

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Lokasi Penelitian

Taman Nasional Sebangau merupakan perwakilan ekosistem rawa gambut yang berada di provinsi Kalimantan Tengah dengan luas wilayah 568.700 Ha yang terdiri dari tanah histosol (tanah gambut). Berdasarkan letak geografisnya, Taman Nasional Sebangau terletak antara $113^{\circ} 8'$ - $114^{\circ} 3'$ BT dan $01^{\circ} 55'$ - $03^{\circ} 07'$ LS. Tanah gambut adalah tanah yang terbentuk dari sisa-sisa tanaman atau lapukan bahan organik pada daerah cekungan yang selalu tergenang dalam jangka waktu yang lama. Kandungan bahan organik tanahnya antara 12-18% dengan ketebalan minimal 40 atau 60 cm. Bahan organik tanah dapat dibedakan menjadi 3 bagian berdasarkan tingkat kematangannya, yaitu *fibric*, *hemic*, dan *safric*.¹

Kawasan Taman Nasional Sebangau terletak di 3 wilayah kabupaten :

1. Kota Palangka Raya (SPTN Wil. I) terbagi menjadi 2 wilayah yaitu Resort Kereng Bengkirai dan Resort Habaring Hurung.
2. Kabupaten Pulang Pisau (SPTN Wil. II) terbagi menjadi 3 Resort yaitu Resort Mangkok, Resort Bangah dan Resort Paduran
3. Kabupaten Katingan (SPTN Wil. III) terbagi menjadi 3 Resort yaitu Resort Muara Bulan, Resort Baun Bango dan Resort Mendawai.²

¹ Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 423/Menhut-II/2004 Tanggal 19 Oktober 2004.

² Wawancara dengan Adi Saputra di Resort Habaring Hurung, 1 April 2016.

Resort habaring hurung terletak di kelurahan Habaring Hurung kecamatan Bukit Batu kota Palangka Raya. Luas Resort Habaring Hurung yaitu 21.480,9 ha. Akses menuju kantor Balai Taman Nasional Sebangau Resort Habaring Hurung dapat ditempuh melalui jalan darat sekitar 34 km dari pusat kota Palangka Raya. Kemudian untuk menuju kawasan hutan Resort Habaring Hurung ditempuh melalui jalur darat sekitar 2 km.³ Secara geografis lokasi ini berada diantara 02⁰ 01' 472" Lintang Selatan dan 113⁰ 41' 429" Bujur Timur. Topografi datar pada ketinggian 20 m dpl.⁴

Kawasan hutan Resort Habaring Hurung dapat dibedakan menjadi 2 bagian yaitu kawasan hutan terbuka dan kawasan hutan tertutup. Tekstur tanah berupa tanah gambut atau rawa gambut. pH tanah berkisar antar 4 - 6,5. Sedangkan kelembaban tanah berkisar antara 27-29⁰C.

B. Data Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian pada hutan terbuka dan hutan tertutup di kawasan hutan Taman Nasional Sebangau Resort Habaring Hurung diperoleh jenis-jenis kantong semar (*Nepenthes sp.*) tertera pada Tabel 4.1

³ Wawancara dengan Deni Dwi Purwanto di Resort Habaring Hurung, 17 Mei 2016.

⁴ Ardiyanto Wahyu Nugroho, "Struktur Vegetasi dan Komposisi Jenis Pada Hutan Rawa Gambut di Resort Habaring Hurung Taman Nasional Sebangau Kalimantan Tengah", *Artikel*, Balai Konservasi dan Sumber Daya Alam, 2011.

Tabel 4.1 Jenis-Jenis kantong Semar (*Nepenthes sp.*) dan Serangga yang Terjebak di Dalamnya

| Jenis-Jenis kantong Semar (<i>Nepenthes sp.</i>) dan Serangga yang Terjebak di Dalamnya | | | |
|---|----------------------|--|----------------------|
| Hutan Terbuka | | Hutan Tertutup | |
| Jenis-Jenis Kantong semar (<i>Nepenthes sp.</i>) | Jenis-Jenis Serangga | Jenis-Jenis Kantong semar (<i>Nepenthes sp.</i>) | Jenis-Jenis Serangga |
| 1. <i>Nepenthes mirabilis</i> | 1. Ordo Diptera | 1. <i>Nepenthes rafflesiana</i> | 1. Ordo Diptera |
| | 2. Ordo Hymenoptera | | 2. Ordo Hymenoptera |
| 2. <i>Nepenthes gracilis</i> | 1. Ordo Diptera | 2. <i>Nepenthes ampullaria</i> | 1. Ordo Diptera |
| | 2. Ordo Hymenoptera | | 2. Ordo Hymenoptera |
| 3. <i>Nepenthes rafflesiana</i> | 1. Ordo Diptera | | |
| | 2. Ordo Hymenoptera | | |

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa jenis kantong Semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh di hutan terbuka berjumlah 3 jenis dan pada hutan tertutup ditemukan 2 jenis. Sedangkan serangga yang terjebak di dalam kantong semar (*Nepenthes sp.*) pada hutan terbuka berjumlah 2 ordo dan hutan tertutup 2 ordo.

