

KARAKTERISTIK HABITAT TUMBUHAN KANTONG SEMAR (*Nepenthes* sp.) DI PULAU HALMAHERA

Didi Budi Cahyono¹, Chumidach Roini², and M. Nasir Tamalene²

¹Guru SMA Muhammadiyah Subaim, Halmahera Timur

²Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Khairun

Email: rieantieatie@yahoo.com; chumidach71@yahoo.com; acil@unkhair.ac.id

Manuscript received: 14-03-2019 Revision Accepted: 01-05-2019

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik habitat tumbuhan kantong semar yang terdapat di Pulau Halmahera Bagian Timur. Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksploratif dengan metode jelajah. Dari hasil penelitian ini didapatkan 5 karakteristik habitat kantong semar, yaitu; Hutan hujan tropik dataran rendah, hutan pegunungan, padang rumput, tepi rawa, dan Tepi sungai. Ditemukan 4 spesies tumbuhan Kantong Semar, yaitu; *Nepenthes grancilis* Korth., *Nepenthes maxima*, *Nepenthes refflesiana* Jack. dan *Nepenthes mirabilis*. Jumlah spesies pada masing-masing habitat yaitu hutan hujan tropis dataran rendah terdapat 215 spesies, *Nepenthes grancilis* Korth., Hutan pegunungan terdapat 64 spesies *Nepenthes grancilis* Korth., padang savana terdapat 23 spesies *Nepenthes grancilis* Korth., Tepi rawa terdapat 120 spesies *Nepenthes mirabilis* (Lour.) Druce., dan Tepi sungai terdapat 15 spesies *Nepenthes maxima*, 5 spesies *Nepenthes refflesiana* Jack., dan 232 spesies *Nepenthes mirabilis* (Lour.) Druce.

Kata kunci: Karakteristik, Habitat, Kantong semar

PENDAHULUAN

Habitat kantong semar umumnya berada di kawasan yang tidak subur dengan kandungan unsur hara yang rendah (N, P, dan K), tanah masam dengan pH tanah berkisar 2-4,5 dan tingkat kelembaban yang tinggi (Ellison dan Gotelli 2001). Habitat kantong semar di Indonesia dapat ditemukan pada hutan kerangas, hutan rawa gambut, pegunungan karst, hutan hujan tropis, hutan pegunungan atas, padang savana serta di tepi danau (Mansur 2006). *N. ampullaria* dapat tumbuh di lantai hutan yang bergambut tipis, berhabitus perdu atau memanjat, tumbuhan muda berdaun rozet, kedudukan daun yang merambat selang-seling (spiral), bentuk daun sudip, kantong bewarna hijau bercak-bercak merah dan berbentuk bulat telur meruncing pada pangkal (Wardani 2008).

Daerah penyebaran utama *Nepenthes* terdapat pada region Indonesia, Malaysia dan Philipina. ketiga negara tersebut termasuk ke dalam kawasan Asia Tenggara ciri-ciri hutannya identik dengan hutan hujan tropis. Namun semua spesies *Nepenthes* berada di kawasan tersebut, penyebarannya hanya terbatas pada hutan pegunungan dengan ciri hutan hujan tropis sebab beberapa spesies *Nepenthes* dapat ditemukan pada lokasi yang kondisi habitatnya tidak menunjukkan ciri-ciri hutan hujan tropis (Mansur, 2006).

Nepenthes (kantong semar) adalah tumbuhan yang hidup di hutan dataran rendah mulai dari garis pantai hingga ketinggian 2750 m dpl. *Nepenthes* satu-satunya genus dalam keluarga *Nepentheceae*. Tanaman ini merupakan tanaman tahunan yang hidup menjalar, merambat, ataupun membentuk kecambahnya terdiri dari dua daun lembaga. Kebanyakan orang mengetahui serangga-serangga dipikat ke dalam piala, dimana serangga ini tergelincir dari bibir piala yang licin berlapis lilin kemudian tenggelam kedalam piala yang berisi cairan yang terdapat pada dasar piala tersebut. Kelenjar-kelenjar di bagian bawah piala mengeluarkan enzim pencernaan, sehingga makanan berupa serangga yang tertangkap, tahap selanjutnya dirombak menjadi makanan bagi kantong semar (Anwar *et al.*, 1984).

