

# Keanekaragaman Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) di UIN SUSKA Riau Pitcher Plant (*Nepenthes* spp) Diversity in the UIN SUSKA RIAU

Rosmaina<sup>1\*</sup>, Zulfahmi<sup>1</sup>, dan Riska Roza<sup>2</sup>

- 1) Laboratorium Genetika dan Pemuliaan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Kampus UIN SUSKA Panam, PO Box 1004, Pekanbaru 28293, Riau, Indonesia, Tel.+62-761-562051, Fax +62-761-562052. E-mail: rosmainabarat@yahoo.com
- 2) Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Kampus UIN SUSKA

## Abstract

Forest of the UIN SUSKA Riau was harboring most of the genetic resources, one of them is pitcher plants (*Nepenthes* spp). Pitcher plants have high economic value because of they were ornamental and medicinal plants. This research aims to determine population density, diversity index, evenness index and dominance index of *Nepenthes* in the campus forest of UIN SUSKA Riau. This research used method was purposive sampling with square Jalur method. The result of this study found two species of *Nepenthes* in the campus of UIN SUSKA Riau, namely *Nepenthes gracillis* and *Nepenthes ampularia*. The average of population density of *Nepenthes gracillis* and *Nepenthes ampularia* were 2000 individuals/ha and 200 individuals/ha, respectively. The Diversity index of *Nepenthes* in this study was low ( $H' < 1$ ), while average of evenness index ( $E$ ) of *Nepenthes* was 0.352.

*Keywords: Nepenthes, Biodiversity, diversity index, evenness index.*

## PENDAHULUAN

Hutan di kampus UIN SUSKA Riau merupakan hutan rawa gambut dangkal yang menyimpan banyak plasma-nutfah baik hewan maupun tumbuhan. Keanekaragaman hayati yang ada di kawasan ini merupakan koleksi yang unik dan berpotensi untuk dikembangkan di masa depan, namun hutan rawa gambut ini terus mengalami degradasi dan ancaman akibat konversi lahan hutan menjadi bangunan perkantoran dan pembangunan fasilitas pendidikan untuk menunjang Tri Darma Perguruan Tinggi di UIN SUSKA Riau. Di sisi lain, besarnya potensi sumber daya genetik yang tersimpan dalam kawasan hutan ini belum diketahui secara pasti. Kajian tentang keanekaragaman hayati dan potensi hutan lainnya di kampus UIN SUSKA sangat sedikit sekali, dan sampai saat ini baru ada dua laporan kajian keanekaragaman *Nepenthes* oleh Zulfahmi (2010) dan Rosmaina & Zulfahmi (2011). Kedua laporan tersebut menjelaskan bahwa di hutan rawa gambut UIN SUSKA Riau terdapat beberapa jenis *Nepenthes* (kantong semar) yaitu *N. ampularia*, *N. gracillis*, *N. mirabilis* dan jenis *hybrid* antara *N. ampularia* x *N. gracillis* (*N. x triocharpa*), namun sampai saat ini belum diketahui berapakah tingkat kerapatan dan tingkat keanekaragaman jenis-jenis tersebut di kawasan hutan UIN SUSKA Riau. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang analisis struktur komunitas *Nepenthes*, spp untuk mendapatkan informasi tersebut sehingga dapat dipertimbangkan dalam usaha pengelolaan kawasan ini di masa mendatang serta memformulasikan program konservasinya.

*Nepenthes* spp. merupakan tanaman unik yang banyak tumbuh di hutan (Azwar *et al.*, 2006). Puspitaningtyas *et al.*, (2007) melaporkan keunikan *Nepenthes* terlihat dari bentuk dan warna kantongnya yang beranekaragam sehingga menjadikan tanaman ini sebagai tanaman hias yang bernilai ekonomi tinggi, sebagai contoh Negara Australia, Eropa, Amerika, Jepang,

Malaysia, Thailand, dan Sri Lanka budidaya *Nepenthes* sudah berkembang menjadi skala industri, bahkan menjadi penyumbang devisa negara di Belanda (Azwar *et al.*, 2006 dan Dariana, 2010). Sulistianingsih (2008) melaporkan bahwa nilai ekonomi lain dari tumbuhan *Nepenthes* adalah kandungan enzim dan zat anti bakteri di dalam kantong yang saat ini dalam proses pengembangan sebagai zat antibiotika.

