

Pemetaan Kesesuaian Habitat Jenis Kantong Semar (*Nepenthes Spp*) Di Jalur Pendakian Rorekautimbu Sulawesi Tengah

Yusuf Godefrianus Sanggur¹, Akbhar², Hasriani Muis²

Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako

Jl. Soekarno-Hatta Km.9 Palu, Sulawesi Tengah 94118

¹Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Korespondensi: amenehung123@gmail.com

²Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Abstract

Efforts to preserve semar bag plant species are absolutely necessary so that their existence is maintained. However, the problem faced is limited data and information on habitat factors and the suitability of Semar bag habitats that are most suitable as Semar bag plants. This research was conducted for 3 (three) months from March to May 2018, which is located in the Rorekautimbu Mountain Climbing Route in Central Sulawesi, using a purposive sampling method based on the height of the research location where the height of the research pathway starts from 1,700 m.dpl to 2,500 m.dpl. The height of the mountain was then made into three classes with an altitude of 1,700 masl-1,950 masl, 1,950 masl-2,200 masl and > 2,200 masl. The parameters used to find the suitability of *Nepenthes spp* habitat are height, slope, vegetation density, and distance from the river. From the results of the research and spatial analysis of all the variables, it can be seen that the most suitable habitat of *Nepenthes* is in class 238-325 with a total of 43 *Nepenthes* and an area of 388 Ha, quite appropriate to be in the 149-237 class with a total of 5 *Nepenthes* and the area reaches 654 Ha, while the less suitable are in the 60-148 class with an area of 72 Ha.

Keywords: Habitat, Semar Bags (*Nepenthes Spp*) and Rorekautimbu

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman kantong semar tergolong ke dalam tanaman liana (merambat) di tanah ataupun di ranting-ranting pohon, berumah dua, serta bunga jantan dan betina terpisah pada individu yang berbeda, hidup di tanah (terresterila), ada juga yang menempel pada batang atau ranting pohon lain (epifit). Kantong semar merupakan perubahan bentuk dari ujung daun yang memiliki fungsi menjadi penangkap serangga atau binatang kecil lainnya. Karenanya tumbuhan ini digolongkan sebagai tanaman karnivora, secara umum morfologi tanaman kantong semar terdiri dari akar, batang, daun, dan kantong (Wulandari, 2007). Berdasarkan Undang-Undang No. 5 tahun 1990 tentang konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya serta Peraturan Pemerintah RI No. 7 tahun 1999 kantong semar (*Nepenthes spp*) merupakan tumbuhan yang dilindungi. Selain itu, semua spesies *Nepenthes* termasuk ke dalam daftar CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna*)

sebagai tanaman yang rentan kepunahan. (Frankie Handoyo dan Maloedyn Sitanggang, 2006). Umumnya *Nepenthes* hidupnya di tempat-tempat terbuka atau agak terlindung di habitat yang miskin unsur hara dan memiliki kelembaban yang cukup tinggi. *Nepenthes* tidak hanya dapat di temukan di hutan tropis dataran rendah, tetapi juga di hutan pegunungan, hutan gambut, hutan krangas, gunung kapur, padang savana bahkan danau. Kantong semar banyak tumbuh di daratan Kalimantan, Sumatera dan Sulawesi (Mansur, 2006). Diperkirakan terdapat 64 jenis kantong semar yang ditemukan tumbuh di Indonesia (Hariyadi, 2013).

Taman Nasional Lore Lindu (TNLL) ditunjuk sebagai kawasan Taman Nasional berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No.593/KPTS-II/1993. Kemudian Surat Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan No. 464/KptsII/199, ditetapkan dengan luas kawasan 217.991,18 ha. Sesuai dengan UU. No. 41 Tahun 1999 bahwa Lore Lindu merupakan Taman Nasional di Indonesia yang masuk kawasan pelestarian

alam yang mempunyai ekosistem asli, dikelola dengan sistem zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, pariwisata dan rekreasi alam. Taman Nasional Lore Lindu (TNLL) memiliki keanekaragaman jenis flora dan fauna dan beberapa merupakan jenis yang khas dan hanya dapat ditemui di Taman Nasional Lore Lindu. Taman Nasional Lore Lindu memiliki keanekaragaman jenis flora yang sangat tinggi, hal ini tersirat dari berbagai laporan inventarisasi yang dilakukan beberapa ahli botani, akan tetapi informasi tentang taksonomi, ekologi dan kajian etnobotaninya belumlah lengkap (Pitopang, 2012).

