

Diversitas dan Potensi Kelelawar Megachiroptera sebagai Disperser dan Polinator di Hutan Harapan, Jambi

Diversity and Potential of Megachiroptera Bats as Dispersal Agent and Pollinator at Harapan Rainforest, Jambi

Fitria Ramona

Program Studi Biologi
Universitas Mohammad Natsir
Bukittinggi

ABSTRACT

Diversity and potential of Megachiroptera bats as dispersal and pollinator was conducted to know diversity of Megachiroptera bats at Harapan Rainforest, potential of Megachiroptera bats as dispersal seed and pollinator, and the daily activity of Megachiroptera bats pollinate and disperse the seeds of plants in Harapan Rainforest, Jambi. We used purposive sampling method using mist net were installed 90 traps-night conducted in January-July. Data analysis using EstimateS version 8.2.0 software, to analyze Shannon-Winner diversity index and Whittaker abundance ranking chart. The result showed that five species of Megachiroptera bat are *Cynopterus brachyotis*, *C. horsfieldi*, *C. sphinx*, *C. titthaecheilus* and *Macroglossus minimus* with index of diversity value and evenness index are relatively low about 0,99 and 0,62. Kinds of Megachiroptera bats potentially as dispersal are *C. brachyotis*, *C. horsfieldi*, *C. sphinx*, and *C. titthaecheilus* and bats potentially as pollinator are *C. brachyotis*, *C. sphinx*, and *M. minimus*. The pattern of time daily activity of Megachiroptera bats as disperse seeds and pollinate plants in Harapan Rainforest by *C. sphinx* and *C. brachyotis* was whole of night with peak activity *C. sphinx* at night (21:00 pm to 00:00 am) and *C. brachyotis* at end of night (3:00-6:00 am).

Keywords: dispersal, Harapan Rainforest, Megachiroptera Bat, pollinator

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-

jenis kelelawar Megachiroptera yang terdapat pada kawasan Hutan Harapan, untuk mengetahui jenis kelelawar Megachiroptera yang berpotensi sebagai pemencar biji dan penyerbuk tumbuhan pada kawasan Hutan Harapan dan untuk mempelajari waktu aktif harian kelelawar Megachiroptera dalam memencarkan biji dan menyebarkan tumbuhan di kawasan Hutan Harapan, Jambi. Metode yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan menggunakan perangkat *mist net* yang dipasang sebanyak 90 *trap-night* dilakukan pada Januari-Juli 2013. Analisa data dengan menggunakan perangkat lunak EstimateS versi 8.2.0, untuk menganalisis indeks keanekaragaman Shannon-Winner dan grafik ranking kelimpahan Whittaker. Dari hasil penelitian didapatkan lima jenis kelelawar Megachiroptera yaitu *Cynopterus brachyotis*, *C. horsfieldi*, *C. sphinx*, *C. titthaecheilus* dan *Macroglossus minimus* dengan nilai indeks diversitas dan indeks pemerataan yang tergolong rendah yaitu 0,99 dan 0,62. Jenis kelelawar Megachiroptera yang berpotensi sebagai pemencar biji (*disperser*) adalah *C. brachyotis*, *C. horsfieldi*, *C. sphinx*, dan *C. titthaecheilus* sedangkan yang berpotensi sebagai penyerbuk (*pollinator*) adalah jenis *C. brachyotis*, *C. sphinx* dan *M. minimus*. Pola waktu aktif harian kelelawar Megachiroptera dalam memencarkan biji dan menyebarkan tumbuhan di Hutan Harapan pada jenis *C. sphinx* dan *C. brachyotis* adalah pada sepanjang malam dengan puncak aktifitas *C. sphinx* di waktu malam (21.00-00.00 WIB) dan *C. brachyotis* di penghujung malam (03.00-06.00 WIB).

Kata kunci: disperser, Hutan Harapan Jambi, Kelelawar Megachiroptera, pollinator

Journal Bio-Site Vol.04 (01) Mei 2019, pp 01-11
DOI: 10.22437/bs.v5i01.7074

Accepted (diterima) : 03 Juli 2019
Received (disahkan) : 03 Agustus 2019
Published (diterbitkan) online : 13 November 2019
Corresponding email : r.ramona.881@gmail.com
© The Author(s) 2019. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

The online version of this article is located on the World Wide Web at:
<http://online-journal.unja.ac.id/BST/article/view/7074>



PENDAHULUAN

Kelelawar atau Chiroptera adalah satu-satunya hewan mamalia yang bisa terbang dan memiliki peran penting dalam kehidupan manusia. Kelelawar pemakan buah atau Megachiroptera berperan sebagai polinator dan disperser tanaman, sedangkan kelelawar Microchiroptera berperan sebagai pengendali serangga dan vertebrata kecil (Findley, 1993; Altringham, 1996).