Komposisi taksa kantong semar (*Nepenthes sp.*) pada hutan terbuka tertera pada tabel 4.3

Tabel 4.2 Komposisi Taksa Kantong Semar (*Nepenthes sp.*)

| Taksa | Spesimen | | |
|----------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Kingdom | Plantae | Plantae | Plantae |
| Divisi | Magnoliophyta | Magnoliophyta | Magnoliophyta |
| Kelas | Magnoliopsida | Magnoliopsida | Magnoliopsida |
| Ordo | Nepenthales | Nepenthales | Nepenthales |
| Famili | Nepenthaceae | Nepenthaceae | Nepenthaceae |
| Genus | <i>Nepenthes</i> | <i>Nepenthes</i> | <i>Nepenthes</i> |
| Spesies | <i>Nepenthes rafflesiana</i> | <i>Nepenthes gracilis</i> | <i>Nepenthes mirabilis</i> |

Komposisi taksa kantong semar (*Nepenthes sp.*) pada hutan tertutup tertera pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Komposisi Taksa Kantong Semar (*Nepenthes sp.*)

| Taksa | Spesimen | |
|----------------|-----------------------------|------------------------------|
| | 1 | 2 |
| Kingdom | Plantae | Plantae |
| Divisi | Magnoliophyta | Magnoliophyta |
| Kelas | Magnoliopsida | Magnoliopsida |
| Ordo | Nepentales | Nepentales |
| Famili | Nepenthaceae | Nepenthaceae |
| Genus | Nepenthes | Nepenthes |
| Spesies | <i>Nepenthes ampullaria</i> | <i>Nepenthes rafflesiana</i> |

Komposisi taksa serangga yang terjebak di dalam kantong semar (*Nepenthes sp.*) pada hutan terbuka dan hutan tertutup tertera pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Komposisi Taksa Serangga yang Terjebak di dalam Kantong Semar (*Nepenthes sp.*)

| NO | Kingdom | Divisi | Kelas | Ordo |
|----|----------|------------|---------|-------------|
| 1 | Animalia | Artrophoda | Insekta | Hymenoptera |
| 2 | Animalia | Arthropoda | Insekta | Diptera |

Tabel 4.4 tersebut menjelaskan bahwa serangga yang ditemukan yang terjebak di dalam kantong semar (*Nepenthes sp.*) di hutan terbuka dan tertutup berjumlah 2 jenis yaitu ordo Diptera dan ordo Hymenoptera

Tabel 4.5 Jumlah Serangga yang Terjebak di dalam Kantong Semar *Nepenthes sp.* yang Diperoleh di Hutan Terbuka

| NO | Spesies <i>Nepenthes</i> | Serangga | |
|----|------------------------------|--|--------|
| | | Jenis Serangga Yang Terjebak Di Dalamnya | Jumlah |
| 1 | <i>Nepenthes gracilis</i> | Ordo Hymenoptera | 72 |
| | | Ordo Diptera | 42 |
| 2 | <i>Nepenthes mirabilis</i> | Ordo Hymenoptera | 54 |
| | | Ordo Diptera | 18 |
| 3 | <i>Nepenthes rafflesiana</i> | Ordo Hymenoptera | 17 |
| | | Ordo Diptera | 9 |

Tabel 4.6 Jumlah Serangga yang Terjebak di dalam Kantong Semar *Nepenthes sp.* yang Diperoleh di Hutan Tertutup

| NO | Spesies <i>Nepenthes</i> | Serangga | |
|----|------------------------------|--|--------|
| | | Jenis Serangga Yang Terjebak Di Dalamnya | Jumlah |
| 1 | <i>Nepenthes rafflesiana</i> | Ordo Diptera | 4 |
| 2 | <i>Nepenthes ampullaria</i> | Ordo Hymenoptera | 12 |
| | | Ordo Diptera | 41 |

Tabel 4.5 dan Tabel 4.6 menjelaskan bahwasannya serangga yang terjebak di dalam kantong semar (*Nepenthes sp.*) banyak terdapat di hutan terbuka dibandingkan di hutan tertutup

C. Deskripsi Jenis-Jenis kantong Semar (*Nepenthes sp.*)

1. Hutan Terbuka

a. Spesimen 1



Gambar 4.1 Kantong bawah *Nepenthes gracilis*



Gambar 4.2 Kantong atas *Nepenthes gracilis* Korth.

Klasifikasi ilmiah:

| | |
|---------|------------------------------------|
| Kingdom | : Plantae |
| Divisi | : Magnoliophyta |
| Kelas | : Magnolipsida |
| Ordo | : Nepentales |
| Famili | : Nepenthaceae |
| Genus | : <i>Nepenthes</i> |
| Spesies | : <i>Nepenthes gracilis</i> Korth. |

Nepenthes gracilis Korth. tumbuh memanjat dengan panjang batang ≤ 5 m, diameter ≤ 5 mm, bentuk segitiga, dan warna batang dari hijau hingga coklat kemerahan. Memiliki daun tebal, berbentuk lanset, berwarna hijau atau merah, panjang daun ≤ 16 cm, lebar ≤ 3 cm, dan panjang sulur ≤ 26 cm. Kantong atas dan bawah berbentuk silinder, tinggi ≤ 17 cm, lebar mulut ≤ 5 cm, lebar penutup ≤ 5 cm, berwarna hijau, coklat atau kemerah-merahan. Tumbuh pada tanah gambut dengan suhu tanah $28 - 29^{\circ}\text{C}$, suhu udara 30°C dan pH 3,5-6.

Berdasarkan literatur, bunga *Nepenthes gracilis* berbentuk tandan, berwarna coklat tua, panjang ≤ 25 cm, sepal oval hingga lonjong, perbungaan betina terkadang lebih panjang daripada jantan. *Nepenthes gracilis* memiliki kemampuan beradaptasi dengan lingkungan lebih tinggi daripada jenis lainnya (kecuali *Nepenthes mirabilis*). Di Kalimantan Tengah, jenis yang tumbuh cepat ini umumnya hidup di tempat terbuka dan menjalar di pasir kwarsa hutan kerangas.⁵ Hal tersebut terbukti dengan ditemukannya *Nepenthes gracilis* lebih banyak dibandingkan dengan *Nepenthes rafflesiana* di hutan terbuka. Akan tetapi jumlah tersebut masih lebih sedikit dibandingkan dengan *Nepenthes mirabilis*.

b. Spesimen 2



Gambar 4.3 Kantong atas *Nepenthes mirabilis* (Lour.) Druce.

