nepenthes lavicola* tersebar pada setiap stasiun pengamatan dengan ketinggian 2.289-2.552 mdpl, dan *Nepenthes lavicola* yang paling banyak ditemukan adalah pada line transek ke IV sebanyak 20 Individu, sedangkan jumlah tumbuhan *Nepenthes lavicola* yang sedikit jumlahnya ditemukan pada Line Transek I yaitu sebanyak 12 Individu. pH tanah pada line transek ke IV yaitu berkisar 7. Kelembaban tanah berkisar antara 9%. Kelembaban udara 95%. Suhu udara 18,5⁰C. Sedangkan pH tanah yang terdapat pada line transek I yaitu berkisar antara 6,6. Kelembaban tanah 6%. Kelembaban Udara 57%. Sedangkan Suhu Udara berkisar 20⁰C. Spesies *Nepenthes lavicola* dapat dilihat pada Gambar 4.1

⁹⁶ Wistuba A. dkk., *Nepenthes lavicola*, A New Spesies Of *Nepenthes* in Aceh Provice in the North Sumatera. (1996). Carniv. PI. Newslesth. 25. page: 106-111.



Gambar 4.1. *Nepenthes lavicola*
 (a). Foto Hasil Penelitian, 2017
 (b). Gambar pembandingan.⁹⁷

Klasifikasi Taksonomi dari spesies *Nepenthes lavicola* adalah :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Ordo : Caryophyllales
 Family : Nepenthaceae
 Genus : *Nepenthes*
 Species : *Nepenthes lavicola*.⁹⁸

b) *Nepenthes angasinensis*

Nepenthes angasinensis memiliki batang silindris, memanjat, daunnya membulat elips tak bertangkai dan memanjang sampai lanset, secara bertahap menipiskan kedaras dan berbentuk siku ke batang lebih kurang 2.0 x 2.5cm. Permukaan kulit kantong berambut, (dinding kantongnya) memanjang, permukaan kulit melingkar, sulur ukurannya 15 cm, memiliki penutup lubang

⁹⁷Hernawati. Pitra Akhiadi,. buku A field guideto the *Nepenthes* of Sumatra. (2006) h.47.

⁹⁸ Handayani, Perbanyakn Tumbuhan Kantong Semar(*Nepenthes* spp). 2006. www. Lipi.go.id. (30 september 2006).

penangkap atas dan ukuran lubangnya 10 cm, dengan helai rambut dari sayap ke atas selebar 1,5 cm, mulut kantongnya bulat, peristome (bibir kantong) sedikit lebar 0,4 cm, tutupnya kantongnya bulat telur dan berbentuk bulat panjang tidak bercabang ukuran 0,4 cm panjangnya. Penangkap atasnya sama dengan lubang kantongnya, namun bentuknya lebih bulat di bagian bawah dan secara silinder ke bagian atas, ukurannya lebih kurang 15 cm tingginya, sayap mengecil menjadi tulang rusuk, gigi menonjol dan menurunkan penutup kantongnya. *Nepenthes angasinensis* yang terdapat di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah di kategori sedang karena *Nepenthes* habitat tempat tumbuhnya yaitu di dataran menengah.

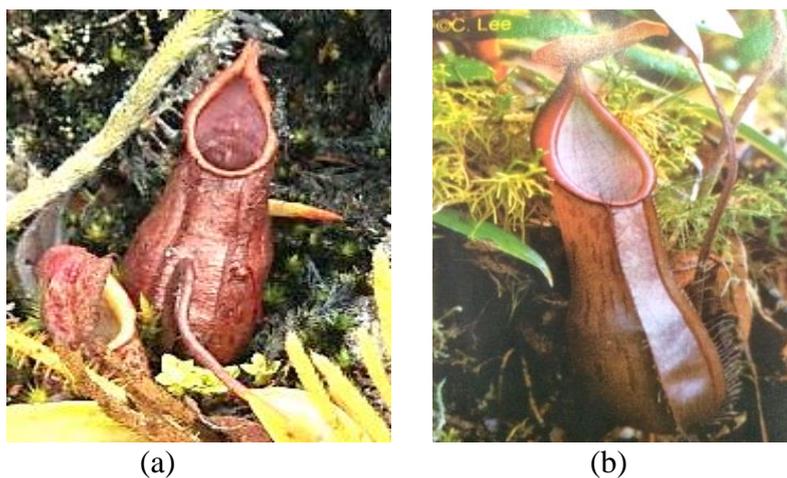
Daun *Nepenthes angasinensis* lebih kurang 2.0 x 2.5 cm. Sulur ukurannya 15 cm. Penangkap atas dan ukuran lubangnya 10 cm, helai rambut dari sayap ke atas selebar 1,5 cm. Peristome lebar 0,4 cm. Tutupnya kantongnya bulat telur dan berbentuk bulat panjang tidak bercabang ukuran 0,4 cm. peristome (bibir kantong) sedikit lebar 0,4 cm. Penangkap atasnya sama dengan lubang kantongnya, namun bentuknya lebih bulat dibagian bawah dan secara silinder ke bagian atas ukurannya lebih kurang 15 cm.⁹⁹

Habitat tumbuhan kantong semar *Nepenthes angasinensis* hutan pegunungan di bagian atas ketinggian (2200-2800 mdpl) distribusi, Nanggroe Aceh Darussalam (endemik) dan di puncak Angasan yang terletak di kawasan

⁹⁹ Hernawati. Pitra Akhiadi,. buku A field guideto the *Nepenthes* of Sumatra. (2006), h.23.

ekosistem Leuser (KEL). Selain itu *Nepenthes angasinensis* juga dapat ditemukan di daerah Sumatera Utara, Sumatera Barat dan Jambi.¹⁰⁰

Distribusi spesies *Nepenthes angasinensis* tersebar pada setiap stasiun pengamatan dengan ketinggian 2.289-2.552 mdpl, dan *Nepenthes angasinensis* yang paling banyak ditemukan adalah pada line transek ke II sebanyak 8 individu, sedangkan jumlah *Nepenthes angasinensis* yang paling sedikit jumlahnya ditemukan pada line transek IV yaitu sebanyak 2 Individu. pH tanah pada Line Transek ke II yaitu berkisar 6,7. Kelembaban tanah berkisar antara 7 Kelembaban udara 80%. Sedangkan suhu udara 16,7⁰C. Sedangkan pH tanah yang terdapat pada line transek IV yaitu berkisar antara 7. Kelembaban tanah 9%. Kelembaban Udara 95%. Suhu Udara berkisar 18⁰C. Spesies *Nepenthes angasinensis* dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2, *Nepenthes angasinensis*
 (a) Hasil Penelitian, 2017
 (b) Gambar pembandingan¹⁰¹

¹⁰⁰ Salmon, B. and Maulder, R. Two New Species of *Nepenthes* from North Sumatra, Indonesia. Carniv. Pl. Newslett. 1995, Vol. 24, pp. 78-84.