Peran ekologis yang penting oleh kelelawar adalah sebagai pemencar biji buah-buahan seperti sawo, jambu air, jambu biji, duwet dan cendana (Dumont *et al.*, 2004) serta sebagai penyerbuk bunga dari tanaman yang bernilai ekonomis tinggi seperti petai, durian, bakau, kapuk randu dan mangga. Kelelawar Megachiroptera, terutama pada genus *Pteropus* sangat berperan penting dalam pemencaran biji dan penyerbukan tumbuhan (Pierson & Rainey 1992; Wiles & Fujita 1992). Jenis anggota pada genus ini mengunjungi kurang lebih 26 jenis tumbuhan berbunga dan 64 tumbuhan buah, serta membantu penyerbukan lebih dari 31 genus dan 14 famili Angiosperma (Marshall, 1985).

Hutan Harapan merupakan habitat prioritas untuk pelestarian keanekaragaman hayati, yang mewakili 20% dari luas kawasan hutan dataran rendah kering yang tersisa di Pulau Sumatera. Meski sebelumnya telah mengalami pembalakan, namun Hutan Harapan merupakan habitat penting yang memiliki keragaman fauna dan flora tinggi di dunia dan menjadi habitat penting bagi 26 spesies satwa yang terancam punah (dengan status genting maupun kritis), termasuk di antaranya Harimau Sumatera dan Gajah Sumatera. Hutan Harapan memiliki lebih dari 1000 jenis pohon, lebih dari 400 jenis pohon di antaranya sudah teridentifikasi. Enam jenis di antaranya memiliki status rentan dan terancam, enam jenis genting dan kritis serta 10 jenis dilindungi (Harrison *et al.*, 2013). Dari sekian banyak jenis tumbuhan yang ada di Hutan Harapan, tidak tertutup kemungkinan bahwa kelelawar juga berperan dalam penyerbukan dan penyebaran biji tumbuhan di hutan tersebut. Hodgkinson *et al.*, (2003) menyatakan bahwa peranan kelelawar pemakan buah bagi vegetasi tumbuhan menjadi sangat penting karena dalam luasan satu hektar lahan 13,7% diantaranya sangat tergantung pada kelelawar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari - Juli 2013 di kawasan restorasi Hutan Harapan, Jambi. Alat dan bahan yang digunakan adalah jala kabut (*mist net*), sarung tangan kulit, kantong kelelawar, jangka sorong, timbangan, kantong timbang, kaca pembesar, *pinset*, peta, GPS, kamera digital, senter kepala, lembaran data, alat tulis dan buku panduan lapangan Payne *et al.*, (2000), Suyanto (2001), Francis (2008) dan Kingston *et al.*, (2009). Bahan yang digunakan adalah alkohol 96% dan 70% serta eter.

Penelitian ini dilakukan dengan metoda *purposive sampling* dengan menggunakan perangkat *mist net* (jala kabut). Penelitian dilakukan pada tiga lokasi yaitu pada pinggir hutan, di dalam hutan sekunder rendah dan di dalam hutan sekunder sedang. Pemasangan *mist net* kelelawar dilakukan selama 180 jam dengan rincian masing-masing lokasi adalah 60 jam. Pada masing-masing titik perangkat dipasang selama 12 jam mulai pukul 18.00 s/d 06.00 WIB. Untuk pengecekan *mist net* dilakukan setiap selang waktu 30-60 menit.

Cara kerja yang dilakukan adalah (1) Penentuan lokasi pemasangan *mist net* yang dilakukan pada tiga titik yang dipilih secara *purposive sampling* pada habitat yang ditemukan tumbuhan berbunga dan berbuah, (2) Identifikasi jenis kelelawar dengan mengamati karakter tubuh yang tampak, (3) Inventarisasi sisa pakan dan lokasi *roosting* makan kelelawar; pengamatan dengan melakukan penelusuran di sekitar lokasi tumbuhan yang berbuah dan berbunga, jenis tumbuhan pakan (buah atau bunga) yang terkumpul di bawah lokasi *roosting*. Sisa makanan yang ditemukan dikoleksi dan diidentifikasi. Setiap lokasi pemasangan *mist net* dicatat jenis tumbuhan, apakah sedang berbunga atau berbuah, dan (4) Menentukan kondisi habitat.

Analisa data untuk pendugaan kekayaan jenis adalah dengan menggunakan perangkat lunak EstimateS versi 8.2.0. Keanekaragaman jenis dianalisis dengan menggunakan indeks Shannon Wiener sedangkan kelimpahan dengan grafik ranking kelimpahan Whittaker.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Kelelawar yang Terdapat di Hutan Harapan, Jambi

Setelah pemasangan perangkat *mist net* sebanyak 90 *trap-night* pada seluruh lokasi penangkapan didapatkan 10 jenis kelelawar dengan 37 individu yang terdiri dari lima jenis kelelawar Megachiroptera sebanyak 32 individu dan lima jenis kelelawar Microchiroptera sebanyak lima individu. Tidak pernah terjadi penangkapan kembali (*recapture*) selama pemasangan perangkat. Jenis Chiroptera yang tertangkap dengan *mist net* di kawasan Hutan Harapan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Chiroptera yang Tertangkap dengan *Mist Net* di Kawasan Hutan Harapan, Jambi

