

**IDENTIFIKASI JENIS DAN PERANAN KELELAWAR BUAH PENYESAP
NIRA KELAPA DI KECAMATAN KOKAP KABUPATEN KULON PROGO**

***THE SPECIES OF FRUIT BATS AND THEIR IMPACT ON THE COCONUT "NIRA"
PRODUCTION IN KOKAP, KULON PROGO***

Bambang Agus Suropto, Sumaryati, dan Christian Budi
Fakultas Biologi, Lab. Taksonomi Hewan
Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Although in Kokap Subdistrict Kulon Progo inhabited by four species of fruit bats and Pteropus vampyrus, but it was not known which species visit and suck nira in coconut trees and considered to be pest by villagers. Since the direct technique is not applicable, it is necessary to develop indirect technique to study them. The objectives of this study are to identify the species of fruit bats which visit and suck nira of coconut trees using hair characteristics, and to determine the frequencies of their visit to coconut trees. The hair specimen references are collected from the field and from the laboratory collections. The hair specimens are collected from the surface of 750 nira tubes which applied by glued papers and installed in coconut trees as usual in five villages, prepared and identified. The visiting relative frequency is determined by percentage of the number of the tubes with hairs. In the study area are found Macroglossus minimus (Subfamilia Macroglossinae), Cynopterus brachyotis, Cynopterus horsfieldii, Roussetus amplexicaudatus, and Pteropus vampyrus (Subfamilia Pteropodinae). Based on the type and pattern of hair structure, Cynopterus brachyotis and Cynopterus horsfieldii are very difficult to difference each other, meanwhile the other three species are easily identified. Cynopterus brachyotis, Cynopterus horsfieldii, and Roussetus amplexicaudatus were positively visited and sucked the nira of coconut. The visiting frequencies to nira are Cynopterus (C. brachyotis dan C. horsefieldii-12,8%) and R. amplexicaudatus (5,8%). Conceptually, the fruit bats are more properly called them as nuisance animal, and it is not properly called them as pest of nira of coconuts.

Keywords: fruit bats, pest, coconut, nira.

INTISARI

Di Kecamatan Kokap Kulon Progo dijumpai lima jenis kelelawar buah, namun masih belum diketahui jenis yang menyedap nira di pohon-pohon kelapa dan dianggap sebagai hama oleh masyarakat. Tujuan penelitian adalah mengetahui jenis-jenis kelelawar yang menyedap nira di pohon kelapa di wilayah Kecamatan Kokap Kulon Progo melalui karakter rambutnya, dan mengetahui frekuensi kunjungannya. Specimen rambut untuk reference diperoleh dari lapangan

dan dari koleksi laboratorium. Rambut kelelawar buah dikumpulkan dengan menempeli kertas berperkat pada 750 buah bumbung nira di lima desa lalu dipasang di pohon seperti biasanya; dipreparasi dan diidentifikasi dengan reference. Frekuensi relatif kunjungan adalah prosentase jumlah bumbung yang dijumpai rambut dibagi seluruh bumbung. Dalam wilayah studi dijumpai 5 jenis kelelawar buah yaitu *Macroglossus minimus*, *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus horsfieldii*, *Roussetus amplexicaudatus* dan *Pteropus vampyrus*. Kecuali antar jenis anggota Genus *Cynopterus*, ketiga jenis lainnya saling dapat dibedakan berdasarkan tipe dan pola struktur rambutnya. Penyesap nira adalah *C. brachyotis*, *C. horsfieldii* dan *R. amplexicaudatus*. Frekuensi relatif kunjungan anggota Genus *Cynopterus* adalah 12,8%, dan *R. amplexicaudatus* adalah 5,8%. Secara konseptual kelelawar buah lebih tepat disebut hewan pengganggu, dan tidak tepat bila disebut sebagai hama nira kelapa.