¹⁰¹ Hernawati. Pitra Akhiadi,. buku A field guideto the *Nepenthes* of Sumatra. (2006), h.23.

Klasifikasi taksonomi dari spesies *Nepenthes angasinensis* adalah :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Ordo : Caryophyllales
 Family : Nepenthaceae
 Genus : *Nepenthes*
 Species : *Nepenthes angasinensis*¹⁰²

c) *Nepenthes tobaica*

Nepenthes tobaica memiliki ciri-ciri sebagai berikut, batang silindris permukaannya berambut, dan memiliki tulang belakang menjulur panjang 0,5-13,5 cm, roset tegak memanjat panjang 4-7 cm, bentuk silindris bewarna hijau kemerahan permukaan berambut rapat dan pendek bewarna coklat tua. Daun berbentuk sessile bersayap, melengkung memanjang sekitar 7,2-23 cm, sedikit demi sedikit menipis ke arah pangkal, memiliki tulang belakang dan menjulur panjang roset tegak atau memanjat. Daun tunggal, tanpa tangkai duduk pada batang, bewarna hijau tua pada permukaan atas dan merah pada permukaan bawah, berbentuk lanset, ibu tulang daun jelas bewarna hijau kemerahan dengan 1-3, panjang sulur 4,5,6 cm, diameter 0,16 cm, bewarna merah, permukaan licin. Daun penutup kantong warnanya bervariasi warnanya seperti hijau, merah dan merah tua, bulat di bagian atas dan ukurannya 7,2 – 14,6 cm, dan mempunyai dua helai rambut disayapnya dan berukuran 0,3 – 0,5 cm, mulut katong agak miring, bulat telur, peristom tipis didepan ukurannya 0,05 - 0,1 cm, dan lebar lebih kurang 0,3 – 0,5 cm.

¹⁰²http://legacy.carnivorousplants.org/cpn/Species/v28n1p14_18.html. Diakses 20 Juli 2017.

Kantong bawah berbentuk pinggang, membulat di bagian bawah agak mengecil dibagian tengah, tinggi 10 cm, warna biasanya dominan bewarna merah, tapi terkadang hijau sampai ungu, zona pencernaan berbentuk bulat membesar, panjang 3cm, Bibir kantong melingkar agak oval sampai bulat, bergerigi rapat, kantong bewarna hijau sampai merah. Daun penutup bulat telur, membulat di bagian ujung dan melekok dibagian pangkal, bewarna hijau sampai merah. Taji tunggal sampai bercabang 3, panjang 0,5 cm, silindris, bewarna hijau sampai merah.

Perbungaan majemuk tidak terbatas, pada bunga jantan panjang ibu tangkai bunga 10-20 cm, anak tangkai 0,3-0,5 cm, duduk jarang dan merata sepanjang ibu tangkai, bercabang dan menopang dua anak tangkai, masing-masing dengan satu anak daun pelindung dibagian pangkal, pada bunga betina, masing-masing dengan satu anak daun pelindung di bagian pangkal. Buah foli formis, berlokus dengan banyak biji, bila tua dan mengering membelah menjadi 4 bagian, bewarna cokelat tua, bercabang dan menopang dua anak tangkai.

Tulang belakang menjulur panjang 0,5-13,5 cm. Roset tegak memanjat panjang 4-7 cm. Ibu tulang daun jelas bewarna hijau kemerahan dengan 1-3, Daun berbentuk sessile bersayap, melengkung memanjang sekitar 7,2-23,8x1,4-2,4 cm. panjang sulur 4,5,6 cm, diameter 0,16 cm. Kantong bawah berbentuk pinggang, membulat di bagian bawah agak mengecil dibagian tengah, tinggi 10 cm. Zona pencernaan berbentuk bulat membesar, panjang 3 cm, Daun penutup kantong atas dan ukurannya 7,2-14,6 cm, dan mempunyai dua helai rambut disayapnya dan berukuran 0,3-0,5 cm, mulut katong agak miring, bulat telur, peristom tipis

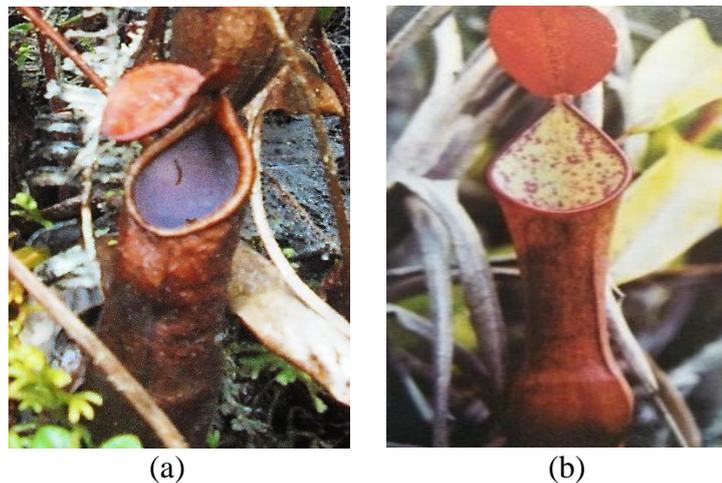
didepan ukurannya 0,05-0,1 cm, dan lebar lebih kurang 0,3–0,5 cm. Kantong bawah berbentuk pinggang, membulat dibagian bawah agak mengecil dibagian tengah, tinggi 10 cm, zona pencernaan berbentuk bulat membesar, panjang 3 cm, Taji tunggal sampai bercabang 3, panjang 0,5 cm, ibu tangkai bunga 10-20 cm, anak tangkai 0,3-0,5 cm.¹⁰³