Taksa	Jumlah Individu		Lokasi Penelitian ^b
	♂	♀	
Subordo : Megachiroptera			
Famili : Pteropodidae			
1. <i>Cynopterus brachyotis</i> (Muller, 1838)	6	13	Lokasi I
2. <i>Cynopterus horsfieldi</i> (Gray, 1843)	1	0	Lokasi I
3. <i>Cynopterus sphinx</i> (Vall, 1797)	5	5	Lokasi I
4. <i>Cynopterus titthaechilus</i> (Temminck, 1827)	0	1	Lokasi I
5. <i>Macroglossus minimus</i> (Geoffroy, 1810)	1	0	Lokasi I
Subordo : Microchiroptera			
Famili : Megadermatidae			
6. <i>Megaderma spasma</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	Lokasi I
Famili : Vespertilionidae			
7. <i>Pipistrellus javanicus</i> (Gray, 1838)	1	0	Lokasi I
8. <i>Scotophilus kuhlii</i> (Leach, 1821)	0	1	Lokasi I
Famili : Rhinolophidae			
9. <i>Rhinolopus sedulus</i> (K. Andersen, 1905)	1	0	Lokasi II
10. <i>Rhinolopus trifoliolatus</i> (Temminck, 1834)	1	0	Lokasi II
Total	17	20	

^aTata nama menurut Suyanto (2001);

^b Lokasi Penelitian: Lokasi I : Pinggir Hutan, Lokasi II : Hutan Sekunder Rendah

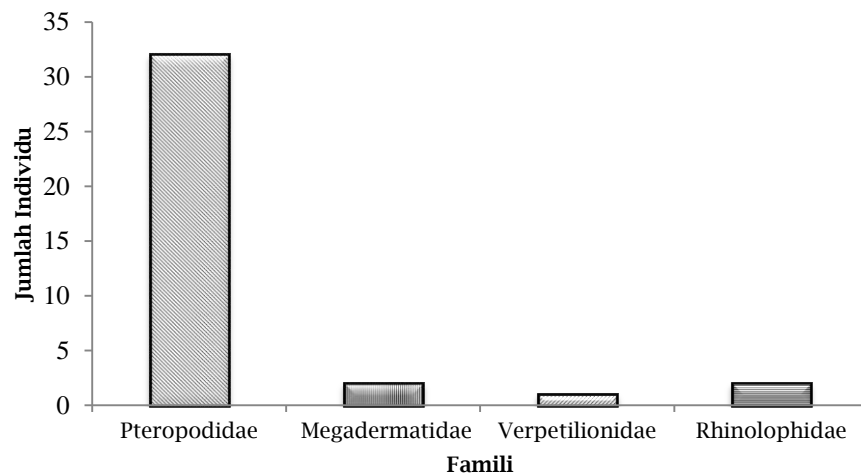
Di kawasan Hutan Harapan, lebih banyak terdapat kelelawar dari famili Pteropodidae yang termasuk ke dalam subordo Megachiroptera (kelelawar pemakan buah dan nektar) dibandingkan famili Megadermatidae, Vespertilionidae dan Rhinolophidae yang termasuk ke dalam subordo Microchiroptera (kelelawar

pemakan serangga). Jenis kelelawar Megachiroptera hanya ditemukan pada Lokasi I (pinggir hutan) sedangkan jenis kelelawar Microchiroptera ditemukan pada Lokasi I dan Lokasi II (di dalam hutan sekunder rendah).

Sebanyak 10 jenis kelelawar yang tertangkap *mist net* di kawasan Hutan Harapan, terdapat satu jenis memiliki status mendekati terancam (*Near Threatened/NT*), yaitu *Rhinolopus sedulus*. Sementara sembilan jenis lainnya berstatus *Least Concern* (LC) atau belum perlu mendapat perhatian karena jumlahnya masih berlimpah di alam. Lima jenis kelelawar famili Pteropodidae terdiri dari 32 individu, dimana salah satu jenisnya yaitu *C. titthaecheilus* yang merupakan jenis endemik Indonesia.

Kelalawar Megachiroptera yang tertangkap yang paling banyak ditemukan adalah jenis *C. brachyotis*. Kelalawar Megachiroptera yang selalu ditemukan selama pengamatan adalah *C. sphinx*, sedangkan kelalawar Megachiroptera yang hanya sekali ditemukan adalah jenis *C. horsfieldi*, *C. titthaecheilus* serta *Macroglossus minimus*, masing-masing satu individu saja selama penangkapan.

Jenis kelelawar Megachiroptera dengan individu terbanyak adalah *Cynopterus brachyotis* yaitu sebanyak 19 individu. Suatu penelitian yang dilakukan oleh Jayasilan *et al.*, (2003) di Taman Nasional Kayan Mentarang Kalimantan Timur dengan menggunakan *mist net*, diketahui bahwa jenis kelelawar *C. brachyotis* adalah salah satu jenis kelelawar Megachiroptera yang berlimpah pada hutan yang telah rusak. Grafik komposisi jenis kelelawar di Hutan Harapan, Jambi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Komposisi Jenis Kelelawar di Hutan Harapan, Jambi

Hutan Harapan memiliki perbedaan lokasi dan habitat hutan, secara umum yaitu hutan sekunder tinggi, hutan sekunder sedang, dan hutan sekunder rendah. Perbedaan ini memberikan peluang kemungkinan adanya perbedaan komposisi jenis-jenis kelelawar yang tersebar pada ketiga habitat tersebut.