Klasifikasi ilmiah:

| | |
|---------|-----------------|
| Kingdom | : Plantae |
| Divisi | : Magnoliophyta |
| Kelas | : Magnolipsida |

⁵ Muhammad mansur, *Nepenthes Kantong Semar...*, hal. 51

| | |
|---------|---|
| Ordo | : Nepenthales |
| Famili | : Nepenthaceae |
| Genus | : <i>Nepenthes</i> |
| Spesies | : <i>Nepenthes mirabilis</i> (Lour.) Druce. |

Nepenthes mirabilis tumbuh memanjat dengan panjang batang \leq 5 m, diameter \leq 5 mm, bentuk batang silinder, berwarna hijau atau merah atau hijau merah muda. Memiliki daun tipis dengan bentuk memanjang atau lanset, berwarna hijau dengan permukaan licin, panjang daun \leq 15 cm, lebar daun \leq 8 cm, panjang sulur \leq 23 cm. Kantong atas berbentuk pinggang, tinggi \leq 20 cm, lebar mulut \leq 4 cm. Warna kantong mulai dari hijau, hijau kemerahan, atau hijau lurik merah. *Nepenthes mirabilis* memiliki bunga berbentuk tandan, panjang \leq 45 cm, sepal bundar hingga elips, berwarna merah. Tumbuh pada tanah dengan tanah 27-29⁰C, suhu udara 30⁰C dan pH 3,5-6.

Daya adaptasi *Nepenthes mirabilis* lebih tinggi daripada *Nepenthes gracilis* dan jenis lainnya. Hal ini dikarenakan *Nepenthes mirabilis* mampu hidup di berbagai habitat pada tempat-tempat basah maupun kering.⁶ Seperti yang ditemukan di lokasi penelitian bahwasannya *Nepenthes mirabilis* jumlahnya mendominasi di tempat terbuka, baik ditempat basah maupun kering.

⁶ Muhammad mansur, *Nepenthes Kantong Semar...*, hal. 58

c. Spesimen 3



Gambar 4.4 Kantong atas *Nepenthes rafflesiana* Jack.



Gambar 4.5 Kantong bawah *Nepenthes rafflesiana* Jack.

Klasifikasi ilmiah:

| | |
|---------|--------------------------------------|
| Kingdom | : Plantae |
| Divisi | : Magnoliophyta |
| Kelas | : Magnolipsida |
| Ordo | : Nepentales |
| Famili | : Nepenthaceae |
| Genus | : <i>Nepenthes</i> |
| Spesies | : <i>Nepenthes rafflesiana</i> Jack. |

Nepenthes rafflesiana tumbuh dengan tinggi ≤ 4 m, diameter ≤ 1 cm, memiliki batang bulat, berwarna hijau, merah atau kecoklatan. Memiliki daun tebal, permukaan licin, berbentuk lanset, berwarna hijau atau atas hijau bawah merah, ibu tulang berwarna merah, panjang ≤ 50 cm, lebar ≤ 9 cm dan panjang sulur ≤ 75 cm. Kantong bawah berbentuk oval, bersayap, tinggi ≤ 24 cm, lebar mulut kantong ≤ 6 cm, berwarna putih dengan lurik merah, merah maron dengan lurik hijau, hijau dengan lurik coklat. Kantong atas berbentuk corong, tidak bersayap, tinggi ≤ 30 cm, lebar mulut ≤ 7 cm, berwarna hijau dengan lurik coklat. Bunga berbentuk tandan, panjang ≤ 50 cm, sepal elips, berwarna merah maron. Tumbuh pada tanah gambut kering dengan pH 4-5, suhu tanah 28-29⁰C dan suhu udara 30⁰C.

Di Indonesi *Nepenthes rafflesiana* menyebar hanya di Sumatera dan Kalimantan. Umumnya, tumbuh di hutan rawa gambut dan hutan kerangas. Di antara marga nepenthes, *Nepenthes rafflesiana* memiliki ukuran kantong yang cukup besar, kantong bawah dapat menampung air hingga 1 liter.⁷

⁷ Muhammad mansur, *Nepenthes Kantong Semar...*, hal. 60.

2. Hutan Tertutup

a. Spesimen 1



Gambar 4.6 Kantong roset *Nepenthes ampullaria* Jack.

Klasifikasi ilmiah:

| | |
|---------|-------------------------------|
| Kingdom | : Plantae |
| Divisi | : Magnoliophyta |
| Kelas | : Magnolipsida |
| Ordo | : Nepenthales |
| Famili | : Nepenthaceae |
| Genus | : <i>Nepenthes</i> |
| Spesies | : <i>Nepenthes ampullaria</i> |

Nepenthes ampullaria tumbuh memanjat dan dipermukaan tanah, berbatang silinder, berwarna hijau kecoklatan, panjang ≤ 10 m, diameter ≤ 5 mm. Daun tebal, berwarna hijau, berbentuk lanset, panjang ≤ 33 cm, lebar ≤ 8 cm, dan panjang sulur ≤ 51 cm. Kantong berbentuk tempayan dan bergerombol muncul dipermukaan tanah atau menggantung pada batang yang tumbuh tegak, memiliki sayap, penutup berbentuk elips, tinggi ≤ 17 cm, lebar mulut ≤ 6 cm. Warna kantong

mulai dari hijau, hijau dengan mulut merah, dan hijau lurik merah, kemerahan atau coklat. Hidup ditanah gambut kering dengan suhu udara 29⁰C, pH 4-6,5 dan suhu tanah 28-29⁰C.