Habitat *Nepenthes tobaica* Distribusi: Aceh (endemik). *Nepenthes tobaica* merupakan *Nepenthes* endemik Sumatera Utara dan juga dapat ditemukan di pegunungan dan di Danau Toba. *Nepenthes tobaica* ini pada umumnya merupakan penghuni dataran rendah, di dataran yang tinggi sudah sedikit jumlah spesiesnya *Nepenthes tobaica* yang terdapat.¹⁰⁴ Distribusi spesies kantong semar *Nepenthes tobaica* tidak tersebar pada setiap stasiun pengamatan dikarenakan pengamatan yang dilakukan berada ketinggian 2.289-2.592 mdpl, menyebabkan *Nepenthes tobaica* tidak terdapat pada line transek ke IV dikarenakan pada line transek ke IV berada pada ketinggian 2.592 mdpl dan tanah daerah tersebut banyak bebatuan vulkanis dan tidak memungkinkan tumbuhan *Nepenthes tobaica* untuk tumbuh. *Nepenthes tobaica* yang paling banyak ditemukan adalah pada Line Transek ke II sebanyak 3 Individu, sedangkan jumlah *Nepenthes tobaica* yang sedikit jumlahnya ditemukan pada line transek III yaitu sebanyak 1 Individu, dan pada line transek ke IV tidak ditemukan *Nepenthes tobaica*. pH tanah pada line transek ke II yaitu berkisar 6,7. Kelembaban tanah berkisar antara 7%.

¹⁰³Hernawati. Pitra Akhiadi,. foto kantong buku A field guideto the *Nepenthes* of Sumatra. 2006, h. 76.

¹⁰⁴ Dariana. 2010. Keanekaragaman *Nepenthes* dan Pohon Inang di Taman Wisata Alam Cikeh-Cikeh Kabupaten Dairi Sumatera Utara Skripsi Pdf.

Kelembaban udara 80%. Sedangkan suhu udara 16,7⁰C. Sedangkan pH tanah yang terdapat pada line transek III yaitu 7. Kelembaban tanah 9%. Kelembaban Udara 82%. Sedangkan suhu udara berkisar 16,7⁰C. Spesies kantong semar *tobaica* dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3, *Nepenthes tobaica*
 (a). Foto Hasil Penelitian, 2017
 (b). Gambar pembandingan¹⁰⁵

Klasifikasi taksonomi dari spesies *Nepenthes tobaica* adalah :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Ordo : Caryophyllales
 Family : Nepenthaceae
 Genus : *Nepenthes*
 Spesies : *Nepenthes tobaica*¹⁰⁶

¹⁰⁵ Hernawati. Pitra Akhiadi., foto kantong buku A field guideto the *Nepenthes* of Sumatra. 2006, h. 77.

¹⁰⁶ Handoyo,F dan M. Sitanggang. *Petunjuk Praktis Perawatan Nepenthes*. PT Agromedia Pustaka. (Jakarta 2006). h.23.

B. Pembahasan

1. Inventarisasi Tumbuhan Kantong Semar di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah Sebagai Referensi Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi.

Hasil penelitian yang dilakukan di Gunung Berapi Burni Telong Kabupaten Bener Meriah terdapat 3 jenis tumbuhan kantong semar yaitu *Nepenthes lavicola*, *Nepenthes angasinensis*, *Nepenthes tobaica*. Spesies yang paling dominan dan paling banyak di jumpai pada semua lokasi penelitian adalah spesies *Nepenthes lavicola*, karena *Nepenthes lavicola* memiliki tempat tumbuh di dataran tinggi dan di pegunungan yang curah hujannya tinggi. Peletakan line transek di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah berdasarkan ketinggian sehingga *Nepenthes lavicola* banyak terdapat di setiap tempat lokasi pengamatan. Hal tersebut maka tumbuhan *Nepenthes lavicola* lebih dominan terdapat di daerah tersebut, tumbuhan kantong semar di Gunung Berapi Burni Telong Kabupaten Bener Meriah tumbuh di tempat terbuka dan berdampingan dengan tumbuhan Paku Resam, tumbuhan lumut, dan disemak-semak.

Kondisi tanah di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah yaitu memiliki tanah vulkanis hitam berbatu. Adapun tumbuhan *Nepenthes* yang paling rendah di temukan di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah adalah spesies *Nepenthes tobaica*, dikarenakan *Nepenthes tobaica* memiliki tempat tumbuh di dataran rendah, hal tersebut mengakibatkan *Nepenthes tobaica* tidak dominan daerah Gunung Berapi Burni Telong tersebut. Rendah dan tingginya beberapa spesies kantong semar yang dapat di pengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya ketinggian, suhu, kelembaban dan tempat tumbuhnya. Berdasarkan ketinggian

habitat kantong semar terbagi kedalam tiga katagori yaitu ada yang hidup di dataran rendah, menengah dan dataran tinggi.¹⁰⁷