Oleh karena itu, salah satu cara yang dapat digunakan untuk penelitian mengenai pola sebaran spasial tumbuhan kantong semar adalah dengan Sistem Informasi Geografis (SIG). berdasarkan hal tersebut, analisis pola sebaran spasial tumbuhan kantong semar di Kawasan Taman Nasional Lore Lindu Khususnya di jalur pendakian Gunung Rorekautimbu berdasarkan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat dijadikan salah satu alternatif data dasar atau acuan dalam upaya pelestarian tumbuhan kantong semar

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah bagaimana kesesuaian habitat spasial jenis kantong semar (*Nepenthes spp*) di jalur pendakian Rorekautimbu Sulawesi Tengah.

Tujuan Dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian habitat spasial jenis kantong semar (*Nepenthes spp*) di jalur pendakian Rorekautimbu Sulawesi Tengah.

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah memberikan gambaran pola penyebaran spasial jenis kantong semar (*Nepenthes spp*) di jalur pendakian Rorekautimbu Sulawesi Tengah ke dalam bentuk peta sehingga dapat dibaca dengan mudah.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan mulai bulan Maret sampai dengan Mei 2018, yang berlokasi di Jalur Pendakian Gunung Rorekautimbu Sulawesi Tengah.

Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian adalah peta Taman Nasional Lore Lindu (TNLL), peta topografi, peta jaringan sungai Taman Nasional Lore Lindu (TNLL).

Peralatan yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian adalah GPS, kamera, alat tulis, meteran, laptop beserta Software ArcGIS .

Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder. Data sekunder yang diperlukan yaitu bio-ekologi *Nepenthes*, kondisi umum penelitian. Data primer yaitu: peta topografi, peta Taman Nasional Lore Lindu (TNLL), peta kontur, peta jenis tanah, peta jaringan sungai di Taman Nasional Lore Lindu (TNLL).

1. Data primer

Data primer yang akan digunakan dalam penelitian ini akan diperoleh langsung dari lapangan yaitu jenis *Nepenthes*, titik koordinat *Nepenthes*, kelerengan

2. Data sekunder

Data sekunder diperoleh melalui studi pustaka seperti bio-ekologi *Nepenthes spp* kondisi umum lokasi penelitian, peta topografi, peta TN lore lindu, peta jaringan sungai di TN Lore Lindu, peta kelerengan TN Lore Lindu dan peta ketinggian TN Lore Lindu.

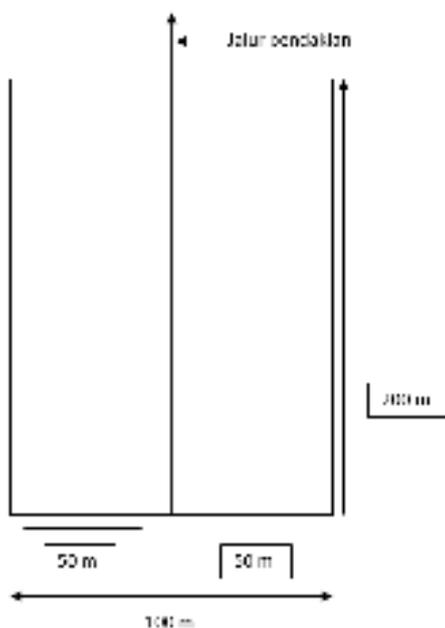
3. Penentuan Plot

Penentuan plot ditentukan dengan purposive sampling (secara sengaja) berdasarkan ketinggian lokasi penelitian dimana tinggi jalur penelitian dimulai dari 1.700 m.dpl sampai 2.500 m.dpl. Dari tinggi jalur penelitian tersebut akan dibuat tiga kelas ketinggian seperti berikut yang disajikan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Pembagian Kelas Ketinggian di jalur pendakian gunung rekekautimbu