Diversitas Kelelawar Megachiroptera di Hutan Harapan, Jambi

Diversitas Chiroptera secara sederhana dapat didefinisikan sebagai keanekaragaman atau jumlah jenis pada komunitas atau habitat tunggal biasanya disebut diversitas alfa. Hal ini mendekati konsep kekayaan spesies dan bisa digunakan untuk membandingkan jumlah spesies dari jenis ekosistem yang berbeda (Mackenzie, *et al.*, 1998). Kemerataan jenis menunjukkan pemerataan

jumlah individu jenis yang ada dalam komunitas (Magurran, 1988). Indeks diversitas dan indeks kemerataan Jacard kelelawar Megachiroptera di Hutan Harapan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Diversitas dan Indeks Kemerataan Jacard Kelelawar Megachiroptera di Hutan Harapan, Jambi

No	Kategori	Nilai	Keterangan
1	Indeks Diversitas (H')	0,99	Rendah
2	Indeks Kemerataan (J')	0,62	Rendah

Indeks diversitas atau keragaman untuk kawasan penelitian di Hutan Harapan adalah 0,99 yang termasuk kategori rendah karena $H' < 1$. Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa *C. brachyotis* merupakan jenis yang menempati ranking pertama di Hutan Harapan. Artinya, jenis ini merupakan jenis yang paling melimpah (dominan) pada kawasan tersebut. Dengan berlimpahnya jenis *C. brachyotis* di habitat tersebut menandakan bahwa jenis kelelawar inilah yang paling banyak memanfaatkan energi dan sangat bergantung pada kawasan tersebut. Soetjipta (1994) mengungkapkan, jenis dengan kelimpahan tinggi akan mengkonsumsi makanan lebih banyak, menempati lebih banyak ruang untuk reproduksi serta berpengaruh besar terhadap kehadiran jenis lainnya. Rangking kedua ditempati oleh jenis *C. sphinx* dan rangking selanjutnya ditempati oleh tiga jenis kelelawar yaitu *C. horsfieldi*, *C. titthaechelilus* dan *M. minimus*.

Banyaknya jumlah individu *C. brachyotis* di Hutan Harapan, Jambi tidak begitu berbeda dengan penangkapan di lokasi lain pada beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan Francis (1990; 1994) di Malaysia, Suyanto (2003) di Taman Nasional Gunung Halimun, Kamilah (2005) di Cagar Alam Rimbo Pati, Sumatera Barat dan Wijayanti (2011) di Karst Gembong, Jawa Tengah. Perbandingan penangkapan kelelawar Megachiroptera di berbagai lokasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Perbedaan jumlah jenis pada tiap famili pada masing-masing lokasi penelitian disebabkan karena keberadaan jenis pada tiap daerah tidak selalu sama walaupun dengan tipe habitat yang sangat mirip. Hal ini selalu berkaitan dengan masalah habitat dan sumber daya yang dibutuhkan (Syamsi, 2011). Jumlah kelelawar yang ditemukan selama penelitian juga berhubungan dengan aktivitas kelelawar yang terbang jauh untuk mencari makan di pepohonan berbunga dan berbuah, dan bermigrasi secara musiman untuk mengikuti siklus musim berbunga dan berbuah (Payne *et al.*, 2000).

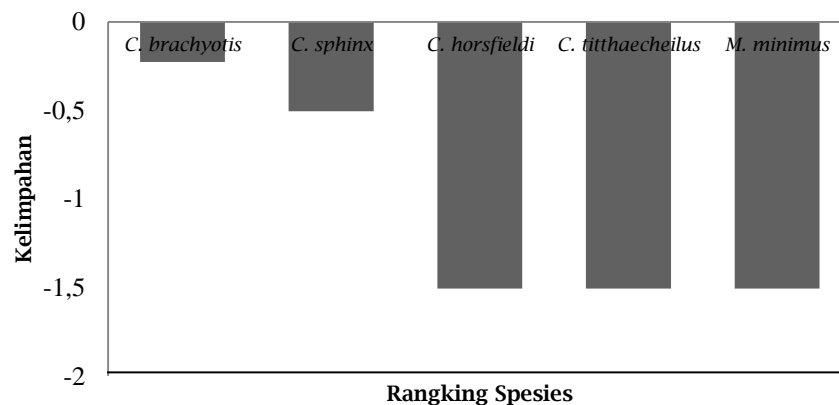
Rendahnya tingkat keanekaragaman spesies Hutan Harapan disebabkan karena rasio jumlah individu suatu spesies dibandingkan jumlah individu seluruh spesies (P_i) lebih rendah. Tingkat kemerataan jenis pada suatu habitat juga dipengaruhi oleh tingkat kemerataan jenis (J'). Indeks kemerataan adalah 0.62 yang termasuk kategori rendah. Rendahnya tingkat kemerataan jenis di Hutan Harapan mengindikasikan bahwa pada lokasi ini hanya sedikit jenis dominan. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Magurran (2004) bahwa nilai kemerataan jenis akan semakin menurun jika ada jenis yang dominan dan kemerataan jenis akan maksimum apabila proporsi jumlah individu pada tiap jenis yang terdapat dalam suatu komunitas sama (tidak ada jenis dominan). Grafik rangking kelimpahan kelelawar Megachiroptera di Hutan Harapan, Jambi dapat dilihat pada Gambar 2.