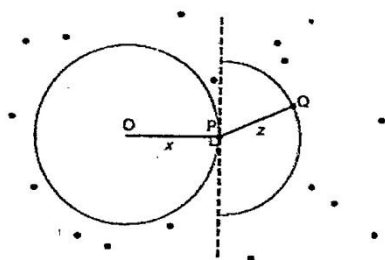
Philipps dan Lamb (1996), menyatakan bahwa peta distribusi *Nepenthes* terdapat di daerah tropik basah. Dilaporkan pula bahwa di Madagaskar terdapat satu spesis (endemik), Seychelles satu spesis (endemik), Srilangka satu spesis (endemik), Assam satu spesis (endemik), Indo-Cina lima spesis (empat spesis diantaranya endemik), Semenanjung Malaysia sebelas spesis (tiga diantaranya endemik), Philipina sepuluh spesis (tujuh diantaranya endemik), dan New Caledonia satu spesis. Pulau Halmahera adalah salah satu pulau yang merupakan habitat *Nepenthes* yang belum diteliti baik kenanekaragaman maupun ekologiannya. Dengan semakin menyusutnya habitat *Nepenthes* khususnya di Pulau Halmahera akibat adanya kebakaran hutan dan penyebab lainnya, maka penelitian ini perlu dilakukan.

Artikel ini memberikan informasi tentang karakteristik habitat tumbuhan *Nepenthes* di Pulau Halmahera. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah data tentang karakteristik habitat tumbuhan *Nepenthes* yang menjadi *data based* untuk kepentingan konservasi.

METODE

Waktu penelitian dilakukan selama dua bulan yaitu bulan Oktober hingga November 2018 bertempat di Pulau Halmahera Bagian Timur pada 4 Kecamatan yaitu Maba, Buli, Wasile/Subaim dan Wasile Timur. Di Kecamatan Maba terdapat 4 titik pengamatan, Buli 4 titik pengamatan, Wasile/subaim terdapat 4 titik pengamatan dan Wasile Timur terdapat 1 titik pengamatan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Titik Hitung Acak *T-square*. Titik acak ditempatkan pada suatu daerah yang diteliti dan pada setiap titik acak diukur dua jarak, yaitu:

1. Jarak (X_i) dari titik acak (O) terhadap tumbuhan terdekat (P),
2. Jarak (Z_i) dari tumbuhan (P) terhadap tetangga terdekat (Q) dengan pembatasan bahwa sudut OPQ harus lebih besar 90° (jarak *T-square*).



Gambar 1. Pengambilan data dengan metode Titik Hitung Acak *T-square*.

Analisis Data

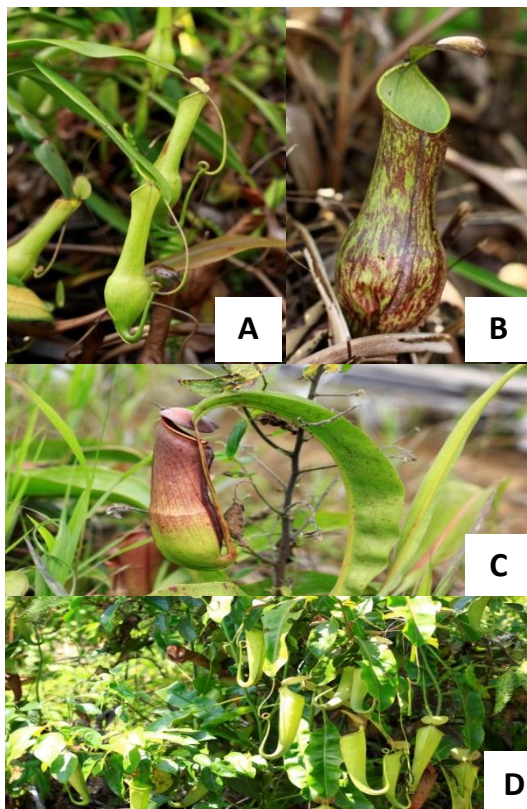
Data penelitian dianalisis dengan cara ditabulasi berdasarkan pada karakteristik habitat, morfologi dan titik sebaran berdasarkan ketinggian tempat. Data kemudian dianalisis menggunakan microsoft office excel ver.10.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Tumbuhan Nepenthes dan habitatnya