*Nepenthes* merupakan tumbuhan insektivora yang mampu mencerna serangga yang terjebak di dalam kantong pada ujung sulur daunnya (Mansur 2000), serangga yang terperangkap tersebut dihancurkan, kemudian dijadikan sebagai sumber nutrisi (protein dan nitrogen). Cairan dalam kantong tanaman *Nepenthes* mengandung berbagai enzim, antara lain protease (paling dominan) dan nepenthesin yang berfungsi mencerna serangga. Canon *et al.*, (1980) *cit.* Sulistianingsih (2008) menyatakan bahwa ada aktivitas anti mikroba dalam cairan kantong dan ekstrak daun *Nepenthes*. Zat anti mikroba tersebut telah diidentifikasi sebagai senyawa-senyawa golongan kinin, diantaranya plumbagin, droseron, dan dikembangkan menjadi antibiotika. Penelitian bertujuan untuk mengetahui tingkat kerapatan species, indeks keanekaragaman *Nepenthes* spp, indek keseragaman jenis dan indeks dominansi *Nepenthes* di hutan kampus UIN SUSKA Riau.

## METODOLOGI PENELITIAN

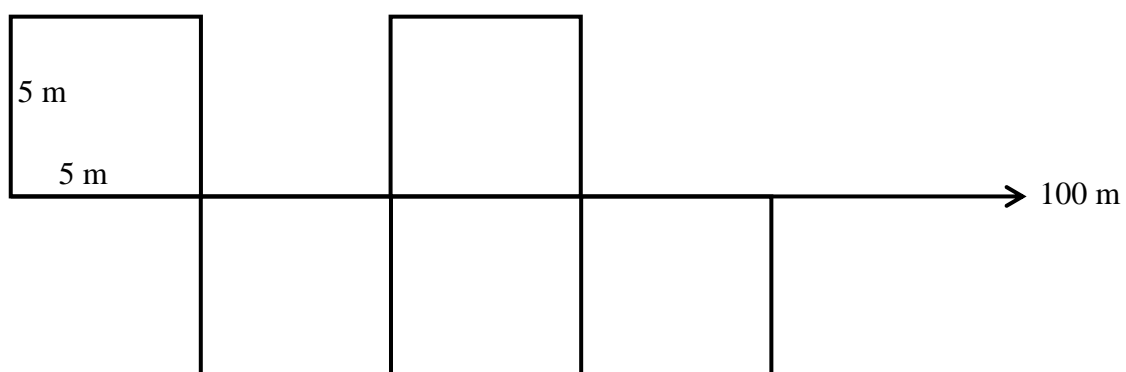
### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di hutan sekitar kampus UIN Suska Riau terletak di Jalan H. R. Soebrantas No. 115 Km 18 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan-Pekanbaru pada empat lokasi yaitu di belakang gedung Fakultas Syari'ah dan Ilmu Hukum (Jalur I), di samping Laboratorium An-Nahl Fakultas Pertanian dan Peternakan (Jalur II), di belakang Laboratorium Al-Maidah Fakultas Pertanian dan Peternakan (Jalur III), dan di samping Asrama Putri (Jalur IV). Jalur I dan II memiliki ukuran 0.05 ha, sedangkan Jalur III dan IV berukuran 0.025 ha.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu dengan menggunakan metode kuadrat untuk mengetahui keberadaan spesies di dalam suatu komunitas, metode ini merupakan suatu teknik analisis vegetasi dengan menggunakan petak contoh atau Jalur dengan cara kerjanya adalah sebagai berikut:

1. Penentuan langsung daerah sampling, yang diawali dengan eksplorasi kawasan hutan di UIN SUSKA untuk mengetahui komunitas *Nepenthes*.
2. Menentukan Jalur atau transek kemudian dibuat petak contoh dengan ukuran 5 m x 5 m. Jalur I dan II masing-masing ada 20 petak contoh, sedangkan Jalur III dan Jalur IV masing-masing ada 10 petak contoh. Cara peletakan petak contoh dapat dilihat seperti Gambar 1.