RAMONA, *diversitas dan potensi kelelawar Megachiroptera*

Tabel 3. Perbandingan Penangkapan Kelelawar Megachiroptera di Berbagai Lokasi

Jenis	Lokasi					
	Harapan, Jambi ^a	Lompat ^b	Pasoh ^c	Sepilok ^d	TN. Gn. Halimun ^e	Rimbo Panti, Sumbar ^f
<i>Cynopterus brachyotis</i>	19	2	5	42	3	14
<i>C. horsfieldi</i>	1				1	
<i>C. sphinx</i>	10					2
<i>C. titthaechilus</i>	1				3	
<i>Macroglossus minimus</i>	1			1		
<i>M. sobrinus</i>					38	
<i>Rousettus amplexicaudatus</i>			1			2
<i>R. leschenaulti</i>					1	
<i>Megaerops wetmorei</i>			1	1		
<i>M. ecaudatus</i>				1	2	
<i>M. kusnotoi</i>					130	
<i>Dyacopterus spadiceus</i>			1	3		2
<i>Chinorax melanocephalus</i>			1			1
<i>Penthetor liciasii</i>			16	27	2	
<i>Balionycteris maculata</i>					9	
<i>Eonycteris spelaea</i>						
<i>Aethalops alecto</i>						
Total Individu	32	2	25	75	189	21
Total Jumlah Jenis	5	1	6	6	9	5
Net-night	90	64	675	975	332	40
Diversitas (H')	0,99	0,00	1,12	0,87	0,97	1,05

Keterangan : (a) Penelitian ini, (b) Lompat, Malaysia (Francis 1990), (c) Pasoh, Malaysia (Francis 1994), (d) Sepilok, Malaysia (Francis 1994), (e) TN. Gn. Halimun, Indonesia (Suyanto, 2003) dan (f) Rimbo Pati, Sumatera Barat, Indonesia (Kamilah, 2005).



Gambar 2. Grafik Rangkings Kelimpahan Kelelawar Megachiroptera di Hutan Harapan, Jambi

Ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Begon *et al.* (2005) bahwa spesies yang paling melimpah dengan nilai P_i tertinggi ditempatkan pada ranking pertama. Francis (1994) dan Wijayanti (2011) juga menemukan kelelawar jenis ini yang paling melimpah di Sepilok dan kawasan karst Gembong, Jawa Tengah. Kamilah (2005), juga menemukan jenis *C. brachyotis* melimpah di Cagar Alam Rimbo Pati Pasaman. Tingginya kelimpahan jenis *C. brachyotis* pada kawasan Hutan Harapan, telah mampu menekan kelimpahan jenis kelelawar lain yang tergantung pada sumber makanan yang sama akibat kompetisi makanan dan ruang. Dengan berlimpahnya jenis *C. brachyotis* di habitat tersebut menandakan bahwa jenis kelelawar inilah yang paling banyak memanfaatkan energi dan

sangat bergantung pada kawasan tersebut. Soetjipta (1994) mengungkapkan, jenis dengan kelimpahan tinggi akan mengkonsumsi makanan lebih banyak, menempati lebih banyak ruang untuk reproduksi serta berpengaruh besar terhadap kehadiran jenis lainnya.

Menurut Kamilah (2005) *C. sphinx* diketahui tersebar pada areal kebun penduduk yang sedang berbuah. Keberadaan jenis ini pada stasiun penangkapan diduga erat kaitannya dengan keberadaan jenis tumbuhan yang sedang berbunga dan berbuah yang merupakan makanannya. Kemudian dengan kemampuan manuvernya yang rendah, habitat yang lebih terbuka seperti pinggiran hutan di lokasi penelitian memberikan keleluasaan bagi jenis ini untuk terbang, dibandingkan kondisi dalam hutan yang rapat yang akan menyulitkan untuk terbang.

Jenis Kelawar Megachiroptera yang Berpotensi Sebagai Polinator dan Disperser

Pada beberapa kelelawar Megachiroptera yang tertangkap di *mist net* tercium aroma buah durian (*Durio sp.*) dan jambu biji (*Psidium guajava*) pada mulut dan tubuh *C. sphinx* dan *C. brachyotis*. Selain aroma yang tercium dari tubuh kelelawar, juga ditemukan polen pada ujung rambut dan mulut kelelawar. Sesuai dengan penemuan Soegiharto, A.P Kartono dan I. Maryanto (2010) tentang karakteristik jenis pakan kelelawar di Kebun Raya Bogor yang menyatakan bahwa *C. brachyotis* dan *C. Sphinx*, tipe kelelawar dengan moncong tumpul dan cenderung berfungsi ganda sebagai penyebar biji buah dan penyerbuk beberapa jenis tumbuhan diantaranya adalah *Acasia sp.*, *Ceiba petandra*, *Ceiba sp.*, *Durio sp.*, *Durio zibethinus* dan Orchidaceae.