Hasil penelitian tentang tumbuhan Nepenthes di pulau Halmahera ditemukan 4 jenis yaitu *N. Gracilis*, *N. maxima* Reinw. Ex Nees, *N. refflesiana* Jack. dan *N. mirabilis* (Lour.) Druce (Gambar 2). Ditemukan 5 habitat tumbuhan Nepenthes yaitu 1) hutan hujan tropik dataran rendah, 2) hutan pegunungan, 3) rawa, 4) padang rumput, 5) tepi Sungai. Nepenthes di Kecamatan Maba, Buli dan Subaim rata-rata ditemukan pada ketinggian 14m dpl, 55m dpl, 85m dpl, 79m dpl, 154m dpl, 156m dpl dan 230 mdpl. Ada 2 variasi warna kantong, yakni kantong yang berwarna hijau, dan hijau berbercak merah.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jenis-jenis Nepenthes ini memiliki toleransi tinggi terhadap intensitas cahaya, tumbuh pada tempat-tempat terbuka dengan intensitas cahaya penuh atau pada tempat-tempat terlindung. Tumbuhan ini dijumpai pada suhu 28-30 °C dan pH 4-6. Dari hasil pengamatan, jenis *Nepenthes* memiliki toleransi akan memiliki warna yang mencolok apabila terkena paparan sinar matahari langsung, dan akan berwarna agak pucat bila tumbuh di daerah yang kurang terkena cahaya langsung.



Gambar 2. Jenis Tumbuhan Nepenthes di Pulau Halmahera bagian Timur
[A] *N. Gracilis*, [B] *N. N. maxima* Reinw. Ex Nees, [C] *Nepenthes* sp. [D] *N. mirabilis* (Lour.) Druce

Tabel 1. Jumlah individu *Nepenthes* berdasarkan Tipe habitat

Type Habitat	Jenis <i>Nepenthes</i>			
	<i>N. Gracilis</i>	<i>N. maxima</i>	<i>N. afflesiana</i>	<i>N. mirabilis</i>
Hutan hujan tropik dataran rendah	215	-	-	-
Hutan pegunungan	64	-	-	-
Padang rumput	23	-	-	-
Tepi rawa	-	-	-	120
Tepi Sungai	-	15	5	232

Tumbuhan *Nepenthes* yang ditemukan pada penelitian ini tumbuhnya memanjat dan adapulayang merambat di tanah pada habitat-habitat pegunungan dan tepi sungai, variasi warna dan kantong tumbuhan sangat bervariasi walaupun dalam 1 habitat, rata-rata warna kantong tumbuhan berwarna lebih hijau jika ternaungi dengan ukuran yang lebih besar dan apabila terkena langsung cahaya matahari tanpa ternaungi bentuk kantongnya lebih kecil.

PEMBAHASAN

1. Tumbuhan *Nepenthes sp.*

Semua *Nepenthes* yang ditemukan di Pulau Halmahera bagian timur tergolong ke dalam *Nepenthes* dataran rendah dan pegunungan, yaitu *Nepenthes* yang dapat hidup pada ketinggian 0-500 mdpl (Mansur, 2006). Menurut Clarke (2006) ketinggian optimum untuk pertumbuhan *N. Gracilis* umumnya pada ketinggian 0-1.000 mdpl, hal ini sesuai dengan penelitian yaitu spesies ini ditemukan pada ketinggian 0-14 mdpl. Ketinggian optimum untuk *N. maxima* Reinw. Ex Nees umumnya pada ketinggian 0-950 mdpl (Mansur, 2006), kondisi ini sesuai dengan penelitian di mana spesies ini ditemukan pada ketinggian 0-55 mdpl. Menurut Clarke (2006) *Nepenthes refflesiana* Jack. dapat tumbuh pada ketinggian 0-750 mdpl, tetapi umumnya ditemukan di bawah ketinggian 500 mdpl, pada penelitian ini spesies-spesies tersebut dapat ditemukan pada ketinggian 94-95 mdpl. Menurut Mansur (2006) *N. mirabilis* (Lour.) Druce umum ditemukan pada ketinggian 0-1.200 mdpl, hal ini sesuai dengan penelitian yaitu spesies ini ditemukan pada ketinggian 79 mdpl.