Gambar 1. Petak contoh pengamatan *Nepenthes*, spp

3. Melakukan pencatatan jenis dan jumlah setiap *Nepenthes* yang ditemukan pada masing-masing jalur pengamatan.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menghitung parameter-parameter sebagai berikut:

- a. Kerapatan species (K), yaitu jumlah individu yang ditemukan dalam satu unit luasan tertentu (ha), dihitung dengan rumus:

$$K = n_i / A,$$

Dimana :

- K = Kerapatan Species  
n<sub>i</sub> = jumlah individu species i  
A = Luas petak contoh

- b. Indeks Keanekaragaman

Untuk melihat keanekaragaman *Nepenthes* di areal Kampus UIN SUSKA Riau digunakan Indeks Shannon Wiener (Booth *et al.*, 2003), sebagai berikut:

$$H' = - \sum [P_i (\ln P_i)]$$

Keterangan:

- H' = Indeks Shannon Wiener  
P<sub>i</sub> = (n<sub>i</sub>/N)  
n<sub>i</sub> = Jumlah individu spesies  
N = Jumlah total untuk semua individu

- c. Indeks Keseragaman (*Index of Evenness*)

Indeks keseragaman berfungsi untuk mengetahui keseragaman setiap jenis dalam setiap komunitas, dihitung dengan menggunakan rumus:

$$E = H' / \ln S$$

Keterangan:

- E : Indeks keseragaman  
H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener  
Ln : Logaritma natural  
S : Jumlah Jenis

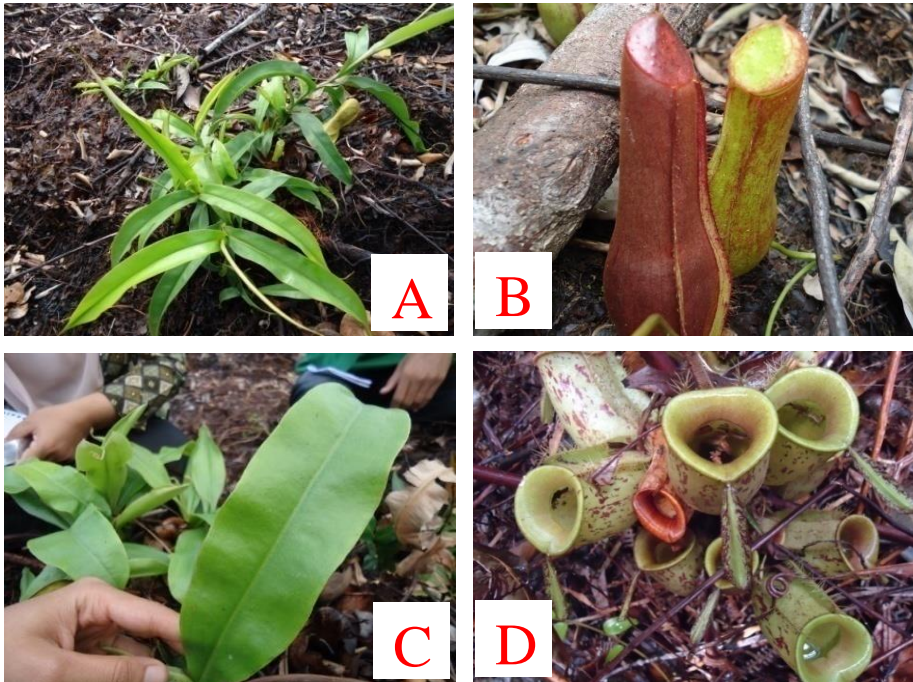
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komposisi dan Kerapatan *Nepenthes* spp.