Kelas	Ketinggian (mdpl)
1	1.700 m.dpl – 1.950 m.dpl
2	1.950 m.dpl – 2.200 m.dpl
3	>2.200 m.dpl

Adapun jumlah plot yang dibuat adalah sebanyak tiga plot dan diletakkan di setiap kelas ketinggian, luas plot yang akan dibuat adalah 2 ha dengan panjang plot 200 m dan lebar plot 100 m disetiap plotnya. Lebih jelasnya gambar plot akan disajikan pada gambar 1



Gambar 1: Pembuatan plot disetiap kelas ketinggian

Analisis Data

Pembuatan peta kesesuaian kantong semar *Nepenthes Spp* dengan menggabungkan semua komponen yang diperlukan seperti paeta topogarfi, peta Taman Nasional lore Lindu, citra sentinel 2, dan peta jaringan sungai menggunakan aplikasi ArcGIS,. Data koordinat sebaran kantong semar yang telah dikumpulkan kemudian dimasukkan kedalam peta hasil gabungan komponen vegetasi. Dengan demikian diperoleh peta lokasi penyebaran kantong semar.

Pemetaan kesesuaian habitat kantong semar dianalisis dengan menggunakan tiga varibael yaitu kemiringan lereng, kerapatan vegetasi, dan aliran sungai. Analisis spasial dilakukan dengan metode tumpang susun

(*overlay*) untuk menghasilkan peta kesesuaian habitat nepenthes spp

Citra sentinel 2 yang digunakan dalam analisis peta bertujuan untuk mendapatkan peta kerapatan vegetasi. Peta kerapatan vegetasi yang diperoleh kemudian di klasifikasi sehingga diperoleh peta kelas kerapatan vegetasi. Kelas kerapatan vegetasi merupakan media identifikasi penyebaran kantong semar yang berada di alam sesuai dengan tingkat kerapatan vegetasinya.

Peta topografi yang digunakan dalam analisis peta bertujuan untuk mendapatkan peta ketinggian dan peta kemiringan tempat. Peta ketinggian tempat yang diperoleh kemudian di klasifikasi sehingga diperoleh kelas ketinggian. Begitu pula dengan peta kemiringan tempat. Peta kemiringan tempat yang diperoleh kemudian diklasifikasi untuk memperoleh kelas kemiringan.

Peta jaringan sungai yang digunakan dalam analisis peta bertujuan untuk memperoleh hubungan antara keberadaan kantong semar dengan sungai yang berada dekat dengan kantong semar. Peta sungai yang awalnya berbentuk garis kemudian di-*buffer* sesuai lebar sungai yang ada di lapangan sehingga diperoleh peta buffer sungai.

Survei lapangan dilakukan untuk mendapatkan lokasi keberadaan kantong semar. Hasil survei lapangan yang diperoleh berbentuk koordinat-koordinat dimana ditemukannya lokasi kantong semar. Dari hasil survei lapangan yang dilakukan maka diperoleh sebaran kantong semar.

Kemudian peta kerapatan vegetasi, peta kemiringan tempat, perta ketinggian tempat, peta buffer sungai dan hasil survei lapangan digabungkan sehingga diperoleh peta penyebaran kantong semar.