Berdasarkan literatur, bunga *Nepenthes ampullaria* berbentuk malai, panjang ≤ 35 cm. Perbungaan betina lebih pendek dari pada jantan, bagian tanaman yang masih muda sering ditutupi bulu-bulu halus pendek berwarna cokelat. *Nepenthes ampullaria* memiliki bentuk kantong yang mudah dibedakan dengan jenis yang lainnya. Kantongnya berbentuk tempayan dan bergerombol muncul dari roset daun diatas permukaan tanah. Meskipun demikian, terkadang kantong dari roset daun tumbuh menggantung pada batang-batang yang tumbuh tegak. Karena bentuk mulut kantong mirip mulut babi, di Kalimantan Tengah *Nepenthes ampullaria* disebut mulut babi.⁸

Hutan tertutup didominasi oleh pertumbuhan *Nepenthes ampullaria*. Jenis ini mampu beradaptasi dengan sedikit cahaya matahari. Meskipun demikian tidak di semua tempat terdapat *Nepenthes ampullaria*. Jenis ini hidup menggerombol di suatu titik tertentu dan dengan jarak yang sangat berjauhan. Tidak hanya jenis ini, jenis yang lain seperti *Nepenthes rafflesiana* juga demikian karena pertumbuhan *Nepenthes sp.* di hutan tertutup sangat sedikit.

⁸ Muhammad mansur, *Nepenthes Kantong Semar...*, hal. 41.

b. Spesimen 2



Gambar 4.7 Kantong bawah *Nepenthes rafflesiana* Korth.

Klasifikasi ilmiah:

| | |
|---------|---------------------------------------|
| Kingdom | : Plantae |
| Divisi | : Magnoliophyta |
| Kelas | : Magnolipsida |
| Ordo | : Nepentales |
| Famili | : Nepenthaceae |
| Genus | : <i>Nepenthes</i> |
| Spesies | : <i>Nepenthes rafflesiana</i> Korth. |

Nepenthes rafflesiana memiliki batang silinder, warna hijau atau merah kecoklatan, tinggi ≤ 2 m, diameter ≤ 1 cm. Daun berwarna hijau atau hijau dibagian atas dan merah bagian bawah, tebal, licin, bentuk lanset, panjang ≤ 54 cm, lebar ≤ 10 cm, dan panjang sulur ≤ 67 cm. Kantong bawah berbentuk oval dan bersayap, kantong atas berbentuk corong dan tidak bersayap, tinggi ≤ 22 cm, lebar mulut ≤ 7 cm, berwarna merah maroon dengan lurik hijau dan putih dengan lurik merah pada

bagian mulut. Hidup di tanah gambut kering dengan suhu udara 29⁰C, pH 4-5,5 dan suhu tanah 27-29⁰C.

D. Deskripsi Serangga yang Terjebak di dalam Kantong Semar (*Nepenthes sp.*)

1. Spesimen 1



Gambar 4.8 Serangga ordo Diptera

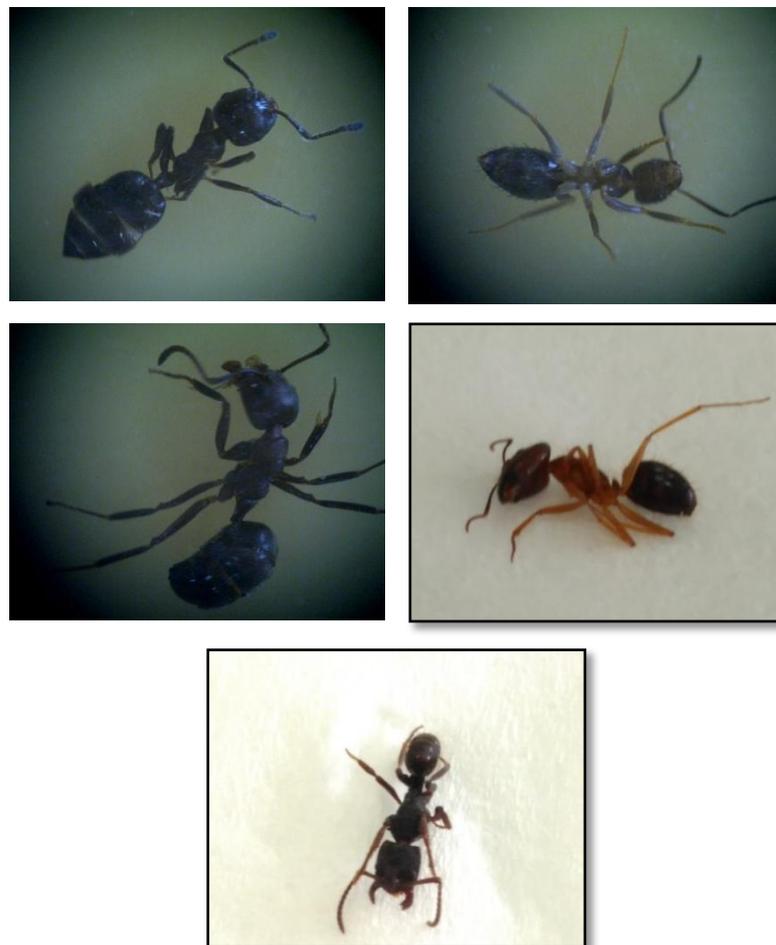
Klasifikasi ilmiah:

| | |
|---------|-------------|
| Kingdom | : Animalia |
| Divisi | : Athropoda |
| Kelas | : Insekta |
| Ordo | : Diptera |