Dari data jenis tumbuhan yang diterbitkan oleh Hutan Harapan, diketahui terdapat 558 jenis yang termasuk ke dalam 94 famili tumbuhan yang didominasi oleh famili Euphorbiaceae, Lauraceae, Rubiaceae, Annonaceae, Moraceae, Myristicaceae, Myrtaceae dan Fabaceae. Di kawasan Hutan Harapan terdapat enam jenis tumbuhan yang mempunyai status *vulnerable* (rentan) yaitu jenis *Durio acutifolius* (durian hantu), *Canarium ovatum* (pega burung), *Eusideroxylon zwageri* (bulian), *Aquilaria malaccensis* (gaharu), *Gonystylus bancanus* (medang keladi) dan *Gonystylus macrophyllus* (ramin). Dua di antaranya merupakan makanan bagi kelelawar Megachiroptera yaitu *Durio acutifolius* dan *Canarium ovatum* (Suyanto, 2003).

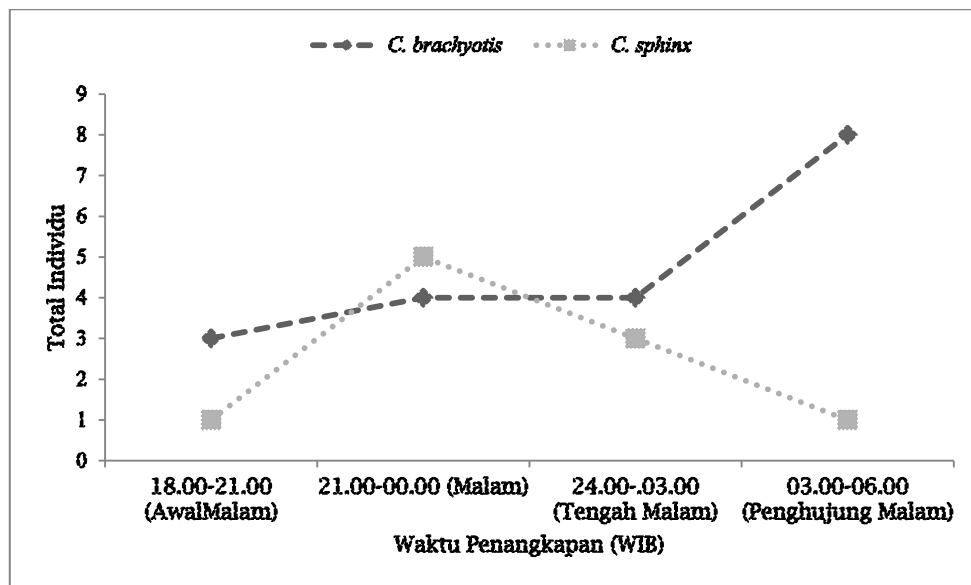
Jenis *C. titthaecheilus* berpotensi sebagai polinator jenis tanaman *Anacardium sp.*, *Cyperus sp.*, *Euphorbia sp.*, *Acasia sp.*, *Adenantha sp.*, *Dendrocalamus sp.*, *Helixanthera sp.*, *Tarenna sp.*, *Cardiospermum sp.*, dan jenis paku-pakuan (Maryati, A.P Kartono dan I. Maryanto, 2008). Dari data jenis tumbuhan yang ada di Hutan Harapan Jambi ditemukan jenis yang sama yaitu tanaman famili Euphorbiaceae (terdapat 66 spesies) dan *Adenantha tamarindifolia* yang termasuk ke dalam famili Fabaceae (ditemukan 31 jenis dari famili Fabaceae).

Pola Waktu Aktif Kelelawar Megachiroptera

Setiap jenis kelelawar berbeda waktu aktif dalam mencari makan. Ada beberapa jenis yang aktif di awal senja dan ada yang aktif pada tengah malam dan penghujung malam. Hal ini bisa terjadi karena pakan pada jenis-jenis kelelawar tersebut sama, sehingga mereka berusaha untuk mengurangi

kompetisi mendapatkan makanan. Pada jenis kelelawar yang berbeda dengan waktu aktif yang sama, bisa terjadi karena pakan mereka berbeda, sehingga tidak terjadi kompetisi untuk mendapatkan makanan, atau karena makanan yang tersedia di lingkungan tersedia dalam jumlah yang banyak sehingga mereka tidak perlu melakukan pergantian waktu dalam mengunjungi jenis tumbuhan tertentu.

Waktu mekar bunga pada malam hari juga merupakan alasan bagi kelelawar untuk aktif pada waktu yang berbeda, karena ada kelelawar yang spesifik memakan nektar, dan ada yang memakan buah, bunga dan daun. Graham *et al.*, (2003); Glover, (2007) cit., Saridan (2010) menyatakan bahwa faktor tumbuhan pakan yang diserbuki oleh kelelawar yaitu yang menghasilkan nektar yang banyak dan bunga yang mekar pada malam hari seperti *Durio zibethinus* dan *Ceiba petandra*. Pada tumbuhan jenis durian (*Durio spp.*) bunga muncul dari kuncup dorman, umumnya mekar pada sore hari dan bertahan hingga beberapa hari (Suprianto dan Prayogo, 2018). Waktu aktif kelelawar Megachiroptera di Hutan Harapan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Waktu Aktif Kelelawar Megachiroptera di Hutan Harapan, Jambi

Penangkapan kelelawar dilakukan selama 12 jam mulai dari pukul 18.00-06.00 WIB. Untuk pengamatan waktu aktif dibagi ke dalam empat kelompok waktu yaitu pukul 18.00-21.00 WIB (awal malam), 21.00-00.00 WIB (malam) 24.00-03.00 WIB (tengah malam) dan 03.00-06.00 WIB (pengahujung malam). Jenis yang diamati adalah *C. brachiotis* dan *C. sphinx* karena jumlah individu pada kedua jenis tersebut lebih banyak (19 dan 10 individu) dibandingkan jenis yang lain dan selalu ditemukan dalam setiap kelompok waktu pengamatan.