Penentuan bobot dilakukan dengan menggunakan metode expert judgement (penilaian ahli). Penentuan ahli didasarkan pada kemampuan keilmuan dan pengalaman yang terkait dengan tumbuhan *Nepenthes spp*, seperti yang tersaji pada Tabel 2

Tabel 2. Bobot Tiap Variabel

Variabel	Bobot
NDVI	60
Kemiringan Lereng	25
Jarak Dari Sungai	15

Bobot dari tiap variabel digunakan untuk menentukan indeks kesesuaian habitat *Nepenthes spp.* Sebelum dilakukan perhitungan kesesuaian habitat terlebih dahulu dilakukan pengkelasan tiap variabel habitat untuk menentukan skor tiap kelas dari variabel tersebut. Setiap kelas dalam satu variabel memiliki nilai yang berbeda satu dengan yang lainnya. Skor dari masing-masing kelas variabel habitat ditentukan oleh banyaknya terdapat titik-titik keberadaan dari habitat *Nepenthes spp.* Skor dari kelas variabel disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor Tiap Variabel

Jarak dari sungai (m)		Nilai NDVI		Kemiringan lereng	
kelas	skor	kelas	skor	kelas	Skor
0-100	3	(-0,05-0,26)	3	(0-8 %)	3
100-200	2	(0,26-0,40)	1	(8-15 %)	4
200-300	1	(0,40-0,60)	2	(15-25 %)	2
TOTAL				(25-45 %)	1

Kesesuaian habitat nilai tersebut kemudian dikelaskan untuk menentukan tingkat kesesuaian habitat yaitu kesesuaian tinggi, kesesuaian sedang dan kesesuaian rendah. Penentuan interval kelas kesesuaian habitat dilakukan dengan membagi tiga selisih nilai indeks kesesuaian habitat yang tertinggi dan terendah. Cara Perhitungan Nilai Kelas Kesesuaian dapat dilihat pada Tabel 4. $interval = \frac{nilai\ maks - nilai\ min}{jumlah\ kelas}$

Tabel 4. Cara Perhitungan Nilai Kelas Kesesuaian

No	Kelas Kesesuaian Habitat	Nilai Kelas Kesesuaian
1	Tidak sesuai	Nilai Min — (Nilai Min + Interval)
2	Cukup sesuai	(nilai min + interval) — (Nilai Maks - Interval)
3	Sesuai	(Nilai Maks - Interval) — Nilai Maks

Sumber: PEMETAAN KESESUAIAN HABITAT *Rafflesia zollingeriana* Kds. (Studi Kasus di Resort Sukamade Wilayah Seksi 1 Sarongan Taman Nasional Meru Betiri Jawa Timur) Tahun 2011

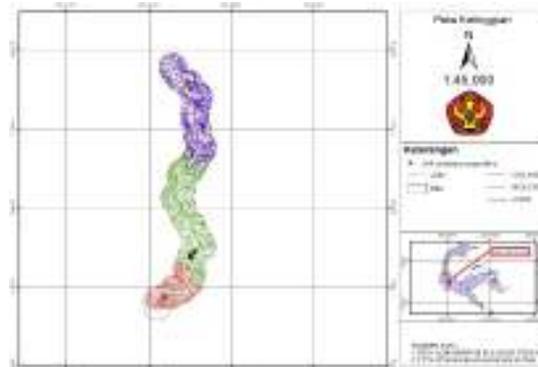
HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketinggian Tempat

Berdasarkan data yang diperoleh titik-titik keberadaan jenis *Nepenthes spp* berkisar antara 1.700 m.dpl-2,500m.dpl. Sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh (Khalid. 2015) bahwa pada umumnya nepenthes spp hidup mulai dari 1800-2330 m dpl. Ketinggian tempat pada penelitian ini di bagi menjadi 3 kelas ketinggian yaitu 1700-1950 m dpl, 1950-2200 m dpl dan >2200 m dpl. Kelas ketinggian dapat dilihat pada tabel 5, peta ketinggian lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 2.

Tabel 5. Pembagian kelas ketinggian.