Hasil inventarisasi yang dilakukan pada masing-masing Jalur ditemukan ada dua jenis *Nepenthes* yaitu *Nepenthes gracillis* dan *Nepenthes ampularia*. *N. gracillis* yang ditemukan memiliki dua variasi morfologi warna yaitu merah maron dan hijau, hal yang sama juga diamati pada *N. ampularia*, dimana penampakan morfologi kantongnya ditemukan juga dua variasi warna yaitu hijau dan batik. *N. gracillis* dan *N. ampularia* memiliki perbedaan yang sangat kontras dilihat dari bentuk daun, bentuk dan warna kantong, seperti terlihat pada Gambar.2

*N. gracillis* memiliki bentuk daun lanset dengan panjang 15 cm dan lebar 3 cm, tidak memiliki tangkai, daun tebal agak kaku dengan permukaan yang licin (atas dan bawah) (Gambar 2.A), dilihat dari kantongnya, *N. gracillis* memiliki bentuk kantong seperti silindris tabung, peristom sangat tipis, serta memiliki variasi warna kantong yaitu hijau dan merah maron (Gambar 2.B). sedangkan *N. ampularia* memiliki bentuk daun memanjang dengan ujung daun lancip, panjang 10.5-18 cm, dan lebar 3.4-5.8 cm, tangkai daun yang sangat pendek, atau tidak memiliki tangkai tangkai pada kantong bawah, daun duduk memeluk batang, daun tidak terlalu kaku, hanya permukaan atas yang licin, sedangkan permukaan bawah berambut (Gambar 2.C). Bentuk kantong *N. ampularia* oval seperti pot dengan

peristom tebal (tinggi 0.7-2 cm) dan bergerombol di bagian bawah dengan warna bervariasi yaitu hijau dengan peristom hijau, hijau dengan peristom merah, dan hijau bercak maron (batik) (Gambar 2.D). Kedua jenis *Nepenthes* ini merupakan jenis yang sering ditemui di daerah dataran rendah (0-1000 mdpl) (Adam *et al.*, 2004; Azwar *et al.*, 2006; Mansur 2000), ini sesuai dengan kondisi kampus UIN Suska Riau yang ketinggiannya dibawah 100 m dari permukaan laut.



Gambar 2. Bentuk morfologi tanaman *Nepenthes*. [A-B] *N. gracillis*, [C-D] *N. ampularia*.

Nilai kelimpahan dan kerapatan *N. gracillis* dan *N. ampularia* pada setiap Jalur dapat dilihat pada Tabel 1. Kelimpahan species pada Jalur 1 tertinggi dibandingkan dengan Jalur lainnya. *N. gracillis* memiliki kelimpahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan *N. ampularia* pada setiap Jalur pengamatan. Kelimpahan *N. gracillis* tertinggi diamati pada Jalur 1, yaitu 95 individu, sedangkan kelimpahan terendah ditemukan pada Jalur IV dengan 53 individu. Kelimpahan *N. ampularia* tertinggi diamati pada Jalur IV yaitu 14 individu, dan kelimpahan terendah diamati pada Jalur II dengan 1 individu. Tingginya kelimpahan *N. ampularia* pada Jalur IV dibandingkan dengan Jalur lain karena Jalur IV merupakan tempat yang tertutup (kanopi tumbuhan yang lebat) dibandingkan dengan Jalur lainnya dan kondisi ini lebih disukai oleh *N. ampularia* (Mansur, 2008).

*N. gracillis* selalu dominan dibandingkan *N. ampularia*. Hal ini sama dengan penelitian Adam *et al.*, (2009) yang dilakukan di Padang Tujuh Taman Negeri Endau-Rompin, Pahang- Malaysia, juga menemukan populasi *N. gracillis* yang paling dominan dibandingkan dengan jenis lainnya. Hal ini disebabkan oleh *N. gracillis* mempunyai daya adaptasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Nepenthes* lainnya sehingga jenis ini banyak ditemukan diberbagai tempat. Puspitaningtyas *et al.*, (2007) dan Azwar *et al.*, (2006) menambahkan *N. gracillis* mampu hidup diberbagai tipe habitat dan jenis tanah, dengan kemampuan adaptasi yang tinggi. Sementara *N. ampularia* biasa ditemukan ditempat tertutup (kanopi tumbuhan yang lebat) (Mansur, 2008),