Faktor suhu juga berpengaruh terhadap pertumbuhan *Nepenthes*. Menurut Listiawati dan Siregar (2008) suhu udara yang baik untuk *N. Gracilis*, *N. maxima* Reinw. Ex Nees, *Nepenthes refflesiana*, *N.* dan *N. mirabilis* (Lour.) Druce yaitu 14-34°C. Sedangkan menurut Mansur (2006) suhu udara yang baik untuk *Nepenthes* dataran rendah yaitu 23-31°C. Berdasarkan penelitian ini, suhu udara Pulau Halmahera bagian timur berkisar 23-29,5°C, hal ini berarti suhu yang terdapat di pulau Halmahera bagian timur merupakan suhu yang optimal untuk pertumbuhan *N. Gracilis*, *N. maxima* Reinw. Ex Nees, *Nepenthes refflesiana*. dan *N. mirabilis* (Lour.) Druce (Mansur, 2006).

Tingkat keasaman (pH) tanah juga merupakan satu di antara faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan *Nepenthes*. pH optimal untuk pertumbuhan *Nepenthes* adalah 4-5,5 (Chittenden dalam Handayani, 1999). pH tanah Hutan Halmahera Bagian Timur diukur dengan menggunakan pH indikator universal. Berdasarkan hasil penelitian ini, pH tanah Hutan Halmahera Bagian Timur berkisar 5-6. Kecenderungan keasaman tanah di Hutan Halmahera Bagian Timur dikarenakan adanya tanah gambut. Tingkat keasaman ini

merupakan kondisi yang baik untuk pertumbuhan *Nepenthes* (Chittenden dalam Handayani, 1999). Hal ini didukung dengan ditemukannya spesies *Nepenthes* yang dapat hidup dengan baik di tanah gambut seperti *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes gracilis*, dan *Nepenthes rafflesiana* (Mansur, 2006).

Nepenthes umumnya tumbuh pada kelembaban yang cukup tinggi. Menurut Chittenden dalam Handayani (1999) kelembaban yang baik untuk pertumbuhan *Nepenthes* adalah 60%-90%, sedangkan menurut Listiawati dan Siregar (2008) kelembaban optimal untuk *Nepenthes* 70%-90%. Pada penelitian ini, kelembaban di hutan Halmahera bagian timur berkisar 82%-97,8%. Kondisi kelembaban ini sangat baik terutama untuk pertumbuhan *N. gracilis* dan *N. mirabilis* yang menyukai tempat yang teduh dan kelembaban yang tinggi (Listiawati dan Siregar, 2008). Hal ini juga dibuktikan dengan keberadaan jumlah kedua *Nepenthes* ini yang sangat banyak, dari 674 individu yang ditemukan 352 merupakan *N. mirabilis* dan 302 merupakan *N. gracilis*.

Selain *N. gracilis* dan *N. mirabilis* yang mendominasi individu yang terdapat di hutan Halmahera bagian timur, terdapat *N. maxima* yang ditemukan sebanyak 15 individu dan ditemukan pada daerah tepi sungai, hal ini disebabkan karena spesies ini cenderung menyukai daerah terbuka. Untuk *Nepenthes rafflesiana*, jumlah yang ditemukan sebanyak 5 individu. Hal ini dipengaruhi oleh habitat *Nepenthes* ini yang umumnya berada di daerah terbuka dengan keadaan lembab dan umumnya menyukai daerah yang didominasi dengan paku resam (*Gleichenia* spp.) (Mansur, 2006). Kecenderungan adanya asosiasi antara spesies *Nepenthes* ini dengan paku resam (*Gleichenia* spp.) merupakan hal yang menarik untuk dilakukan penelitian lanjutan. Hutan halmahera bagian timur adalah hutan primer yang memiliki kanopi rapat sehingga kurang baik untuk pertumbuhan *Nepenthes rafflesiana*. Hal ini dibuktikan dengan hanya ditemukannya *Nepenthes* ini di sebagian kecil tempat yang terdapat daerah transisi yang merupakan bekas lahan pertanian masyarakat adat yang telah lama ditinggalkan.