No.	Kelas Ketinggian	Keterangan
1.	1.750-1.950 mdpl	Rendah
2.	1.950-2.200 mdpl	Sedang
3.	>2.200 mdpl	Tinggi



Gambar 2. Peta Ketinggian

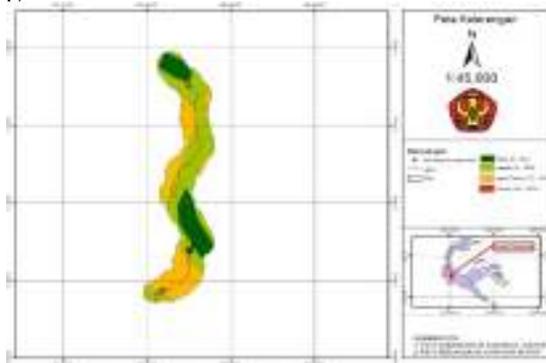
Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng atau *slope* adalah ukuran dari suatu permukaan yang dapat dinyatakan dalam derajat atau persen (Jaya 2002 diacu dalam Hendriyanti2009). Kemiringan lereng merupakan ukuran kemiringan lahan relatif terhadap bidang datar yang secara umum dinyatakan dalam persen atau derajat. Kecuraman lereng, panjang lereng dan bentuk lereng semuanya akan mempengaruhi besarnya erosi dan aliran permukaan. Kemiringan lereng dibagi menjadi 4 kelas seperti di sajikan pada Tabel 6

Tabel 6. Kelas Kemiringan Lereng

No	Kelas Kemiringan Lereng	Luas (Ha)	Persentase Kelereng
1	0-8	87.601	20%
2	8-15	203.459	47%
3	15-25	146.009	33%
4	25-45	0.065	0%
TOTAL		437.134	100%

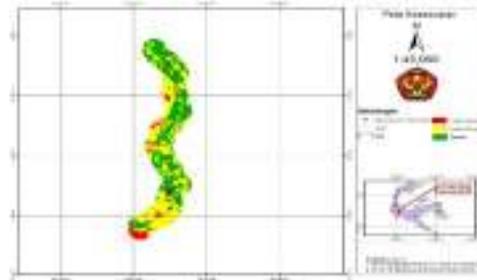
Titik keberadaan *nepenthes spp* di jalur pendakian rorekautimbu juga didominasi pada kemiringan lereng >8% yang dikategorikan landai dan beberapa juga titik ditemukan pada kelas kemiringan agak curam yaitu pada kelas kemiringan >25%. Pada kelas ini juga masih dapat ditemui titik-titik penyebaran *Nepenthes spp*. Peta kemiringan lereng disajikan pada gambar 3.



Jarak Dari Sungai

Sungai berperan penting sebagai sumber air tawar bagi makhluk hidup di sekitar Jalur Pendakian Gunung Rorekautimbu, Pada penelitian ini jarak dari sungai di jalur pendakian dibagi menjadi 3 kelas jarak dari sungai yaitu 0-100 m, 100-200 m dan > 300 m. Jarak dari sungai disajikan pada Tabel 7. Tabel 7. Kelas dan Luas Jarak Dari Sungai

Berdasarkan hasil pengamatan, *Nepenthes spp* ditemukan melimpah di sekitar sungai. Semakin jauh dengan sungai, jumlah *Nepenthes spp* yang ditemukan makin sedikit. Tidak ditemukan *Nepenthes spp* untuk kelas buffer sungai yang > 300 m. Peta jarak dari sungai disajikan pada Gambar 4.

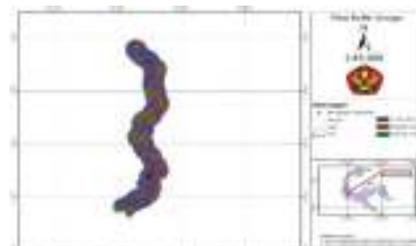


Gambar 4. Peta Buffer Sungai

Hasil Analisis NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*)

NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) adalah perhitungan citra yang digunakan untuk mengetahui tingkat kehijauan, yang sangat baik sebagai awal dari pembagian daerah vegetasi. NDVI dapat menunjukkan parameter yang berhubungan dengan parameter vegetasi, antara lain biomasa dedaunan hijau, daerah dedaunan hijau yang merupakan nilai yang dapat diperkirakan untuk pembagian vegetasi.