Serangga ordo diptera pada fase dewasa memiliki ciri yaitu tubuhnya dibedakan atas kaput, toraks, abdomen dan mempunyai 3 pasang kaki dan sepasang antena. Satu pasang sayap depan dan sayap-sayap belakang tersusun menjadi struktur-struktur seperti kenop yang disebut halter, yang fungsinya

sebagai organ-organ keseimbangan. Bagian mulut ordo ini bertipe pinghisap. Pada fase larva serangga ordo diptera tersebut tidak memiliki sayap, memiliki duri (*spinae*) dibagian tubuh kecuali kepala, tidak bertungakai. ⁹ Ukuran tubuhnya ≤ 1 cm, warna serangga dewasa adalah hitam sedangkan pada tahap larva tampak putih dengan sedikit coklat pada bagian kepala.

2. Ordo Hymenoptera



Gambar 4.9 Ordo Hymenoptera

Klasifikasi ilmiah:

Kingdom : Animalia

⁹ Donald J Borror dkk., *Pengenalan Pelajaran Serangga*, alih bahasa Soetiyono Partosoedjono, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1992, h. 197.

| | |
|--------|---------------|
| Divisi | : Athropoda |
| Kelas | : Insekta |
| Ordo | : Hymenoptera |

Serangga ordo Hymenoptera tersebut memiliki bagian tubuh yang dapat dibedakan menjadi 3 bagian yaitu kepala, dada dan abdomen. Mulut memiliki tipe penghisap, tidak memiliki sayap, bertungkai, bersifat holometabola, memiliki 6 kaki (heksapoda) dan memiliki 2 sungut dibagian kepala. Tubuh berukuran kurang dari $\leq 1,5$ cm. Berwarna hitam atau hitam dan coklat kemerahan.

E. Keanekaragaman (Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, Kekayaan dan Kepadatan) jenis Kantong Semar (*Nepenthes sp.*) dan Serangga yang Terjebak di dalamnya

1. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan terbuka dan hutan tertutup mempunyai nilai yang berbeda-beda. Indeks keanekaragaman jenis kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan terbuka adalah 1 atau dengan kualifikasi keanekaragaman sedang. Spesies kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang memiliki keanekaragaman tertinggi adalah *Nepenthes gracilis* dan *Nepenthes mirabilis* dengan nilai $-0,36$ individu per m^2 sedangkan spesies yang memiliki keanekaragaman terendah adalah *Nepenthes ampullaria* dengan nilai $-0,24$ individu per m^2 .

Indeks keanekaragaman jenis kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan tertutup adalah 0,45 atau dengan kualifikasi keanekaragaman rendah. Spesies kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang memiliki keanekaragaman tertinggi adalah *Nepenthes rafflesiana* dengan nilai -0,30 individu per m² sedangkan spesies yang memiliki keanekaragaman terendah adalah *Nepenthes ampullaria* dengan nilai -0,15 individu per m². Hal ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, pH, dan ketinggian tempat. Ketinggian tempat memberikan dampak cukup besar terhadap keanekaragaman kantong semar (*Nepenthes sp.*) karena ada beberapa spesies kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang dijumpai pada ketinggian tertentu. Kantong semar (*Nepenthes sp.*) merupakan tumbuhan yang lebih adaptif terhadap sinar matahari sehingga intensitas cahaya matahari ikut berpengaruh terhadap pertumbuhan kantong semar (*Nepenthes sp.*).

Indeks keanekaragaman serangga yang terjebak di dalam kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan terbuka adalah sebesar 0,63 atau dengan kualifikasi keanekaragaman rendah. Serangga yang memiliki keanekaragaman tertinggi adalah ordo Diptera dengan nilai -0,37 sedangkan serangga yang memiliki keanekaragaman terendah adalah ordo Hymenoptera dengan nilai -0,27. Indeks keanekaragaman serangga yang terjebak di dalam kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan tertutup adalah sebesar 0,52 atau dengan kualifikasi keanekaragaman rendah. Serangga yang memiliki keanekaragaman tertinggi adalah ordo

Hymenoptera dengan nilai -0,33 sedangkan serangga yang memiliki keanekaragaman terendah adalah ordo Diptera dengan nilai -0,19. Keanekaragaman jenis serangga dipengaruhi oleh banyaknya serangga yang terdapat di alam.

2. Kemerataan

Kemerataan jenis kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan terbuka adalah sebesar 0,87. Sedangkan kemerataan jenis kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan tertutup adalah sebesar 0,41. Kemerataan serangga yang terjebak di dalam kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan terbuka adalah sebesar 0,91. Sedangkan kemerataan jenis serangga yang terjebak di dalam kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan tertutup adalah sebesar 0,74. Hal ini menunjukkan bahwa kemerataan kantong semar (*Nepenthes sp.*) dan serangga yang terjebak di dalamnya yang diperoleh pada hutan terbuka dan hutan tertutup mempunyai nilai yang berbeda.

Penyebaran jenis suatu organisme berkaitan erat dengan dominansi, dimana apabila nilai kemerataan kecil mengindikasikan ada terjadi dominansi dari jenis-jenis tertentu. Kondisi komunitas dikatakan baik atau stabil apabila nilai kemerataan jenis mendekati 1 atau sebaliknya. Semakin kecil nilai kemerataan mengindikasikan penyebaran jenis yang tidak merata, sedangkan semakin besar nilai kemerataan mengindikasikan kemerataan

penyebaran jenis relatif merata.¹⁰ Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran jenis kantong semar (*Nepenthes sp.*) dan serangga yang terjebak di dalamnya di hutan terbuka dan hutan tertutup tidak merata.