Kedua jenis kelelawar ini selalu ditemukan pada setiap waktu pengamatan bisa terjadi karena jenis makanan yang dikonsumsi oleh keduanya berbeda. Puncak aktivitas *C. brachyotis* terlihat disaat penghujung malam (03.00-06.00 WIB), sedangkan puncak aktif *C. sphinx* di waktu malam (21.00-00.00 WIB). Telah dilakukan penelitian terhadap pakan pada kedua jenis kelelawar tersebut yang memperlihatkan bahwa dari 29 jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh *C. sphinx* dan 48 jenis tumbuhan yang dikonsumsi oleh *C. brachyotis* hanya enam jenis tumbuhan yang sama yang dikonsumsi oleh kedua jenis kelelawar tersebut

(Tan *et al.*, 1998 ; Mukherjee *et al.*, 2010). Dengan tingginya tingkat kehadiran kedua jenis kelelawar tersebut pada setiap kelompok waktu pengamatan, mengindikasikan bahwa kedua jenis kelelawar ini mempunyai potensi yang besar sebagai disperser dan polinator di Hutan Harapan.

KESIMPULAN

Hutan Harapan Jambi memiliki lima jenis keragaman kelelawar Megachiroptera yaitu *Cynopterus brachyotis*, *C. horsfieldi*, *C. sphinx*, *C. titthaechelus* dan *Macroglossus minimus* dengan nilai indeks diversitas 0,99 dan indeks kemerataan 0,62. Jenis kelelawar Megachiroptera yang berpotensi sebagai penyerbuk (*polinator*) adalah jenis *C. brachyotis*, *C. sphinx* dan *Macroglossus minimus*, dan yang berperan sebagai pemencar biji (*disperser*) adalah *C. brachyotis*, *C. horsfieldi*, *C. sphinx*, dan *C. titthaechelus*. Pola waktu aktif harian kelelawar Megachiroptera dalam menyerbuki dan memencarkan biji tumbuhan di Hutan Harapan pada jenis *C. sphinx* dan *C. brachyotis* adalah pada sepanjang malam dengan puncak aktifitas *C. sphinx* di waktu malam (21.00-00.00 WIB) dan *C. brachyotis* di penghujung malam (03.00-06.00 WIB).

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Dr. Wilson Novarino, M.Si., Dr. Rizaldi, M.Sc., Prof. Dr. Dahelmi, M.Sc., Dr. Jabang Nurdin, M.Si., Prof. Dr. Syamsuardi, M.Sc., dan Dr. Djong Hon Tjong, M.Sc atas masukan dalam penyempurnaan penelitian ini. Terima kasih juga kepada pihak Hutan Harapan Jambi/ *Harapan Rainforest*, Ali Amran Irzal, S.Si, Kevin Origia, S.Si dan Razi Putra, S.Si atas bantuan dan dukungan peralatan. Selanjutnya kepada Dr. Aadrean dan Heru Handika, M.Sc serta seluruh rekan-rekan yang ikut membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Altringham, J.D. (1996). *Bats : Biology and Behaviour*. New York: Oxford University Press, Inc.
- Begon, M., Townsend, C.R. and Harper J.L. (2005). *Ecology: from Individuals to Ecosystems*. United Kingdom: Blackwell Publishing.
- Dumont, E.R., Weiblen, G.D. and Winkelmann. J.R. (2004). Preferences of Fig Wasps and Fruit Bats for Figs of Functionally Dioecious *Ficus pungens*. *Journal of Tropical Ecology*. 20: 233-238.
- Francis, C.M. (2008). *A Guide to the Mammals of Southeast Asia*. New Jersey: Princeton University Press.
- (1994). Vertical Stratification of Fruit Bats (Pteropodidae) in Lowland Dipterocarp Rainforest in Malaysia. *Journal of Tropical Ecology*. 10: 523-530.
- , (1990). Trophic Structure of Bat Communities in the Understorey of Lowland Dipterocarp Rain Forest in Malaysia. *Journal of Tropical Ecology*. 6, 421-431.