Kata kunci: kelelawar buah, hama, kelapa, nira

PENGANTAR

Komunitas kelelawar buah di ekosistem pertanian menguntungkan petani, karena berperan sebagai polinator berbagai jenis tumbuhan yang bunganya mekar pada malam hari seperti durian, kapuk randu, dan petai. Tanpa keberadaan kelelawar ini, jenis tumbuhan tersebut tidak akan berbuah. Namun masyarakat umum menganggap kelelawar buah sebagai hama, karena memakan buah-buahan. Di Philipina, misalnya, populasi jenis kelelawar buah menurun tajam karena adanya pembantaian di gua-gua oleh masyarakat yang menganggap kelelawar ini sebagai hama pertanian buah-buahan (Mickleburg *et al.*, 1992). Di Mombasa, Kenya, petani memburu kelelawar buah karena diyakini sebagai hama tanaman buah-buahan (Tuttle, 1984). Di Indonesia sendiri sebagian masyarakat beranggapan kelelawar merupakan hama karena mengkonsumsi buah-buahan tanaman pertanian. Di wilayah Kokap Kulon Progo menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat menganggap keberadaan kelelawar buah merugikan karena sebagai hama, dan hanya sebagian kecil yang lain menganggapnya menguntungkan karena dapat ditangkap untuk lauk pauk dan

obat-obatan, dan sebagian lagi tidak peduli ada tidaknya kelelawar buah di lahan pertanian mereka. Menurut masyarakat buah-buahan yang sering dikonsumsi oleh kelelawar antara lain duku, jambu, pisang, mangga dan talok. Selain itu yang dianggap sangat mengganggu adalah bahwa kelelawar juga mengisap nira di bumbung-bumbung yang sedang dipasang di pohon kelapa. Seperti diketahui bahwa nira merupakan komoditas ekonomi masyarakat yang sangat penting, karena dapat dijadikan gula kelapa dan minuman ringan yang menjadi mata pencaharian utama sebagian masyarakat di wilayah itu (Djarmiko, 2001., Santoso, 2002). Keberadaan komunitas kelelawar di ekosistem harus dikelola dengan baik.

Di Australia, pengelolaan populasi kelelawar buah juga merupakan salah satu isu pokok di seluruh pemerintah negara bagian. Sebagian besar penduduk masih menganggap kelelawar buah sebagai hama pertanian namun sebagian yang lain menyadari peran kelelawar yang menguntungkan. Mengingat peranannya yang begitu besar dalam hal penyebaran biji, penyerbukan dan bahkan menghasilkan devisa dari kegiatan ekowisata maka masing-masing negara bagian di Australia memiliki kebijakan yang berbeda-beda dalam pengelolaan

kelelawar buah (Vardon & Tidemann, 1995, 1999; Tidemann & Vardon, 1997). Pemerintah Serawak Malaysia sudah sedikit lebih maju dalam hal pengelolaan kelelawar, yaitu dengan pemberlakuan undang-undang yang mengatur perburuan, penangkapan, penjualan, impor dan ekspor kelelawar. Pelanggaran terhadap undang-undang tersebut dikenakan denda sebesar US \$ 2.500 dan kurungan selama satu tahun (Anonim, 1998).

Masyarakat tidak mengetahui dengan pasti jenis kelelawar apa yang menesap nira pohon kelapa mereka. Masyarakat di Kokap Kulon Progo secara umum mengenal empat jenis kelelawar, yaitu lowo, kampret, codot, dan kalong. Perbedaan kelelawar oleh masyarakat tersebut didasarkan atas ukuran tubuh dan juga kebiasaan makan dari kelelawar. Lowo adalah jenis kelelawar yang memiliki ukuran tubuh yang kecil, seringkali terbang masuk ke dalam rumah untuk memakan nyamuk. Lowo dianggap tidak merugikan. Sedangkan codot, kampret dan kalong merupakan kelelawar yang memiliki ukuran yang jauh lebih besar dibandingkan dengan lowo. Masyarakat tidak dapat membedakan antara codot, kampret dan kalong secara jelas, mereka hanya mengatakan bahwa ukuran yang paling besar adalah kalong dan yang paling kecil adalah codot. Ketiga jenis kelelawar terakhir secara taksonomis adalah kelelawar buah anggota Fam. Pteropodidae (kelelawar buah) (Suyanto, 2001). Suripto *et al.*, (2001) mendapatkan bahwa di wilayah yang sama menemukan empat jenis kelelawar anggota Familia Pteropodidae yaitu *Macroglossus minimus* (Subfam. Macroglossinae), *Cynopterus brachyotis*, *C. horsefieldii* dan *Roussetus amplexicaudatus*. Kalong (*Pteropus* sp) juga ditemukan di beberapa tempat di wilayah itu.