Nepenthes yang ditemukan di hutan halmahera bagian timur memiliki ciri masing masing. Setiap spesies memiliki kekhasan masing-masing. Berikut merupakan deskripsi dari masing-masing spesies :

***Nepenthes gracilis* Korth.**

Kingdom : Plantae
Division : Magnoliophyta
Class : Magnoliopsida
Order : Nepentales
Family : Nepenthaceae
Genera : *Nepenthes*
Species : *Nepenthes gracilis* Korth. (Tjitrosoepomo, 1989)

Nepenthes ini memiliki bentuk batang segitiga dan memiliki panjang hingga 6 m. Spesies ini dapat tumbuh di lantai hutan hujan tropik dataran rendah, hutan pegunungan, padang safana, dan dapat juga bergantung pada tumbuhan lain menggunakan sulurnya. Daun tumbuhan ini berbentuk lanset, daun tipis sampai agak tebal, kadang-kadang bisa tipis dan kecil, panjang ± 10 cm. Kantong spesies ini berbentuk silindris dan memiliki panjang hingga 10 cm. Bunga spesies ini berbentuk tandan, panjang ± 20 cm, warna bunga coklat muda sampai coklat tua.

Nepenthes ini memiliki kemampuan adaptasi yang cukup tinggi sehingga umum dijumpai di seluruh Maluku Utara, bahkan penyebarannya sampai di Sulawesi, Serawak, Singapura, dan Thailand. *Nepenthes* ini memiliki ukuran yang cukup kecil mempunyai variasi warna gelap yang cukup dominan seperti coklat tua dan hijau tua (Listiawati dan Siregar, 2008). Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat setempat, batang *Nepenthes* ini digunakan sebagai tali pengikat, cairan yang terdapat di dalam kantong belum terbuka dapat digunakan sebagai ramuan untuk bayi yang terlalu sering menangis.

Nepenthes maxima.

Kingdom : Plantae
 Division : Magnoliophyta
 Subdivision : Magnoliophyta
 Class : Choripetaleae
 Order : Nepentales
 Family : Nepenthaceae
 Genera : *Nepenthes*
 Species : *Nepenthes maxima*.. (Tjitrosoepomo, 1989).

Nepenthes ini memiliki bentuk batang bulat serta bentuk daun berupa sudip hingga lanset. Ciri utama untuk mengenali *Nepenthes* ini adalah bentuk kantong bawahnya yang berupa tempayan dan berwarna hijau muda, merah, hijau lurik, merah tua sampai coklat. Kantong atas *Nepenthes* ini sangat langka dan susah ditemukan. Kantong atas ini memiliki bentuk seperti corong. *Nepenthes* ini dapat ditemukan di hutan dataran rendah yaitu di tepi-tepi sungai dan hutan transisi. Spesies ini umum ditemukan di seluruh Kalimantan Barat. Warna kantong ini sangat indah dan memiliki variasi warna yang sangat beranekaragam (Listiawati dan Siregar, 2008). Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat setempat, *Nepenthes* ini sering digunakan oleh masyarakat di sekitar hutan halmahera sebagai tali pengikat dan bungkus makanan tradisional.

***Nepenthes rafflesiana* Jack.**

Kingdom : Plantae
 Division : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Nepentales
 Family : Nepenthaceae
 Genera : *Nepenthes*
 Species : *Nepenthes rafflesiana* Jack. (Tjitrosoepomo, 1989).