2. Parameter Fisika Kimia di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah

Parameter fisika kimia pada daerah pengunungan Gunung Burni Telong Bener Meriah tidak jauh berbeda antara satu stasiun satu dengan stasiun lainnya pH tanah berkisar antara 6,6-7. pH tanah tertinggi terdapat pada line transek II dan line transek IV yaitu dengan pH 7, dan Ph tanah terendah terdapat pada line transek I yaitu 6,6. Sedangkan kelembaban tanah berkisar antara 6-9% kelembaban tanah tertinggi terdapat pada line transek III dan line transek ke IV yaitu 9% dan kelembaban tanah terendah terdapat pada line transek I yaitu 6%. Kelembaban udara berkisar antara 57-95% kelembaban udara tertinggi terdapat pada line transek IV yaitu 95%, sedangkan kelembaban udara terendah terdapat pada line transek I yaitu 57%. Suhu udara berkisar antara 16,7-20⁰C suhu udara tertinggi terdapat pada line transek I yaitu 20⁰C, sedangkan suhu udara yang terendah terdapat pada line transek II dan III yaitu 16,7⁰C. Hal tersebut cocok untuk pertumbuhan *carnivorous Plant* seperti *Nepenthes*, yang tumbuh pada daerah yang memiliki kelembaban yang tinggi. Kondisi tersebut merupakan kondisi yang stabil untuk kehidupan *Nepenthes*, Karena Kondisi tanah yang cocok akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan kehidupan *Nepenthes*. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Ellison dan Gotelli).¹⁰⁸

¹⁰⁷R.R Srihastuti, dkk., Inventarisasi Tumbuhan Kantong Semar di Kecamatan Selaba Kota Bengkulu, (2012) *Jurnal Konservasi Hayati*, Vol, 8,No,1. h. 16-21

Lokasi penelitian yang dilakukan berada pada dataran tinggi sekitar 2.289-2.592 mdpl, menyebabkan spesies *Nepenthes lavicola* paling banyak dijumpai. spesies ini merupakan spesies yang hidup pada dataran tinggi 2.400-2.800 mdpl, karena habitat *Nepenthes lavicola* memang hidup menghuni dataran tinggi dan di tanah vulkanis bebatuan, tempat yang demikian memungkinkan *Nepenthes lavicola* banyak ditemukan di Gunung Berepi Burni Telong Bener Meriah.

Sedangkan spesies *Nepenthes angasinensis* hidup pada dataran menengah yaitu terdapat pada ketinggian mencapai 1.000-2.700 mdpl.¹⁰⁹ Rendahnya spesies *Nepenthes tobaica* yang terdapat di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah dikarenakan habitat hidup spesies tersebut berada pada dataran rendah yaitu 0-2.100 mdpl. Jenis-jenis tumbuhan *Nepenthes tobaica* ini biasanya banyak ditemukan pada tempat rawa-rawa dan spesiesnya banyak tumbuh di dataran rendah yang berketinggian 0–500 mdpl. *Nepenthes* dataran rendah biasanya bersifat epifit, menjalar dan menempel di batang pepohonan. Namun ada juga yang hidup secara terestrial di atas tanah bercampur serasah dedaunan. Suhu pada siang hari di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah berkisar antara 22–34°C dan kelembaban udara 70–95%.¹¹⁰

¹⁰⁸ Mardhiana dan Yakup, dkk., Karakteristik dan kemelimpahan *Nepenthes* di habitat miskin unsur hara, (2012). *Jurnal lahan sub optimal*. Vol.1, No.1: hal 50-56

¹⁰⁹ <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/5796/10E00166.pdf.txt?sequen4> diakses 21 juli 2017

¹¹⁰ Salmon, B. and Maulder, R., Two New Species of *Nepenthes* from North Sumatra, Indonesia. *Carniv. Pl. Newslett.* (1995), Vol. 24, pp. 78-84.

3. Pemanfaatan Hasil Penelitian Spesies Kantong Semar (*Nepenthes* sp) di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah dalam Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi Akan di Hasilkan Dalam Bentuk Buku.

Pemanfaatan adalah aktivitas menggunakan proses dan sumber untuk belajar.¹¹¹ Pemanfaatan hasil penelitian spesies tumbuhan kantong semar dalam pendidikan adalah sebagai pengembangan untuk menunjang pembelajaran mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi.

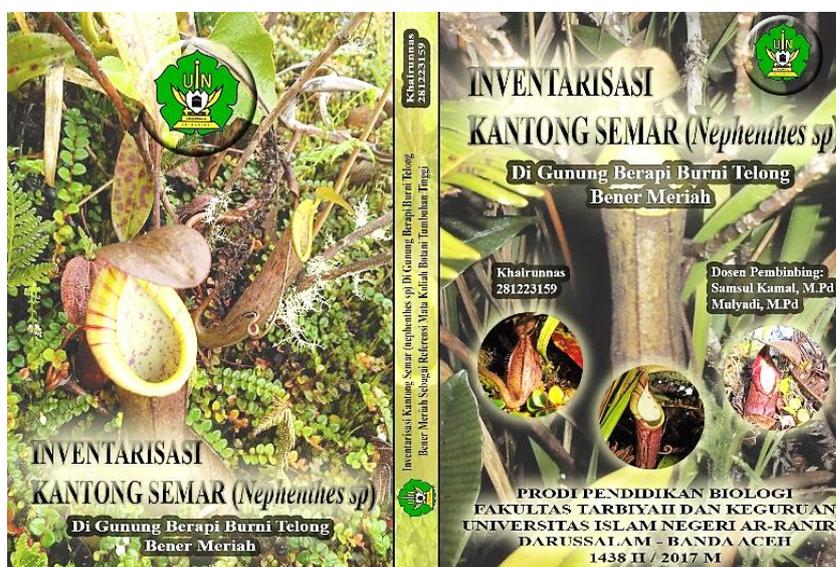
Hasil Penelitian tentang inventarisasi tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* sp) di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah dapat dimanfaatkan sebagai penunjang mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi yang akan dihasilkan dalam bentuk buku.

Hasil penelitian ini akan dibuat dalam bentuk buku yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa untuk mengetahui jenis-jenis kantong semar yang terdapat Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah dan memudahkan mahasiswa dalam menentukan spesies tumbuhan kantong semar khususnya tentang jenis-jenis tumbuhan kantong semar yang ada di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah.