Indeks vegetasi merupakan nilai yang diperoleh dari gabungan beberapa spektral band spesifik dari citra penginderaan jauh. Dalam aplikasi penginderaan jauh, indeks vegetasi merupakan cerminan tingkat kehijauan/tingkat kerapatan vegetasi yang juga dapat digunakan sebagai parameter kondisi kekeringan. Indeks vegetasi dapat berubah disebabkan oleh kondisi ketersediaan air akibat pergantian musim. Kondisi indeks vegetasi rendah mengakibatkan penurunan produksi pangan, kebakaran, dan lain sebagainya. Untuk mengantisipasi akibat buruk tersebut upaya pemantauan indeks vegetasi perlu dilakukan. Lihat gambar 5



Gambar 5. Peta Kerapatan

Klasifikasi kelas kerapatan vegetasi yang terdapat pada lokasi penelitian dibagi menjadi tiga bagian, yaitu jarang, sedang, dan lebat.. Tingkat kerapatan tajuk yang tergolong jarang tersebut merupakan tempat yang sangat cocok untuk tumbuhan *Nepenthes* spp terdapat 33 titik lokasi *Nepenthes*, jumlah titik ditemukannya *Nepenthes* yang tergolong dalam tingkat kerapatan tajuk tergolong jarang tersebut sangat cocok untuk habitat tarsius. Hal ini dapat dilihat dari jumlah titik sebaran yang terdapat didalamnya.

Kerapatan vegetasi yang tergolong dalam tingkat sedang, terdapat 1 titik lokasi *Nepenthes*. Jumlah titik ditemukannya *Nepenthes* yang tergolong dalam tingkat kerapatan tajuk tergolong sedang tersebut tidak cocok untuk habitat tarsius. Hal ini dapat dilihat dari jumlah titik sebaran yang terdapat didalamnya.

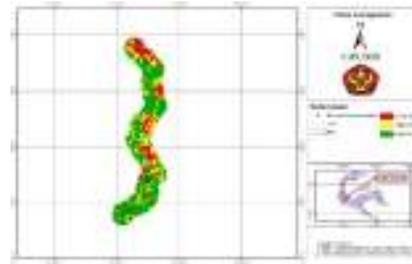
Kerapatan tajuk yang tergolong dalam tingkat lebat, terdapat 5 titik lokasi habitat tarsius. Jumlah titik ditemukannya habitat tarsius yang tergolong dalam tingkat kerapatan tajuk tergolong lebat tersebut kurang cocok untuk tumbuhan *Nepenthes*, hal ini dapat dilihat dari jumlah titik sebaran yang terdapat didalamnya. Nilai NDVI dan luas ndvi dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8. Luas Dan Presentase NDVI

No.	Nilai NDVI	Luas (Ha)	Persentase NDVI
1.	(-0,05-0,26)	258	57%
2.	(0,26-0,40)	80	18%
3.	(0,40-0,60)	117	26%
TOTAL		455	100%

Kesesuaian Habitat *Nepenthes* spp

Kesesuaian habitat nilai tersebut kemudian dikelaskan untuk menentukan tingkat kesesuaian habitat yaitu kesesuaian tinggi, kesesuaian sedang dan kesesuaian rendah. Penentuan interval kelas kesesuaian habitat dilakukan dengan membagi tiga selisih nilai indeks kesesuaian habitat yang tertinggi dan terendah. $interval = \frac{325-100}{3} = 75$