Nepenthes ini memiliki bentuk batang bulat dan dapat mencapai 15 m dapat tumbuh di tepi-tepi sungai, tegak sendiri, juga dapat bergantung dengan tumbuhan lain. Daun tumbuhan ini tebal, berbentuk lanset, dan dapat mencapai panjang 20 cm. Kantong atas tumbuhan ini berbentuk corong, sedangkan kantong bawah berbentuk oval. Tinggi kantong dapat mencapai 15 cm. Kantong atas tidak memiliki sayap, sedangkan kantong bawah memiliki sayap yang cukup besar pada bagian bawah dan sedikit mengecil pada bagian atas. *Nepenthes* ini memiliki keunikan pada bentuk kantong atasnya yang menyerupai terompet dan warna kantong yang umumnya berbentuk lurik. Tumbuhan ini sering dijumpai di Kalimantan Barat, tumbuhan ini juga dapat ditemukan di Semenanjung Malaysia dan Singapura (Listiawati dan Siregar, 2008). Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat setempat, batang *Nepenthes* ini sering digunakan sebagai tali pengikat sebab mudah ditemukan di pinggir jalan dan cukup kuat untuk mengikat.

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

Kingdom : Plantae
 Division : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Nepentales
 Family : Nepenthaceae
 Genera : *Nepenthes*
 Species : *Nepenthes mirabilis* (Lour.) Druce (Tjitrosoepomo, 1989).

Nepenthes ini memiliki batang bulat dan panjang batang dapat mencapai 10 m. Warna batang spesies ini hijau muda sampai coklat tua, dapat tumbuh di tepi-tepi rawa, dan tepi sungai di pinggir jalan, dapat juga bergantung pada tumbuhan lain. Bentuk daun spesies ini lanset, daun tipis dan memiliki tulang daun yang tidak terlalu besar. Kantong bawah tumbuhan ini berbentuk oval/ bulat telur sedangkan kantong atas berbentuk pinggang. Memiliki rambut halus terutama pada bagian yang lebih mudah di daun dan batang.

Nepenthes ini memiliki daya adaptasi paling tinggi di antara jenis lainnya, oleh karena itu *Nepenthes* ini mudah ditemukan dimana-mana. Penyebarannya sangat luas di Asia Tenggara, di Indonesia ditemukan di Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua (Listiawati dan Siregar, 2008). Berdasarkan hasil wawancara dengan Menteri Adat Dusun Sungai Kantuk, Desa Paoh Benua, batang *Nepenthes* ini sering digunakan sebagai tali pengikat sebab mudah ditemukan di pinggir jalan dan cukup kuat untuk mengikat.

Karakteristik Habitat

Hasil pengukuran suhu udara dan kelembaban udara selama berada di lokasi penelitian tercatat bahwa suhu udara rata rata pada pagi hari 25.5 °C , siang hari 31.7 °C dan pada malam hari 26.8 °C dengan rata rata suhu udara harian adalah 27.8 °C. Dibandingkan dengan data yang tersedia (Tabel 2) suhu udara saat penelitian berlangsung relatif tinggi. Begitu pula dengan kelembaban udara rata-rata juga cukup tinggi, yaitu pada pagi hari 92.7%, siang hari 65.8% dan malam hari 86.6% dengan rata-rata kelembaban udara harian adalah sebesar 81.7%.

Tabel 2. Rata- rata suhu udara dan curah hujan dari bulan Oktober – Desember

Bulan/2018	Minimum (°c)	Maximum (°c)	Suhu udara Rata-rata (°c)	Curah hujan (mm)
Oktober	21.27	27.07	24.39	1069
November	22.05	27.61	24.83	1391
Desember	21.67	28.23	24.95	1091

Hasil pengukuran keasaman tanah (Tabel 3) menunjukkan nilai yang relatif tinggi, bahkan ada yang mendekati normal. Hasil pengukuran menggambarkan kondisi yang agak berbeda dengan kondisi tanah gambut pada umumnya yang biasanya dengan pH yang rendah. Ini dapat dimengerti karena pada saat penelitian berlangsung bersamaan dengan musim hujan, dimana air hujan mungkin berpengaruh terhadap keasamaan tanah. Hal ini terlihat dari nilai kelembaban tanah yang selalu tinggi yaitu di atas 80%.