Buku yang dihasilkan berisi informasi mendasar dan mendalam tetapi terbatas hanya pada suatu subjek tertentu yang digunakan sebagai acuan. Buku ini disusun secara ringkas agar mahasiswa dapat memahami dengan baik. Menurut tim editing buku Program Studi Pendidikan Biologi buku yang ditulis dan memuat tentang: a) Kata Pengantar, b) Daftar isi, c) Bab I, latar belakang, d) Bab II, tinjauan umum tentang objek dan lokasi penelitian; e) Bab III, deskripsi dan

¹¹¹ Yusufhadi Miarso., *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2004), hal 45.

klasifikasi objek penelitian, f) Bab IV, penutup; g) Daftar pustaka.¹¹² Ukuran buku dibuat adalah 14 cm x 10 cm.¹¹³ Contoh untuk cover buku dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4. Cover Depan dan Belakang Buku.

Buku ini juga dapat dijadikan sebagai media dalam pembelajaran khususnya tentang tumbuhan kantong semar dan menjadi acuan bagi mahasiswa yang mengambil mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi, dan dapat juga di jadikan sebagai referensi bagi mahasiswa yang akan menjadi calon guru biologi nantinya dan untuk menambah wawasan dan memperluas pemahaman tentang tumbuhan kantong semar.¹¹⁴

¹¹² Tim Editing Buku Pendidikan Biologi, (Darussalam: Banda Aceh, 2013).

¹¹³ Panduan Penulisan Buku Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan uin Ar-Raniry,2004.

¹¹⁴ W.J.S Purwadarminta. Kamus Besar Bahasa Indonesia Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, (Jakarta: Balai Pustaka, 1990), h. 689.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang inventarisasi tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* sp) di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah sebagai referensi mata kuliah botani tumbuhan tinggi, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat 3 jenis tumbuhan kantong semar yaitu *Nepenthes lavicola*, *Nepenthes angasinensis*, *Nepenthes tobaica* dari satu Family *Nepenthaceae*.
2. Pemanfaatan hasil penelitian inventarisasi tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* sp) di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah adalah dalam bentuk buku yang nantinya dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, adapun saran yang dapat penulis kemukakan sehubungan dengan penelitian ini adalah :

1. Perlu adanya penelitian lanjut tentang populasi dan keanekaragaman tumbuhan kantong semar di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah, karena perubahan iklim dan gangguan dari manusia akan mempengaruhi terhadap keberadaan tumbuhan *Nepenthes* tersebut.

2. Output atau produk dari penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran di ruangan kelas maupun di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2005. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Bandung: PT Syaami Cipta Media,
- Andi Maryam, 2008. dkk, *Ensiklopedia Tokoh Biologi*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Aryani. D. 2013. Optimasi Pemberian NAA dan BAP Terhadap Pertumbuhan Tunas Mikro Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes* sp.) secara *In vitro*. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Azwar, F., Adi dan Teten, R. 2006. *Kantong Semar (Nepenthes sp.) di Hutan Sumatera Tanaman Unik yang Semakin Langka*. Prosiding Ekspose Hasil-hasil Penelitian....
- Adam, J.H., H.A. Hamid, 2011. Species Composition and Dispersion Pattern of Pitcher Plants Recorded from Rantau Abang in Marang District, Trengganu State of Malaysia. *International Journal of Botany*, 7(2)
- Arifin, 2008. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, Surabaya: Lentera Cendikia,
- Astuti,Sri, dkk., Inventarisasi Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* Spp) Di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu, *Jurnal Ilmiah Konservasi Hayati* Vol. 08 No. 01April 2012.
- Barbour, B.M., J.K. Burk, and W.D. Pitts. 1999. *Terrestrial Plant Ecology*. New York: The Benjamin Cummings.
- Baloari G., Linda, R dan Mukarlina. 2013. Keanekaragaman jenis dan pola distribusi *Nepenthes* spp. di Gunung Semahung Kecamatan Sengah Temila Kabupaten Landak. *Jurnal Protobiont*.vol 2 No.1.
- Beaver, R.A. 1979. *Biological studies of the fauna of pitcher plants Nepenthes in west Malaysia*. *Annales de la Société Entomologique de France*.
- CITES. 2008. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Seventeenth Meeting Of The Plants Committee Geneva (Switzerland). <https://www.cites.org/>. Diakses pada 29 november 2016.

- Clarke, C. 1977. *another Nice Trip to Sumatera*. International Carnivorous Sosaity (ICPS) Fileld Trip. www. Carnivorous. Org. ICPS. Diakses tanggal 27 desember 2016.
- Clarke, C. 2001. *Nepenthes of Sumatra and Peninsular Malaysia*. Natural History Publications (Borneo), Kota Kinabalu. 329 p.
- Dariana. 2010. *Keanekaragaman Nepenthes dan Pohon Inang di Taman Wisata Alam Sicikeh-cikeh Kabupaten Dairi Sumatera Utara*. Tesis. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Dinarti,Diny, dkk., 2010. Kultur Jaringan Kantong Semar (*Nepenthes mirabilis*), *Jurnal Hort. Indonesia* vol.1.No(2).
- Ewusie, J. Y.1990. *Pengantar Ekologi Tropika*. Penerjemah UsmanTanuwijaya. Bandung : Penerbit ITB.
- Eko Jati S, <https://www.tnsebangau.com/kantong-semar-si-cantik-yang-rakus/>, Diakses pada Tanggal, 27-11-2016.
- Frankie Handoyo. 2013. Perawatan Kantong Semar (*Nepenthes* sp) Depok. Agromedia.
- Gibbs,R.D. 1950. *Botany, An Evalutionary Approach* .Toronto:The Blakiston Company. Gunarsih, Ance.2004. *Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*
- Giusto B.dkk., 2008. Contribution of pitcher fragrance and fluid viscosity to high prey diversity in a nepenthes carnivorous plant from Borneo. *Journal of Bioscience*. 33(1).
- Hamzah Ahmad,dkk. 1998. *Kamus Pinter Bahasa Indonesia*, Surabaya: Fajar Mulia,
- Hariyadi, 2013. Inventarisasi Tumbuhan Kantung Semar (*Nepenthes* spp.) di Lahan Gambut Bukit Rawi, Kalimantan Tengah, *Jurnal. Biospecies* Vol. 6 No.1.
- Handayani,2006. Perbanyakkan Tumbuhan Kantong Semar(*Nepenthes* spp). www. Lipi.go.id. (30 september 2006).