Gambar 6. Peta Kesesuaian habitat *Nepenthes* spp

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengamatan di lapangan, ditemukan spesies *Nepenthes* pada elevasi 1800-2330mdpl dengan jumlah individu 48 yang terdiri dari 3 jenis. Sesuai dengan penelitian Sangkala (2013), bahwa terdapat tiga jenis *Nepenthes* yang tumbuh di Gunung Rorekautimbu Kawasan Taman Nasional Lore Lindu, yaitu: *N.maxima* Reinw.ex Nees., *N.tentaculata* Hook.f., dan *N.pitopangii* Lee, dan Kerapatan tajuk yang tergolong dalam tingkat jarang dengan nilai NDVI sebesar (-0,05-0,26) senada dengan yang di kemukakan oleh Adam dkk (2011), *Nepenthes* cenderung tumbuh mengelompok dengan kepadatan yang tinggi di habitat yang terbuka. Hal tersebut menunjukkan bahwa *Nepenthes* akan tumbuh mengelompok pada kondisi habitat yang sesuai dengan kebutuhannya. Hal ini sesuai dengan penelitian di lapangan dimana tumbuhan *Nepenthes* banyak ditemukan di sekitar jalur pendakian Gunung Rorekautimbu yang merupakan daerah yang cukup terbuka dengan intensitas cahaya yang cukup.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis spasial dari ketiga variabel tersebut maka dapat diketahui bahwa kelas kesesuaian habitat *Nepenthes* yang paling sesuai yaitu pada kelas tinggi dengan nilai kesesuaian 250-325 dengan jumlah 43 *Nepenthes* serta luas 388 Ha, cukup sesuai berada pada kelas sedang dengan nilai kesesuaian 175-250 dengan jumlah 5 *Nepenthes* serta luas mencapai 654 Ha, sedangkan yang kurang sesuai berada pada kelas rendah dengan nilai kesesuaian 100-175 dengan luas 72 Ha. Persentase luas kesesuaian dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Persentase Luas Tiap Kelas Kesesuaian Habitat

No	Kelas Kesesuaian Habitat	Nilai Kelas Kesesuaian	Luas (Ha)	Persentase kesesuaian
1	Rendah	100-175	72	6%
2	Sedang	175-250	654	59%
3	Tinggi	250-325	388	35%
TOTAL			1.114	100%

Berbeda Di Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah Indonesia. *Jurnal Natural Science*. Vol. 1.(1) 85-105.

Sangkala, E.A.O. 2013. Keanekaragaman Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) di Gunung Rorekautimbu Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. Skripsi. Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako. Tidak Dipublikasikan

Wulandari, S. 2007. Sukses Bertanam Kantong Semar. Sinar Cemerlang Abadi. Jakarta

Kesimpulan

1. Luas habitat dengan kelas kesesuaian rendah sebesar 72 Ha, luas habitat dengan kelas kesesuaian sedang sebesar 654 Ha, dan luas habitat dengan kelas kesesuaian tinggi sebesar 388 Ha.
2. Di Jalur Pendakian Gunung Rorekautimbu keberadaan nepenthes yang diamati selama penelitian berada pada ketinggian tempat ditemukannya habitat tarsius pada titik pengamatan nepenthes berada pada ketinggian antara 1.950-2.200 mdpl. Kelerengan tempat ditemukannya nepenthes dapat dijumpai pada kelas landai hingga agak curam.

Daftar Pustaka

- Adam JH, Hafiza AH, Afiq MAJ, Siti N, Ahmad T, Wan MRI, 2011. *Species Composition and Dispersion Pattern of Pitcher Plant Recorded from Rantau Abang in Marang District Terengganu State of Malaysia*. International Journal of Botany 7 (2): 162 – 169
- Frankie Handoyo dan Maloedyn Sitanggang. 2006. Petunjuk Praktis Perawatan Nepenthes, Jakarta : PT. Agro Media Pustaka
- Hariyadi, 2013. Inventarisasi Tumbuhan Kantung Semar (*Nepenthes* spp.) Di Lahan Gambut Bukit Rawi, Kalimantan Tengah. Biospecies Vol. 6 No.1, Januari 2013, hal. 24-27
- Pitopang R. 2012. Struktur Dan Komposisi Vegetasi Pada 3 Zona Elevasi Yang