Masalah substansial yang dikaji adalah teknik untuk mengetahui keberadaan dan

peranan kelelawar buah di bumbung-bumbung nira yang dipasang di pohon-pohon kelapa, dan determinasi jenis kelelawar itu tanpa menangkapnya. Pengamatan dengan teknik secara langsung jelas tidak mungkin dilakukan karena hewan ini mendatangi bumbung di malam hari. Sedangkan penangkapan kelelawar di bumbung juga amat sukar karena pohon kelapa sangat tinggi dan letak bumbung diantara pelepah daun, sehingga penangkapan dengan jaring kabut (mist nets) tidak mungkin dapat dilakukan. Salah satu cara yang mungkin dapat dilakukan untuk mengetahui jenis kelelawar secara tidak langsung adalah mengidentifikasinya melalui karakter rambut yang ditinggalkan dalam bumbung, mengingat bahwa karakter rambut ternyata dapat digunakan untuk mengidentifikasi hewan mamal yang lain misalnya anggota Felidae (Wilianto, 2002). Secara taksonomis, pada beberapa kelompok mamal, karakter rambut merupakan *high weigh character*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui jenis dan peranan kelelawar yang menesap nira di wilayah Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo.

BAHAN DAN METODE

1. Identifikasi jenis kelelawar buah penesap nira kelapa

a. Kelelawar untuk reference.

Kelelawar buah ditangkap dengan menggunakan 2 buah jaring kabut yang dipasang 2 malam dari kebun-kebun di berbagai tempat yang terdapat berbagai jenis buah-buahan. Kelelawar yang tertangkap diukur beberapa bagian tubuhnya, dan diidentifikasi nama jenis menurut Corbert & Hill (1992) dan Payne *et al.*, (2000). Wakil dari masing-masing jenis dari masing-masing desa setelah difoto dan diidentifikasi kemudian dibawa ke Laboratorium Taksonomi Hewan Fakultas Biologi UGM. Di

laboratorium diambil rambut di bagian dada dan perutnya untuk dibuat sebagai specimen reference rambut.

b. Specimen rambut

Bagian rambut yang diamati untuk pembuatan specimen reference rambut adalah medulla dan sisik. **Medulla:** Rambut diambil dengan pinset dan dicelupkan ke dalam air selama satu detik, dicelupkan ke dalam Alkohol 70% selama satu detik, diletakkan di atas gelas benda dan kemudian ditutup dengan gelas penutup, kemudian diamati dengan mikroskop. Parameter taksonomi (*character states*) yang diamati adalah tipe dan pola medulla, kemudian difoto. **Sisik:** Rambut diambil dengan pinset dan dicelupkan ke dalam air selama satu detik, rambut diletakkan di atas olesan cat kuku pada gelas benda yang hampir mengering, setelah cat mengering, rambut diangkat sehingga membentuk cetakan sisik pada gelas benda kemudian diamati di bawah mikroskop dan difoto. Parameter taksonomi yang diamati adalah tipe dan pola sisik rambut.

c. Penyusunan kunci identifikasi

Berdasarkan ciri taksonomi (*character*) yang diamati yaitu bagian medulla dan sisik rambut, dan parameter taksonomi (*character states*) tipe dan pola medulla dan tipe dan pola sisik masing-masing jenis kelelawar ditabulasi kemudian dibuat kunci identifikasi yang bersifat dikotomis.