- Hansen, E. 2001. Where rocks sing, ants swim, and plants eat animals: finding members of the nepenthes carnivorous plant family in Borneo. *Jurnal Discovery*. 22(10).
- Harsono ,dan Chandr., 2005. Biodiversity suku Nepentheaceae di Pulau Poncan, Aek Nauli, dan Gunung Sinabung. *Jurnal. Ilmiah Pendidikan.vol .9. No.6*.
- Handoyo, F dan M. Sitanggang. 2006. *Petunjuk Praktis Perawatan Nepenthes*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hernawati dan Akhriadi. 2005. *A Field Guide to the Nepenthes of Sumatra*, 95. pilingo Movement and *Nepenthes* Team.
- Hery mulyanto, dkk., 2000. Kantung Semar (*Nepenthes sp.*) di Lereng Gunung Merbabu InsectivorePlants *Nepenthes sp.* at Mount Merbabu.Surakarta. *jurnal*. Biologi FMIPA UNS.Vol.1.No.2.
- Heyne, K. (1987) Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid I dan II. Terjemah. Badan Libang Kehutanan. Cetakan I. Koperasi karyawan Departemen Kehutanan Jakarta Pusat.
- Jebb, M.H.P. & M. Cheek. 1997. A Skeletal Revision of *Nepenthes* (*Nepenthaceae*). Blumea.
- Iqwal, M. T. 2008. *Pengujian Berbagai Media Aklimatisasi untuk Menumbuhkan Planlet Kantong Semar (Nepenthes spp.)*. Skripsi. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya lahan, Fakultas Pertanian Bogor.
- James dan Pietropaolo, P., 1996. *Carnivorous Plants of The World*. Buku. Timber Press, Inc. USA.
- Keng, H. 1969. *Orders and Families of Malayan Seed Plants*. University of Malaya Press. Hongkong.
- Kinnaird, M.F. 1997., *Sulawesi Utara, Sebuah Panduan Sejarah Alam*. Jakarta: Yayasan Pengembangan Wallacea.
- Lauffenburger, A. dan Arthur W. 2000. *The Nepenthaceae of the Netherlands Indiens*. [http://www.omnistera. Com/botany/cp/ pictures/nepenthes/denser](http://www.omnistera.Com/botany/cp/pictures/nepenthes/denser). Diakses pada 20 Nop 2016.

- Mansur, M. 2006. *Nepenthes*, Kantong Semar yang Unik. Jakarta, Penebar Swadaya.
- Mansur, M., 2007. *Nepenthes* Kantong Semar yang Unik. Cetakan ketiga. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mansur, M. 2000. Koleksi *Nepenthes* di Herbarium Bogoriense: Prospeknya sebagai Tanaman Hias. *Proceeding: Seminar Hari Cinta Puspa dan satwa Liar*.
- Mansur, M. 2008. Penelitian Ekologi *Nepenthes* di Laboratorium Alam Hutan Gambut Sabangau Kereng Bangkirai Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknik Lingkungan*
- Mardhiana dan Yakup, dkk., Karakteristik dan kemelimpahan *Nepenthes* di habitat miskin unsur hara, *Jurnal lahan sub optimal*. Vol.1, No.1
- Muhammad Mansur, 2013, Tinjauan tentang *Nepenthes (nepenthaceae)* di indonesia (a review of nepenthes nepenthaceae in indonesia). *Jurnal. Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi-LIPI* . vol.12.No.1.
- Muhaimin Zikri Pratama. 2000. Keanekaragaman jenis Kantong Semar (*Nepenthes* sp.) di cagar alam dolok sibual-buali. Pdf. Vol.1.No.1.
- Milda Gemasih. dkk., Kerapatan Edelweis (*Anaphalis javanica*) Di Gunung Burni Telong Bener Meriah. (2017). *Jurnal. Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Biologi Unsyiah Vol 2, No 1*. h. 10-11.
- Natalia, Dina, Dkk., 2014. Pola Penyebaran Kantong Semar (*Nepenthes Tentaculata* Hook.F) Di Gunung Rorekautimbu Kawasan Taman Nasional Lore Lindu, *Warta Rimba Vol. 2, No. 1, Juni*
- Pijl, L.V.D. 1982. *Asas-asas Pemencaran pada Tumbuhan Tinggi*. Penerjemah: G. Tjitrosoepomo. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Rini Sulistri Selvi, dkk., 2015. Keanekaragaman Jenis Kantong Semar (*Nepenthes* spp) di kawasan Hutan Lindung Gunung ambawang Kampung baru Kecamatan Kubu. *Jurnal, hutan lestari*. Vol. 3. No. 1. h. 51-57.
- Rosmaina, Zulfahmi, dan Riska Roza. 2011. Keanekaragaman Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) di UIN SUSKA Riau. Vol. 2 No. 2.

- Sasmi, Julita., 2013. Inventarisasi Jenis Tanaman Yang Di Gunakan Untuk Obat Tradisiona Di Kecamatan Kluet Selatn Sebagai Referensi Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi, “*Skripsi*”. Banda Aceh: UIN AR - RANIRY,
- Samsurianto. 2010. Induksi Tunas Mikro Kantong Semar (*Nepenthes sp.*) In Vitro. *Jurnal Bioprospek*. Vol. 7. No (2).
- Shihab, 2002. Quraish, *Tafsir Al Misbah: Pesan , Kesan, Dan Keserasian Al-Qur'an*, Jakarta: Lentera Hati,
- Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsawiyah SMP/MTs Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta. 2016.
- Steenis, C.G.G.J. van.1972. *The Mountain Flora of Java*.....
- Slamet Soeseno, 1998. *Periuk hantu menjebak lalat. Dan Menanam Periuk hantu tidaksulit*.<http://www.indonesia.com/intisari/1998/mei/periuk.htm>.Diakss tanggal 10 oktober 2017.
- Salmon, B. and Maulder, R. 1995, Two New Species of *Nepenthes* from North Sumatra, Indonesia. *Carniv. Pl. Newslett*. Vol. 24, pp.
- Tim Revisi Buku Saku Panduan S-1 dan D3 UIN Ar-Raniry, Panduan Program S-1 dan D3 Uin Ar-Raniry Banda Aceh.2011.
- Thasniema Putri,dkk., 2015) Klasifikasi Tanah Di Lereng Selatan Gunung Burni Telong Kecamatan Bukit Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh. *Jurnal online Agroekoteknologi*.Vol,3.No.1.
- Tjitrosoepomo, 1993. *Taksonomi Umum*, Yogyakarta: Gajah Mada Universitas Press,
- Wawancara dengan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2013 dan 2012 pada tanggal 24 November 2016 di Banda Aceh.
- Wawancara dengan Mahasiswa Alumni Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2010 pada tanggal 22 september 2016 di Darussalam Banda Aceh.