3. Kekayaan

Kekayaan jenis kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan terbuka adalah 0,44 individu per m². Sedangkan kekayaan jenis kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan tertutup adalah sebesar 0,82 individu per m². Kekayaan serangga yang terjebak di dalam kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan terbuka adalah sebesar 0,14 sedangkan kekayaan jenis serangga yang terjebak di dalam kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan tertutup adalah sebesar nilai 0,26. Hal ini menunjukkan bahwa kekayaan kantong semar (*Nepenthes sp.*) dan serangga yang terjebak di dalamnya yang diperoleh pada hutan terbuka dan hutan tertutup mempunyai nilai yang berbeda.

Tingginya nilai kekayaan disebabkan jumlah jenis kantong semar (*Nepenthes sp.*) dan serangga yang ditemukan, sesuai dengan sebuah teori yang menjelaskan bahwa suatu komunitas dikatakan memiliki kekayaan yang tinggi apabila pada komunitas tersebut terdapat jumlah jenis yang banyak.¹¹ Hal ini mengindikasikan bahwa tinggi rendahnya nilai kekayaan juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dengan kebutuhan organisme di area penelitian tersebut.

¹⁰ Ibrahim, "Keanekaragaman Gastropoda Pada Daerah Pasang Surut Kawasan Hutan Mangrove Kota Tarakan dan Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap dengan Manifestasi Perilaku Terhadap Pelestariannya." Tesis. Malang: Universitas Negeri Malang Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Biologi. 2009. h. 86, t.d.

¹¹ *Ibid*, hal.87

4. Kepadatan Relatif

Studi tentang populasi merupakan informasi dasar yang sangat penting untuk diketahui. Kepadatan populasi merupakan jumlah individu dari suatu spesies yang terdapat dalam satu-satuan luas dan volume.¹² Berdasarkan hasil penghitungan yang telah disajikan pada bab sebelumnya, kepadatan relatif kantong semar (*Nepenthes sp.*) dan serangga yang terjebak didalamnya di hutan terbuka dan tertutup mempunyai nilai yang berbeda-beda.

Kepadatan relatif tertinggi jenis kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan terbuka adalah *Nepenthes mirabilis* dengan nilai 47% individu per m². Sedangkan kepadatan relatif terendah adalah *Nepenthes rafflesiana* dengan nilai 11% individu per m². Kepadatan relatif tertinggi jenis kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan tertutup adalah *Nepenthes ampullaria* dengan nilai 83% individu per m² dan kepadatan relatif terendah adalah *Nepenthes gracilis* dengan nilai 17,79% individu per m².

Kepadatan relatif tertinggi serangga yang terjebak di dalam kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada hutan terbuka adalah ordo Hymenoptera dengan nilai 67% sedangkan kepadatan relatif terendah adalah ordo diptera dengan nilai 33%. Kepadatan relatif tertinggi serangga yang terjebak di dalam kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh pada

¹² *Ibid.*

hutan tertutup adalah ordo Diptera dengan nilai 79% sedangkan kepadatan relatif terendah adalah ordo Hymenoptera dengan nilai 21%.

Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, Kekayaan Kepadatan dan Kepadatan Relatif Kantong Semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh di Hutan Terbuka

| NO | Spesies | H' | KR% |
|----------------------------------|------------------------------|-------|-----|
| 1 | <i>Nepenthes mirabilis</i> | -0,36 | 47% |
| 2 | <i>Nepenthes gracil</i> | -0,36 | 43% |
| 3 | <i>Nepenthes rafflesiana</i> | -0,24 | 11% |
| Indeks Keanekaragaman = 1 | | | |
| Indeks Kemerataan = 0,87 | | | |
| Indeks kekayaan = 0,44 | | | |

Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, Kekayaan Kepadatan dan Kepadatan Relatif Kantong Semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh di Hutan Tertutup

| NO | Spesies | H' | KR% |
|-------------------------------------|------------------------------|-------|-----|
| 1 | <i>Nepenthes ampullaria</i> | -0,15 | 17% |
| 2 | <i>Nepenthes rafflesiana</i> | -0,30 | 83% |
| Indeks Keanekaragaman = 0,45 | | | |
| Indeks Kemerataan = 0,41 | | | |
| Indeks kekayaan = 0,82 | | | |

Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, Kekayaan Kepadatan dan Kepadatan Relatif Serangga yang Terjebak di dalam Kantong Semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh di Hutan Terbuka

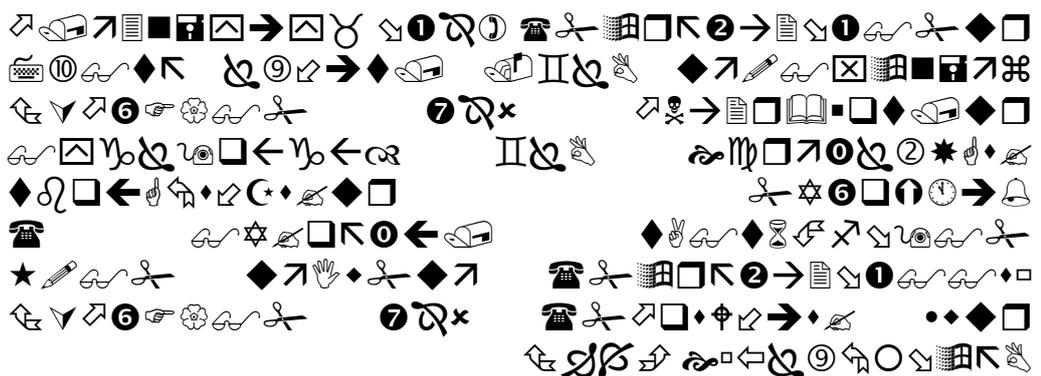
| NO | Spesies | H' | KR% |
|-------------------------------------|------------------|-------|-----|
| 1 | Ordo Hymenoptera | -0,27 | 67% |
| 2 | Ordo Diptera | -0,37 | 33% |
| Indeks Keanekaragaman = 0,63 | | | |
| Indeks Kemerataan = 0,91 | | | |
| Indeks kekayaan = 0,14 | | | |

Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, Kekayaan Kepadatan dan Kepadatan Relatif Serangga yang Terjebak di dalam Kantong Semar (*Nepenthes sp.*) yang diperoleh di Hutan Tertutup

| NO | Spesies | H' | KR% |
|------------------------------|------------------|---------------|-----|
| 1 | Ordo Hymenoptera | -0,33 | 21% |
| 3 | Ordo Diptera | -0,19 | 79% |
| Indeks Keanekaragaman | | = 0,52 | |
| Indeks Kemerataan | | = 0,74 | |
| Indeks kekayaan | | = 0,26 | |

F. Aplikasi Hasil Penelitian Dalam Dunia Pendidikan

Allah menciptakan alam beserta isinya diperuntukkan bagi manusia. Alam dan manusia adalah bagian yang tidak dapat dipisahkan keberadaannya. Alam dapat hidup tanpa manusia namun sebaliknya manusia tidak dapat hidup tanpa alam. Manusia adalah makhluk ciptaan Allah yang paling tinggi derajatnya dibandingkan dengan makhluk ciptaan Allah yang lainnya. Manusia mempunyai tugas mulia dimuka bumi yaitu sebagai khalifah. Oleh sebab itu manusia mempunyai kewajiban untuk menjaga alam agar senantiasa seimbang. Sebagaimana ayat berikut:



Artinya :

Dan ingatlah ketika Dia menjadikan kamu khalifah-khalifah setelah kaum 'Ad dan menempatkan kamu di bumi. Di tempat yang datar kamu didirikan istana-istana dan di bukit-bukit kamu pahat menjadi

rumah-rumah. Maka ingatlah nikmat-nikmat Allah dan janganlah kamu membuat kerusakan di bumi. (Q.S. Al-A'raf [7]: 74)¹³

Dan ingatlah nikmat-nikmat Allah antara lain ketika Dia menjadikan

kamu khalifah-khalifah setelah kebinasaan kaum 'Ad, Dia menempatkan kamu di bumi penempatan yang memudahkan kamu melakukan aktivitas dan dengan demikian kamu membuat pada dataran-dataran rendahnya bangunan-bangunan besar, yakni tempat-tempat tinggal yang luas lagi indah, dan kamu pahat gunung-gunungnya yang manapun yang kamu kehendaki sehingga menjadi rumah-rumah maka sekali lagi ingatlah nikmat-nikmat Allah dan janganlah merusak di bumi dengan menjadi perusak-perusak.¹⁴

Allah tidak semata-mata meninggikan derajat manusia kecuali untuk terus berfikir. Seperti halnya alam yang diciptakan Allah tidak dengan cuma-cuma. Banyak pelajaran yang diperoleh ketika manusia mau mempelajari dan belajar dari alam. Hal tersebut tentu akan menambah keyakinan kita terhadap Allah SWT yang Maha Kuasa terhadap segala sesuatu. Sebagaimana firman Allah SWT:



Artinya:

Dan di bumi itu terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang yakin. (QS. Adz-Dzariyat (51) : 20).¹⁵

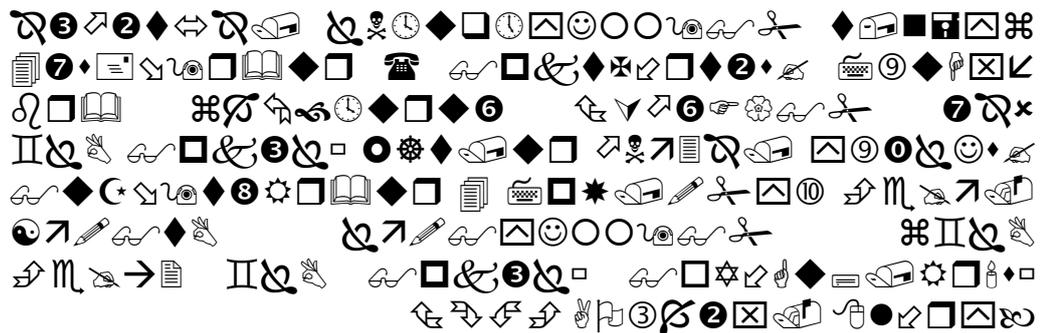
Dan bukan hanya dilangit, di bumi pun terdapat ayat-ayat, yakni tanda-tanda kekuasaan Allah bagi orang yang yakin, yakni yang mantap

¹³ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Terjemah dan....*, hal. 160.

¹⁴ M. Quraish shihab, *Tafsir Al Misbah Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, Jakarta: Lentera Hati, 2002, h. 152.