d. Identifikasi jenis kelelawar penyesap nira

Rambut kelelawar buah penyesap nira dikumpulkan dengan cara berikut ini. Potongan lem kertas perekat (yang digunakan untuk menangkap lalat) ditempelkan pada bumbung nira pada bagian yang akan dihindangi kelelawar yang mendatangi deresan nira. Bumbung nira dipasang oleh penderes pada sore hari (15.00-17.30) dengan posisi seperti biasanya. Pada pagi harinya (06.00 – 09.00) semua bumbung diperiksa dan semua rambut

yang menempel pada kertas perekat diambil dengan pinset kemudian dimasukkan ke dalam plastik yang telah diberi label (Nomor bumbung, nama penderes dan desa). Rambut yang dikumpulkan kemudian ditabulasi. Sampel rambut dalam plastik dibawa ke Laboratorium Taksonomi Hewan

Dengan teknik yang sama dengan di atas (a), maka akan diperoleh data tentang *character states* tipe dan pola medulla dan *character states* tipe dan pola sisik masing-masing rambut yang menempel pada bumbung nira. Dengan dicocokkan dengan Kunci Identifikasi yang telah dibuat (b) maka dapat diketahui nama jenis-jenis kelelawar pengunjung nira kelapa.

2. Kajian peranan kelelawar buah penyesap nira kelapa

a. Survei pendahuluan

Pada survei pendahuluan dilakukan pendekatan pada para penderes nira dan pemilik pohon kelapa di lima desa agar bersedia membantu pengambilan data penelitian ini.

b. Desain percobaan

Keseluruhan jumlah bumbung nira yang diberi kertas berlem adalah 750 buah. Bumbung tersebut dipasang dengan posisi seperti biasanya di pohon kelapa di lima desa (Hargomulyo, Hargowilis, Hargorejo, Kalirejo, dan Hargotirto). Masing-masing desa dipilih 3 orang penderes dari dusun yang berlainan. Masing-masing penderes memasang 50 bumbung nira.

c. Pengamatan dan analisis data

Semua bumbung diperiksa ada tidaknya helaian rambut kelelawar yang datang. Setiap helaian rambut kelelawar buah yang menempel pada setiap bumbung penyesap nira diambil hati-hati dengan pinset dimasukkan dalam plastik yang sudah diberi label, kemudian ditabulasi. Di Laboratorium, setiap rambut dalam plastik dipreparasi dan amati unta dicocokkan dengan

Kunci Identifikasi untuk diketahui nama jenisnya. Nama jenis itu dimasukkan ke dalam tabel pada nomor bumbung yang sesuai. Frekuensi relatif kehadiran masing-masing jenis kelelawar untuk menyesap nira di seluruh wilayah Kecamatan Kokap, Kulon Progo diketahui dengan menghitung jumlah bumbung yang dikunjungi oleh masing-masing jenis kelelawar buah dibagi dengan seluruh bumbung yang dipasang dan dikalikan dengan 100%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Identifikasi jenis kelelawar buah penyesap nira kelapa

a. Kelelawar untuk reference. Kelelawar buah yang berhasil ditangkap dengan jaring kabut yang dipasang selama 2 malam pada lima desa sebanyak 66 individu. Hasil identifikasi menurut Corbert & Hill (1992) dan Payne *et al.*, (2000) diketahui bahwa kelelawar buah itu meliputi empat jenis (Tabel 1), sama dengan yang hasil penelitian Suripto *et al.*, (2001) yaitu *Macroglossus minimus* (Subfamilia Macroglossinae), *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus horsfieldii*, dan *Roussetus amplexicaudatus* (Subfamilia Pteropodinae). Selain jenis kelelawar buah yang berhasil ditangkap di Desa Kalirejo dijumpai kalong (*Pteropus vampyrus*) sedang makan buah-buahan beringin di Desa Kalirejo. Jadi di wilayah itu paling sedikit

dijumpai lima jenis kelelawar buah.