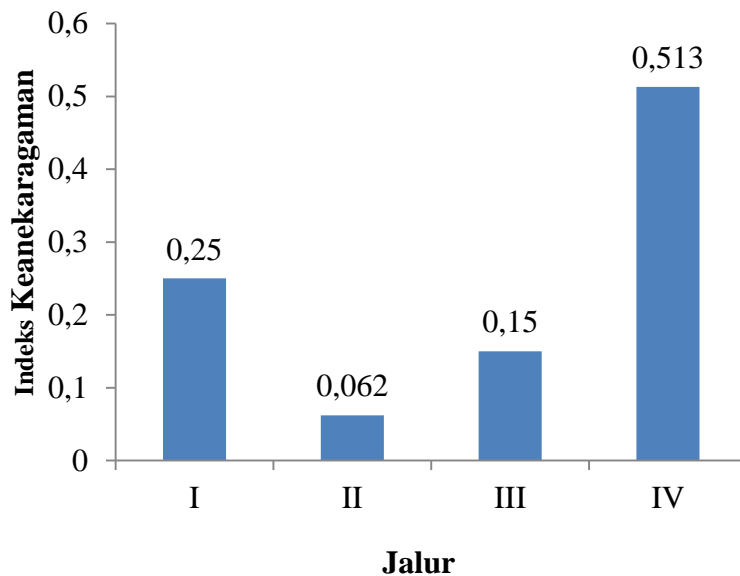
Tabel 1. Kelimpahan dan kerapatan *Nepenthes* spp. di Kampus UIN SUSKA Riau per Jalur

Jenis Species	Jalur							
	I		II		III		IV	
	n	K	n	K	n	K	n	K
<i>N. gracillis</i>	95	1900	87	1740	56	2240	53	2120
<i>N. ampularia</i>	7	140	1	20	2	80	14	560
Total	102	2040	88	1760	58	2320	67	2680

Kerapatan total *Nepenthes* yang diamati dalam studi berkisar dari 1760 individu/ha pada Jalur II sampai 2680 individu/ha pada Jalur IV dengan rata-rata yaitu 2200 individu/ha. Kerapatan *Nepenthes gracillis* rata-rata adalah 2000 individu/ha dimana nilai kerapatan tertinggi ditemukan pada Jalur III dengan 2240 individu/ha dan kerapatan terendah diamati pada Jalur II dengan 1740 individu/ha (Tabel 1). Kerapatan *N. gracillis* dalam studi ini lebih tinggi dibandingkan dengan kerapatan *N. gracillis* hasil study Adam *et al.*, (2004), yaitu 1470 individu/ha, Adam *et al.*, (2011) yaitu 1634 individu/ha dan Mansur (2008), yaitu 1625 individu/ha dan lebih rendah dibandingkan dengan hasil studi Adam *et al.*, (2009) yaitu 4873 individu/ha di Endau-Rompin, Pahang Malaysia. *N. ampularia* memiliki kerapatan lebih rendah dibandingkan dengan *N. gracillis* pada semua Jalur pengamatan. Kerapatan *N. ampularia* tertinggi diamati pada Jalur IV dengan 560 individu/ha dan kerapatan terendah diamati pada Jalur II dengan 20 individu/ha (Tabel 1), sedangkan rata-rata kerapatan *N. ampularia* adalah 200 individu/ha. Nilai kerapatan *N. ampularia* dalam studi ini lebih rendah dibandingkan dengan kerapatan *N. ampularia* hasil penelitian Adam *et al.*, (2011) yaitu 400 individu/ha dan Adam *et al.*, (2009) yaitu 1040 individu/ha.