- Wawangningrum, H. 2007. Keanekaragaman *Nepenthes* di Suaka Alam Sulasih Talang Sumatera Barat. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor. LIPI. Biodiversitas. Vol. 8 (2).
- Wang, C.W. 2007. *Nepenthes* enzymes. *Proceedings of Sarawak Nepenthes Summit 18 –21 August 2007*. Serawak Forestry. Malaysia.
- Witarto, A.B. 2010. Protein Pencerna di Kantong Semar. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. <http://www.lipi.go.id>. 2006. Widhiastuti, Retno, Keanekaragaman tumbuhan langka kantong semar (*Nepenthes* sp.) di Taman Wisata Alam Sicikeh-Cikeh Sumatera Utara, Medan: USU Press,
- Wistuba A. dkk., 1996. *Nepenthes Lavicola*, A New Species Of *Nepenthes* in Aceh Provice in the North Sumatera. *Carniv. Pl. Newslett.*
- Widhiastuti, R. dan A. 2010. Saputri. *Keanekaragaman Tumbuhan Langka, Kantong Semar (Nepenthes sp.) di Taman Wisata Alam Sicikeh-cikeh Sumatera Utara*. USU Press.pdf. Medan.
- W.J.S Purwadarminta. 1990. Kamus Besar Bahasa Indonesia Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta: Balai Pustaka,
- Hernawati. Pitra Akhiadi,. Guideto, 2006, buku *A field the Nepenthes of Sumatra*.
- Hisan Thalbah, 2008. *Ensiklopedia Mukjizat Alqur'an dan Hadist Kemukjizatan Penciptaan Tumbuhan*, Bekasi: PT Saputra Sentosa.
- <https://wandylee.wordpress.com/tag/kantong-semar/>. Diakses 12 November. 16
- <http://www.tiket.com/attractions/indonesia/nanggroe-aceh-darussalam/hotel-dekat-burni-telong-mountain>. Diakses 8 Oktober 2016.
- http://legacy.carnivorousplants.org/cpn/Species/v28n1p14_18.html. Diakses 20 Juli 2017.
- httpscommons.wikimedia.org/wiki/File:34_Kantong_Semar_Highland_Rain_Forest_Papua-Indonesia.jpg
- <http://www.pengertian-menurut-para-ahli.com/pengertian-referensi/>. Diakses 12 Nop. 2016.

[Http://www.benermeriah.kab.go.id/index.php/tata-ruang/geografi-topologi](http://www.benermeriah.kab.go.id/index.php/tata-ruang/geografi-topologi), diakses tgl 23/01/2016.

[Http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/22513/4/Chapter%20II.pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/22513/4/Chapter%20II.pdf).
Diakses 25 November 2016.

[Https://rezqiani.wordpress.com/2015/04/27/divisi-magnoliophyta-angiospermae/](https://rezqiani.wordpress.com/2015/04/27/divisi-magnoliophyta-angiospermae/).
Diakses 8 Oktober 2016.

[Https://www.google.co.id/search?q=peta+lahan+Burni+Belong+Bener+Meriah&tbm=isch](https://www.google.co.id/search?q=peta+lahan+Burni+Belong+Bener+Meriah&tbm=isch).
Diakses 27 Desember 2016

<http://www.cpphotofinder.com/Nepenthes.html>. Diakses tanggal 19 desember 2017.

[Http://www.satwa.net/542/kantong-semar-ciri-ciri-manfaat-dan-jenis-kantong-semar.html](http://www.satwa.net/542/kantong-semar-ciri-ciri-manfaat-dan-jenis-kantong-semar.html), di akses 23/01/2016.

[Https://djarum.beasiswaplus.org/andrimaulidi/2013/05/04/5/](https://djarum.beasiswaplus.org/andrimaulidi/2013/05/04/5/), diakses tanggal 06/11/2016.

[Http://repository.uin-suska.ac.id/5805/3/BAB%20II%20Tinjauan%20Pustaka.pdf](http://repository.uin-suska.ac.id/5805/3/BAB%20II%20Tinjauan%20Pustaka.pdf).
Diakses 23 Nov 16.

[Https://wandylee.wordpress.com/tag/kantong-semar/](https://wandylee.wordpress.com/tag/kantong-semar/). Diakses 12 Nov. 16.

[Http://budidarma.com/2010/12/mengenal-kantong-semar-yang-terancam-punah-dari-berbagai-sumber.html](http://budidarma.com/2010/12/mengenal-kantong-semar-yang-terancam-punah-dari-berbagai-sumber.html). Diakses 8 Oktober 2016.

[Http://www.faanadanflora.com/tumbuhan-kantong-semar/](http://www.faanadanflora.com/tumbuhan-kantong-semar/). Diakses 12 Nop. 16

[Https://alamendah.org/2009/10/08/kantong-semar-tanaman-karnivora/](https://alamendah.org/2009/10/08/kantong-semar-tanaman-karnivora/). Diakses 12 Nop 16.

[Http://www.lintasgayo.com/5115/mengintip-gunung-berapi-burni-telung.html](http://www.lintasgayo.com/5115/mengintip-gunung-berapi-burni-telung.html).
Diakses 12 Nop. 16.