b. Specimen rambut

Pembuatan specimen rambut untuk reference diambil dari 3 individu untuk masing-masing jenis hasil tangkapan, dan rambut yang diambil adalah dari bagian perut. Sedangkan specimen rambut untuk reference jenis kalong diambil dari specimen awetan Koleksi di Laboratorium Taksonomi Hewan Fakultas Biologi UGM. Setelah dipreparasi di Laboratorium maka dapat diketahui *character states* tipe dan pola dari struktur rambut (sisik dan medulla) masing-masing jenis (Gambar 1, 2, 3, 4, dan 5; Tabel 2). Data tersebut menunjukkan bahwa rambut tiga jenis kelelawar buah yaitu *M. minimus*, *R. amplexicaudatus*, dan *P. vampyrus* memiliki ciri yang berbeda. Namun perbedaan ciri rambut pada *C. brachyotis* dan *C. horsfieldii* ternyata tidak dapat dibedakan satu dengan yang lain, tipe sisinya imbricata (rata) dan pola sisik mozaik gelombang tak beraturan. Hal itu nampaknya disebabkan karena kedua jenis itu masih berkerabat sangat dekat.

c. Kunci identifikasi

Berdasarkan Tabel 2 Kunci Identifikasi hanya dapat dibuat kunci identifikasi menuju empat jenis kelelawar buah, karena antara kedua jenis anggota Genus *Cynopterus* tidak dapat dibedakan satu dengan lainnya. Kunci identifikasi berikut digunakan untuk mengidentifikasi jenis kelelawar buah yang

Tabel 1. Jumlah individu jenis-jenis kelelawar buah (Fam. Pteropodidae) yang tertangkap dengan jaring kabut di wilayah Kecamatan Kokap, Kulon Progo, tanggal 7 –17 Juni 2004.

No.	Jenis Kelelawar	Desa				
		Hargorejo	Hargomulyo	Kalirejo	Hargotirto	Hargowilis
1.	<i>Macroglossus minimus</i>	1	1	3	2	1
2.	<i>Cynopterus brachyotis</i>	6	6	8	5	3
3.	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	5	4	3	3	1
4.	<i>Roussetus amplexicaudatus</i>	1	2	4	5	2

Tabel 2. Tipe dan pola struktur rambut (sisik dan medulla) lima jenis kelelawar buah.

No.	Nama Species	Character states			
		Sisik		Medulla	
		Tipe	Pola	Tipe	Medulla
1.	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Imbricata (rata)	Mozaik Gelombang tak beraturan	-	-
2.	<i>Cynopterus horsefieldii</i>	Imbricata (Rata)	Mozaik Gelombang Tak beraturan	-	-
3.	<i>Macroglossus minimus</i>	Coronal (simple)	Gelombang Tak beraturan	-	-
4.	<i>Rousettus amplexaudatus</i>	Imbricata (Rata)	Mozaik Gelombang tak beraturan	Diskontinu	Compound
5.	<i>Pteropus vamp Yrus</i>	Imbricata (crenata)	Mozaik Gelombang tak beraturan	Kontinu	Vacuolated rata

Tabel 3. Prosentase jumlah bumbung nira yang dikunjungi kelelawar buah berdasarkan rambut-rambut yang menempel pada bumbung nira di Kec. Kokap Kulon Progo, 15- 30 Juni 2004.

Desa	Kelompok Penderes	Jumlah Bumbung yg dipasang	Jumlah bumbung yang ada rambutnya	% bumbung yg dikunjungi kelelawar
Hargorejo	KP1	50	9	18 %
	KP2	50	9	18 %
	KP3	50	7	14 %
Hargomulyo	KP1	50	7	14 %
	KP2	50	9	18 %
	KP3	50	11	22 %
Hargotirto	KP1	50	3	6 %
	KP2	50	7	14 %
	KP3	50	7	14 %
Hargotirto	KP1	50	10	20 %
	KP2	50	6	12 %
	KP3	50	8	16 %
Hargowilis	KP1	50	8	16 %
	KP2	50	11	22 %
	KP3	50	9	18 %
Jumlah		750	121	Rata-rata= 16 %

menyesap nira kelapa di wilayah penelitian.