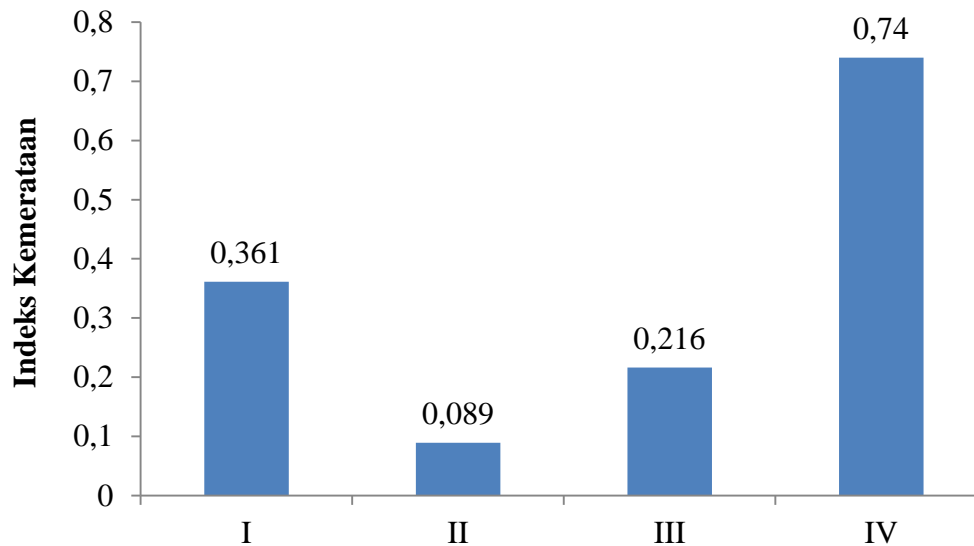
#### **Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H') dan Indeks Keseragaman (E) *Nepenthes* spp.**

Indeks keanekaragaman *Nepenthes* spp. pada keempat Jalur contoh, dapat dilihat pada Gambar 3. Setiap Jalur pengamatan memiliki indeks keanekaragaman yang bervariasi, indeks keanekaragaman tertinggi terletak pada Jalur IV yaitu 0.513, dan indeks keanekaragaman yang terendah diamati pada Jalur II yaitu 0.062, hal ini disebabkan oleh kelimpahan species terutama jenis *N. ampularia* yang ditemukan pada lokasi ini juga lebih rendah dibandingkan dengan Jalur yang lainnya. Tingginya indeks keanekaragaman pada jalur IV mengindikasikan bahwa kondisi lingkungan pada Jalur IV lebih mendukung untuk pertumbuhan dan perkembangan *Nepenthes*. Indeks keanekaragaman *Nepenthes*, spp yang diperoleh pada setiap Jalur pengamatan termasuk pada kategori rendah. Menurut Krebs (1985) apabila suatu komunitas hanya terdiri dari sedikit species dan jumlah individu maupun distribusinya tidak merata, maka komunitas tersebut memiliki indeks keanekaragaman yang rendah. Keanekaragaman dikategorikan rendah apabila  $0 < H' < 2.302$ , keanekaragaman sedang apabila  $2.302 < H' < 6.907$ , dan keanekaragaman tinggi apabila  $H' > 6.907$ . Indeks keanekaragaman *Nepenthes*, spp hasil study ini lebih rendah dibandingkan dengan indeks keanekaragaman *Nepenthes*, spp Dariana (2010) di Taman Wisata Sicekeh-cikeh, Sumatra Utara.



Gambar 3. Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener *Nepenthes, spp.*

Indeks keseragaman (*evenness index*) merupakan ukuran keseimbangan antara suatu komunitas satu dengan komunitas lainnya. Nilai ini dipengaruhi oleh jumlah jenis yang terdapat dalam suatu komunitas (Ludwig and Reynolds, 1988). Semakin tinggi nilai keanekaragaman jenis di suatu habitat, maka keseimbangan komunitasnya juga akan semakin tinggi. Indeks keseragaman *Nepenthes* dalam studi ini ditunjukkan pada Gambar 4. Rata-rata Indeks keseragaman *Nepenthes, spp* dalam penelitian ini adalah 0.352. Indeks keseragaman tertinggi terlihat pada Jalur IV yaitu sebesar 0.740. Nilai keseragaman yang tinggi menunjukkan bahwa kelimpahan individu species *Nepenthes* pada Jalur IV lebih merata dibandingkan dengan Jalur lainnya, tidak ada dominansi species *Nepenthes* tertentu yang menonjol dalam Jalur IV, hal ini menunjukkan bahwa Jalur IV memiliki kondisi lingkungan yang lebih cocok untuk pertumbuhan berbagai jenis *nepenthes*. Indeks keseragaman terendah diamati pada Jalur II yaitu 0.089. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan dominansi species tertentu di suatu habitat dalam hal ini adalah *Nepenthes gracillis*. Bila dilihat secara keseluruhan, indeks keseragaman *Nepenthes* pada keempat Jalur tergolong rendah sampai sedang. Menurut Krebs (1985) nilai indeks keseragaman berkisar antara 0-1. Bila nilai indeks keseragaman mendekati 0 berarti keseragaman jenis suatu individu rendah, sedangkan bila mendekati 1 keseragamannya tinggi.