RAMONA, *diversitas dan potensi kelelawar Megachiroptera*

- Findley, J.S. (1993). *Bats: a Community Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Graham, L.E., Graham J.M. and Wilcox. L.W. (2003). *Plant Biology*. Pearson and Prentice Hall.
- Harrison, R.J., Lindsell, A., Yanuar. T., Swinfield. L., Stafford. B., Sanders. K.W., Sorensen. I., Fitriawan. R.P., dan Luce. (2013). *Argumentasi Ilmiah Penolakan Pembuatan Jalan Angkut Batu Bara melalui Hutan Harapan*. PT. Restorasi Ekosistem Indonesia (REKI). Hutan Harapan. Jambi
- Hodgkinson, R., Balding, S.T., Zubaid, A. and Kunz. T.H., (2003). Roosting Ecology and Social Organization of the Spottedwinged Fruit Bat, *Balionycteris maculata*, in A Malaysian Lowland Dipterocarp Forest. *J. Trop. Ecol.* 19: 667-676.
- IUCN. (2010). *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2013.1. <http://www.iucnredlist.org>. 15 April 2013
- Jayasilan, M.A., Maryanto, I. dan Kartono, A.P. (2003). Diversity, Relative Abundance and Conservation of Chiropterans in Kayan Mentarang National Park, East Kalimantan, Indonesia. *Join Biodiversity Expedition in Kayan Mentarang National Park*. Mardiastuti, A. & Soehartono, T. (eds.). Ministry of Forestry-WWF Indonesia-ITTO. Jakarta.
- Kamilah, S.N. (2005). Diversitas Chiroptera pada Habitat Rawa dan Perbukitan di Cagar Alam Rimbo Panti Pasaman. *Tesis*. Padang: Pascasarjana Universitas Andalas.
- Kingstone, T., Lim, B.L. dan Zubaid, A. (2009). *Bats of Krau Wildlife Reserve*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mackenzie, A., Ball, A.S. dan Virdae, S.R. (1998). *Instant Notes in Ecology*. United Kingdom: BIOS Scientific Publisher Limited.
- Magurran, A.E. (2004). *Measuring Biological Diversity*. Australia: Blackwell Publishing.
- (1988). *Ecological Diversity and Its Measurement*. United States of America: Chapman and Hall.
- Marshall, A.G. (1985). Old World Phytophagous Bats (Megachiroptera) and Their Food Plants: A Survey. *Journal of Biology Linnean Society*. 55(1): 321-330.
- Mukherjee, A., Wilske, B. dan Chen, J. (2010). Dietary Energy Estimate Infrared from Fruit Preferences of *Cynopterus sphinx* (Mammalia: Chiroptera: Pteropodidae) in a Flight Cage in Tropical China. *Journal of Threatened Taxa*. 2(6): 908-918.
- Payne, J., Francis, C.M., Phillips, K. dan Kartikasari, S.N. (2000). *Panduan Lapangan Mamalia di Kalimantan, Sabah, Sarawak, dan Brunei Darussalam*. Jakarta: Primacenter.
- Pierson, E.D., dan Rainey, W.E. (1992). The Biology of Flying Foxes of the Genus *Pteropus*: A Review. In: Wilson, D.E. and Graham, G.L. (Eds). *Pacific Island Flying Foxes Proceedings of an International Conservation Conferences*. 1-17.

RAMONA, *diversitas dan potensi kelelawar Megachiroptera*

- Saridan, A. (2010). Jenis dan Preferensi Pollen sebagai Pakan Kelelawar Pemakan Buah dan Nektar. *Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* VII (3): 241-256
- Soetjipta. (1994). *Dasar-dasar Ekologi Hewan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. DIKTI. Proyek Pembinaan dan Peningkatan Mutu Tenaga Pendidikan.
- Soegiharto, S., Kartono, A.P. dan Maryanto, I. (2010). Pengelompokan Kelelawar Pemakan Buah dan Nektar Berdasarkan Karakteristik Jenis Pakan Polen di Kebun Raya Bogor, Indonesia. *Jurnal Biologi Indonesia* 6(2): 225-235.
- Suprianto, A., Diba, F. dan Prayogo, H. (2018). Studi Etnobotani Pemanfaatan Tumbuhan Durian (*Durio* spp) di Desa Labian Ira'ang Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol 6(3): 673-687
- Suyanto, A. (2001). *Seri Panduan Lapangan Kelelawar di Indonesia*. Puslitbang-LIPI.
- . 2003. *Mamalia Taman Nasional Gunung Halimun*. LIPI.
- Syamsi, F. (2011). Komunitas Kelelawar Microchiroptera di Kawasan Perkebunan Kelapa Sawit PT. Kencana Sawit Indonesia (KSI) Solok Selatan. *Tesis*. Padang: Pascasarjana Universitas Andalas.
- Tan, K.H., Zubaid, A. dan Kunz, K.H. (1997). Tent Construction and Social Organisation in *Cynopterus brachyotis* (Muller) (Chiroptera: Pteropodidae) in Peninsular Malaysia. *Journal of Natural History* 31: 1605-1621.
- Wijayanti, F. (2011). Ekologi, Relung Pakan dan Strategi Adaptasi Kelelawar Penghuni Gua di Karst Gombong Kebumen Jawa Tengah. *Disertasi*. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Wiles, G.J. dan Fujita, M.S. (1992). Food Plants and Economic Importance of Flying Foxes on Pacific island. In: Wilson, D.E. and Graham, G.L. (Eds). *Pacific Island Flying Foxes Proceedings of an International Conservation Conferences*. 36-38. Bogor.