[Http://alfarizoiladventure.blogspot.co.id/20110501archive.html](http://alfarizoiladventure.blogspot.co.id/20110501archive.html), Diakses pada Tanggal, 27-11-2016.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : Un.08/FTK/KP.07.6/11687/2016

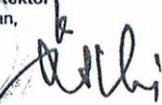
TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- meningat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 29 November 2016.

MEMUTUSKAN

- menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Samsul Kamal, M. Pd | Sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Mulyadi, S. Pd.I., M. Pd | Sebagai Pembimbing Kedua |
- Untuk membimbing Skripsi :
- | | |
|---------------|---|
| Nama | : Khalrunnas |
| NIM | : 281 223 159 |
| Program Studi | : Pendidikan Biologi |
| Judul Skripsi | : Inventarisasi Spesies Kantong Semar (<i>Nepenthes</i>) di Gunung Berapi Buni Telong Kabupaten Bener Meriah sebagai Referensi Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi |
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2016;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2016/2017;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 29 November 2016
An. Rektor
Dekan,

Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 19710908 200112 1 0011

tembusan
Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
Yang bersangkutan



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Un.08/TU-FTK/ TL.00/ 12442 / 2016

Banda Aceh, 27 Desember 2016

Mohon Izin Untuk Mengumpulkan Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Banda Aceh

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon
audara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Khairunnas
N I M : 281 223 159
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Rukoh, Darussalam

ngumpulkan data pada:

Berapi Burni Telong Kabupaten Bener Meriah

angka menyusun skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah
uruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Isasi Kantong Semar (Nepenthes sp) di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah Sebagai
si Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi**

lah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan
sih.



An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha

M. Said Farzah Ali, S.Pd.I., MM
NIP. 196907032002121001



**PEMERINTAH KABUPATEN BENER MERIAH
KECAMATAN TIMANG GAJAH
KAMPUNG REMBUNE**

Jln. Bandar Lampahan-Pantan pediangan, Kode Pos 24553

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 137/ SK / RBN / XII / 2016

di Kecamatan Rembune Kecamatan Timang Gajah Kabupaten Bener Meriah dengan ini
dijelaskan bahwa :

Nama : **KHAIRUNNAS**
NIM : 281 223 159
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Alamat : Rukoh, Darussalam

yang bersangkutan telah diberikan data / dokumen / keterangan yang diperlukan dari aparat
Kampung Rembune, dan telah dilaksanakan pada tanggal 30-31 Desember 2016 di Kampung Rembune
Kecamatan Timang Gajah Kabupaten Bener Meriah, sesuai dengan judul bahan Skripsi.

**INVENTARISASI KANTONG SEMAR (NEPENTHES SP) DIGUNUNG BURNI TELONG BENER MERIAH
SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH BOTANI TUMBUHAN TINGGI ”.**

Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan diberikan kepada yang bersangkutan
yang dapat dipergunakan seperlunya.

Dikeluarkan di : Rembune

Pada Tanggal : 31 Desember 2016

Ari. Kepala Kampung Rembune



Lampiran 4. Tabel Jumlah Data Spesies Kantong Semar pada setiap stasiun

A. Line Transek I (2.289 M.dpl)

No	Jenis	Jumlah
1	<i>Nepenthes Lavicola</i>	12
2	<i>Nepenthes Angasinensis</i>	7
3	<i>Nepenthes Tobaica</i>	2
	Total	21

B. Line Transek II (2.390 M.dpl)

No	Jenis	Jumlah Individu
1	<i>Nepenthes Lavicola</i>	17
2	<i>Nepenthes Angasinensis</i>	8
3	<i>Nepenthes Tobaica</i>	3
	Total	28

C. Line Transek III (2.491 M.dpl)

No	Jenis	Jumlah Individu
1	<i>Nepenthes Lavicola</i>	18
2	<i>Nepenthes Angasinensis</i>	5
3	<i>Nepenthes Tobaica</i>	1
	Total	24

D. Line Transek IV (2.592 M.dpl)

No	Jenis	Jumlah Individu
1	<i>Nepenthes Lavicola</i>	20
2	<i>Nepenthes Angasinensis</i>	2
3	<i>Nepenthes Tobaica</i>	-
	Total	22

Dari data diatas dapat ditarik Jumlah Total keseluruhan Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes* sp) dalam masing-masing Line Transek di Gunung Berapi Burni Telong Bener Meriah berjumlah 95 Individu.

Tabel 4.2. Parameter Fisika Kimia

No	Lokasi Line Tansek	Parameter Fisika Kimia			
		pH Tanah	Kelembaban Tanah	Kelembaban Udara	Suhu Udara
1	Line Transek I (2.289 Mdpl)	6,6	6%	57%	20
2	Line Transek II (2.390 Mdpl)	6,7	7 %	80%	16,7
3	Line Transek III (2.491 Mdpl)	7	9%	82%	16,7
4	Line Transek IV (2.592 Mdpl)	7	9%	95%	18,5

Lampiran 5: Foto Hasil Penelitian



Lokasi Penelitian



Lokasi Penelitian



Penarikan Line Transek



Penarikan Line Transek



Pengamatan Spesies Kantong Semar



Pengamatan Spesies Kantong Semar



Pengukuran Faktor Fisika Kimia



Pengukuran Faktor Fisika Kimia

BIODATA PENULIS

1. Nama : Khairunnas
2. Tempat/Tanggal Lahir : Blang Manggeng 24 Juli 1992
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
6. Alamat : Rukoh, Kec. Syiah Kuala
7. Pekerjaan : Mahasiswa

8. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Armansyah
 - b. Ibu : Darni
 - c. Alamat : Gampong Blang Manggeng, Kec. Manggeng, Kab. Aceh Barat Daya

9. Pekerjaan Orang Tua
 - a. Ayah : PNS
 - b. Ibu : Ibu Rumah Tangga

10. Riwayat Pendidikan
 - a. SD Negeri Blang Manggeng tahun, 1998
 - b. SMP Negeri 1 Manggeng tahun, 2004
 - c. SMA Negeri 1 Manggeng tahun, 2007
 - d. UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Tahun Masuk, 2012

Banda Aceh, 23 Januari 2018

Khairunnas