Gambar 4. Indeks Kemerataan Jalur dan *Nepenthes*, spp.

### KESIMPULAN

Hasil studi ini menemukan dua spesies tumbuhan *Nepenthes* spp. yaitu *N. gacillis* Korth dan *N. ampularia* Jack. Indeks keanekaragaman *Nepenthes* di kampus UIN Suska Riau tergolong rendah ( $H < 1$ ). Rata-rata Indeks keseragaman *Nepenthes*, spp dalam penelitian ini adalah 0.352 dan ini juga tergolong rendah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adam, J.H., D.H. Daiman, G.K. Gopir, A.K.J.P. Besar, R. Omar, H.A. Hamid. 2004. Kajian Terhadap Struktur Komuniti Tumbuhan Periuk Kera di Hutan Pendidikan Alam, University Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor Darul Ehsan. *Pertanika Journal Tropical Agricultural Science*, 27 (1): 39-46
- Adam, J.H., J. Nur Maisarah, A.T. S. Norhafizah, M.Y. Harun, H. Azman. 2009. Kepadatan dan Taburan Tiga Fasa Hidup *Nepenthes* di Padang Tujuh Taman Negeri Endau-Rompin, Pahang. In Adam, J.H, M.B. Gasim and Z. Sarkawi (eds.). *Proceeding: Bio. Kejuruteraan dan Kelestarian ekosistem*. Universiti Kebangsaan Malaysia. Malaysia.
- Adam, J.H., H.A. Hamid, M.A.A. Juhari, S.H.A. Tarmizi, and W.M.R. Idris. 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): 162-169.
- Azwar, F, A. Kunarso, dan T. Rahman S. 2006. Kantong Semar (*Nepenthes sp.*) di Hutan Sumatera, Tanaman yang Unik Semakin Langka. *Makalah Penunjang pada Ekspose Penelitian*. Padang.
- Booth, B. D., S. D. Murphy, and C. J. Swanton. 2003. Weed Ecology in Natural and Agricultural Systems. CABI Publishing, Wallingford, United Kingdom p.253-274
- Dariana. 2010. Keanekaragaman *Nepenthes* dan Pohon Inang di Taman Wisata Alam Sicikeh-cikeh Kabupaten Dairi Sumatra. *Tesis*. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Krebs, C.J. 1985. Ecology Experimental Analysis of Distribution and Abundance. Herper and Row Publisher, Philadelphia. p.521-523.
- Ludwig, J.A. and J.F. Reynolds. 1988. Statistical Ecology. John Willy & Sons. USA. p. 85-102.

- Mansur, M. 2008. Penelitian Ekologi *Nepenthes* di Laboratorium Alam Hutan Gambut Sabangau Kereng Bangkirai Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 9 (1):67-73.
- Mansur, M. 2000. Koleksi *Nepenthes* di Herbarium Bogoriense: Prospeknya sebagai Tanaman Hias. *Proceeding: Seminar Hari Cinta Puspa dan satwa Liar*. Hal 244-253
- Puspitaningtyas, D. Murti dan H. Wawaningrum. 2007. Keanekaragaman *Nepenthes* di Suaka Alam Sulasih Talang-Sumatra Barat. *Jurnal Biodiversitas*. 8 (2): 152-156
- Rosmaina dan Zulfahmi. 2011. Eksplorasi dan Karakterisasi Kantong Semar (*Nepenthes*, sp) Di Kampus UIN SUSKA Riau. *Jurnal Agroteknologi*. 2 (1): 51-56
- Sulistiyaningsih. 2008. Identifikasi Isolat Bakteri Penghasil Zat Antibakteri dari Cairan Kantong Semar (*N. ampularia* Jack). Laporan Penelitian, Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran Bandung.
- Zulfahmi. 2010. Eksplorasi dan Karakterisasi Morfologi Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) di Kampus UIN Suska Riau Panam. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.