Tabel 3. Rata-rata pH tanah, kelembaban tanah (%) dan intensitas cahaya (Lux) pada masing-masing lokasi

Lokasi	pH tanah	Kelembaban tanah (%)	Intensitas cahaya (Lux)
Hutan hujan tropik dataran rendah	5.8	95.6	1489.1
Hutan pegunungan	5.5	100.0	55616.0
Padang safana	5.9	100.1	1041.4
Tepi rawa	6.2	95.0	578.9
Tepi sungai	6.4	95.1	557.8

Kesimpulan

Karakteristik habitat kantong semar di pulau Halmahera yaitu; Hutan hujan tropik dataran rendah, hutan pegunungan, padang rumput, tepi rawa, dan Tepi sungai. Pulau Halmahera adalah pulau yang menjadi habitat empat spesies tumbuhan Kantong Semar, yaitu; *Nepenthes gracilis* Korth., *Nepenthes maxima*, *Nepenthes refflesiana* Jack. dan *Nepenthes mirabilis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Listiawati, A. dan Siregar, C. (2008). Entuyut (*Nepenthes*) Asal Kalimantan Barat. Pontianak: Untan Press.
- Mansur, M. 2006. *Nepenthes (Kantong Semar yang Unik)*. Jakarta.
- Handayani, T. 1999. Konservasi *Nepenthes* di Kebun Raya Indonesia. Prosiding Seminar Hasil – Hasil Penelitian Bidang ilmu hayat. Bogor : UPT. BP. Kebun Raya- LIPI. (Online). (<http://www.pustakaristek.go.id> , 5 September 2012).
- Philipps, A., Lamb, A. 1996. *Pithcer Plant of Borneo*. Natural History Publication Kota Kinibalu. Malaysia.
- Tjitrosoepomo, G. 1989. Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Natalia, D., Umar, H., & Sustru. 2014. POLA PENYEBARAN KANTONG SEMAR (*Nepenthes tentaculata* Hook.F) DI GUNUNG ROREKAUTIMBU KAWASAN TAMAN NASIONAL LORE LINDU. *Warta Rimba*, 2 (3)(2006), 35–44.
- Dan, P., Nepenthes, H., Am, E., Dan, Z., & Hikmat, A. 2010. DI CAGAR ALAM MANDOR , KALIMANTAN BARAT (The Populations and Habitat of *Nepenthes ampullaria* Jack. in Mandor Nature Reserve, West Kalimantan), 21(2), 125–134.
- Astiani, D., & Kartikawati, S. M. (n.d.). 2016. Studi keanekaragaman dan kondisi tempat tumbuh kantong semar (*Nepenthes* spp) di kawasan danau sebedang kecamatan Sebawi kabupaten Sambas, 4(2016), 371–379.

- Jeffri, W., & Turnip, M. (n.d.). 2017. Keanekaragaman Jenis Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) di Kawasan Pelestarian Plasma Nutfah (KPPN) PT . Muara Sungai Landak Kabupaten Mempawah, 6(2017), 42-50.
- Mansur, M. 2006. TINJAUAN ULANG (REVIEW) TINJAUAN TENTANG *Nepenthes* (NEPENTHACEAE) DI INDONESIA [A Review of *Nepenthes* (Nepenthaceae) in Indonesia]*, 12(1), 1-7.
- Mansur, M., Botani, B., & Biologi, P. P. 2008. KALIMANTAN TENGAH, 9(1), 67-73.
- Natalia, D., Umar, H., & Susti. (2014). POLA PENYEBARAN KANTONG SEMAR (*Nepenthes tentaculata* Hook.F) DI GUNUNG ROREKAUTIMBU KAWASAN TAMAN NASIONAL LORE LINDU. *Warta Rimba*, 2 (3)(2006), 35-44.
- Parto, Y., Hayati, R., & Priadi, D. P. (n.d.). Karakteristik dan Kemelimpahan *Nepenthes* di Habitat Miskin Unsur Hara The Characteristics and Abundance of *Nepenthes* of Nutrient-poor Habitats, 1(1), 50-56.