¹⁵ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Terjemah dan....*, h. 521.

keyakinannya.¹⁶ Firman Allah tersebut menambah keyakinan kita terhadap apa yang telah Allah ciptakan di muka bumi. Salah satu tanda kekuasaan Allah adalah dalam menciptakan tumbuhan dan hewan yang beranekaragam jenisnya. Sebagaimana firman Allah yang menceritakan tentang keanekaragaman hewan dan tumbuhan:



Artinya:

Dia menciptakan langit tanpa tiang sebagaimana kamu melihatnya, dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi agar ia (bumi) tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembangbiakkan segala macam jenis makhluk bergerak yang bernyawa di bumi. Dan Kami turunkan air ujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik.(Q.S. Luqman[31]:10)¹⁷

Dia menciptakan langit yang demikian tinggi dan besar tanpa tiang yang kamu melihatnya dengan mata kepala seperti itu, dan Dia meletakkan di permukaan bumi yang merupakan hunian kamu gunung-gunung yang sangat kukuh sehingga tertancap kuat supaya ia, yakni bumi itu, tidak guncang bersama kamu, kendati ia lonjong dan terus berputar; dan Dia mengembangbiakkan di sana segala jenis binatang yang berakal, menyusui, bertelur, melata, dan lain-lain, dan Kami turunkan air hujan dari langit, baik

¹⁶ M. Quraish shihab, *Tafsir Al Misbah Pesan ...,* h. 78.

¹⁷ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Terjemah dan ...,* h.411.

yang cair maupun yang membeku, lalu Kami tumbuhkan padanya, setelah pencampuran tanah dengan air yang turun itu, segala macam pasangan tumbuhan yang baik.¹⁸

Berdasarkan tafsir ayat tersebut maka dapat kita ketahui bahwa salah satu binatang yang bertelur adalah serangga yang merupakan salah satu sampel penelitian ini. Sedangkan macam pasangan tumbuhan yang baik merupakan bukti penciptaan kantong semar (*Nepenthes sp.*) yang beranekaragam jenisnya seperti yang ditemukan dalam penelitian ini yaitu *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes rafflesiana*, *Nepenthes gracilis*, dan *Nepenthes mirabilis*. Sedangkan kata berpasangan merujuk kepada kelamin yang dimiliki tumbuhan ini. Tumbuhan kantong semar (*Nepenthes sp.*) merupakan tumbuhan yang berumah dua sehingga bunga jantan dan betina terdapat pada tumbuhan yang berbeda.

Berdasarkan literatur yang diperoleh penulis, bahwasannya kantong semar (*Nepenthes sp.*) memiliki banyak manfaat salah satunya adalah sebagai tanaman hias mengingat keunikan yang dimiliki tumbuhan karnivora ini. Sebagai tanaman hias tentu tumbuhan kantong semar (*Nepenthes sp.*) memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Selain itu, cairan dalam kantong yang masih muda dan masih menutup tumbuhan kantong semar (*Nepenthes sp.*) dapat dimanfaatkan sebagai sumber air minum ketika berada di hutan dan sebagai obat dari beberapa penyakit.¹⁹

¹⁸ M. Quraish shihab, *Tafsir Al Misbah Pesan....*, h. 286-287.

¹⁹ Muhammad mansur, *Nepenthes Kantong Semar....*, hal. 6-8.

Salah satu keunikan tumbuhan kantong semar (*Nepenthes sp.*) adalah dalam hal kemampuan menangkap serangga agar masuk kedalam kantong yang nantinya akan dicerna dan dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi. Hal ini merupakan salah satu bentuk adaptasi tingkah laku agar tumbuhan yang hidup di tanah miskin unsur hara tersebut tercukupi suplai nutrisinya. Jenis serangga yang sering terjebak di dalam kantong tumbuhan tersebut bergantung pada ketersediaan serangga di alam.

Interaksi yang dilakukan antara kantong semar (*Nepenthes sp.*) dan serangga yang terjebak di dalamnya merupakan salah satu hubungan timbal balik yang dilakukan serangga sebagai suplai makanan bagi tumbuhan yaitu kantong semar (*Nepenthes sp.*). Keberlangsungan hubungan timbal balik tersebut tentu dipengaruhi komponen-komponen ekosistem yang lain. Perubahan dalam komunitas lingkungan merupakan ciri dari keberadaan organisme dan lingkungannya, sekaligus sebagai tanda terjadinya suatu interaksi sesama populasi dalam ekosistem. Keseimbangan ekosistem yang stabil dan dinamis dapat menciptakan kelestarian ekosistem tersebut. Keseimbangan ekosistem akan terbentuk jika semua komponen ekosistem membentuk jalinan yang kuat dan saling terintegrasi dengan yang lain.²⁰ Hal tersebut merupakan bukti bahwa Allah menciptakan segala sesuatu secara seimbang. Sebagaimana firman Allah SWT berikut:



²⁰ Dwi Suheriyanto, *Ekologi serangga...*, hal. 167.



Artinya :

Yang menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. Tidak akan kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang pada ciptaan Tuhan Yang Maha Pengasih. Maka lihatlah sekali lagi, adakah sesuatu yang tidak seimbang ? (Q.S. Al-Mulk [67]:3)²¹

Yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis serasi dan sangat harmonis; engkau siapapun engkau kini dan masa datang tidak melihat pada ciptaan ar-Rahman Tuhan yang rahmat-Nya mencakup seluruh wujud baik pada ciptaan-Nya yang kecil maupun yang besar sedikitpun ketidakseimbangan ?²²

Penelitian keanekaragaman jenis kantong semar (*Nepenthes sp.*) dan serangga yang terjebak di dalamnya yang telah dilakukan berkaitan dengan mata kuliah Ekologi Tumbuhan. Tata cara perhitungan untuk memperoleh indeks keanekaragaman, pemerataan dan kekayaan serta kepadatan relatif dari suatu spesies dapat dijadikan contoh dalam perhitungan pada praktikum mata kuliah ekologi, yang dapat diaplikasikan dalam bentuk penuntun praktikum lapangan.

²¹ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Terjemah dan...*, hal. 562.

²² M. Quraish shihab, *Tafsir Al Misbah Pesan...*, h. 199.