Kunci identifikasi berdasarkan karakter rambut menuju jenis-jenis kelelawar buah yang hidup di wilayah Kecamatan Kokap, Kulon Progo.

1. a. Tipe sisik coronal*Macroglossus* sp.
- b. Tipe sisik imbricata 2
2. a. Tipe sisik imbricata-crenata, pola sisik mozaik tak beraturan*Pteropus* sp.
- b. Tipe sisik imbricata -rata..... 3.
3. a. Pola sisik mozaik gelombang tak beraturan *Cynopterus* spp.
- b. Pola sisik mozaik gelombang tak beraturan, tipe medulla diskontinu*Rousettus* sp.
- d. Jenis-jenis kelelawar buah penyesap nira kelapa

Bumbung nira yang telah ditemplei dengan kertas lem perekat ternyata efektif bila digunakan untuk mendapatkan sample rambut kelelawar buah penyesap nira. Sebelumnya telah dipertimbangkan untuk menggunakan alat perekat lain seperti selotip bolak-balik, vernis, dan lem lainnya, namun setelah melalui serangkaian uji coba dan karena alasan baunya yang menyengat atau mudah kering sehingga tidak efektif maka diputuskan menggunakan lem perekat lalat tersebut.

Hasil pemeriksaan bumbung nira menunjukkan bahwa dari 750 bumbung yang dipasang 121 buah diantaranya atau sekiat 16% bumbung tersebut dijumpai rambut hewan mamal yang diduga keras adalah rambut kelelawar buah penyesap nira yang datang malam hari seperti sinyalemen para penderes (Tabel 3). Pada saat pengambilan rambut di bumbung memang dijumpai pula semut, cicak, kaki dan sungut serangga. Menurut penderes (Suwito, 2004, kom. pribadi) tikus dan bajing sering datang ke bumbung, terutama pada siang hari. Bila hal itu dilakukan saat bumbung yang diberi lem sudah dipasang maka berarti sebagian rambut yang dikoleksi juga termasuk

rambut bajing atau tikus. Berdasarkan rambut-rambut inilah setelah pemeriksaan di laboratorium selanjutnya akan diketahui jenis-jenis kelelawar buah penyesap nira.

Jenis kelelawar yang teridentifikasi positif mendatangi dan menyesap nira adalah anggota dari Genera *Cynopterus* dan *Rousettus*. Contoh tipe sisik rambut hasil koleksi pada Gambar 6 terlihat identik dengan Gambar 1 dan 2 (specimen reference) yaitu rambut milik *Cynopterus* spp. Sedangkan contoh tipe sisik rambut hasil koleksi pada Gambar 7 identik dengan Gambar 4 yaitu rambut *Rousettus* sp. Hampir semua koleksi rambut memperlihatkan ciri tipe sisik kedua species tersebut. Ada satu helai rambut koleksi memperlihatkan ciri tipe sisik yang cukup membingungkan (Gambar 8) sepiantas selalu mirip dengan tipe sisik *Macroglossus* sp.(Gambar 3), namun juga mirip milik *Cynopterus* spp. Tiga helai yang lain (Gambar 9 dan 10) bahkan tidak mirip ciri rambut specimen reference sama sekali. Oleh karena rambut-rambut yang membingungkan tersebut dikoleksi pada bumbung yang sama dengan rambut kedua species itu, maka keberadaannya tidak mempengaruhi analisis tentang frekuensi kunjungan kedua species pada bumbung nira Namun demikian hal itu menunjukkan bahwa bumbung nira kelapa tersebut dikunjungi oleh jenis hewan lain selain *Cynopterus* spp dan *Rousettus* sp.

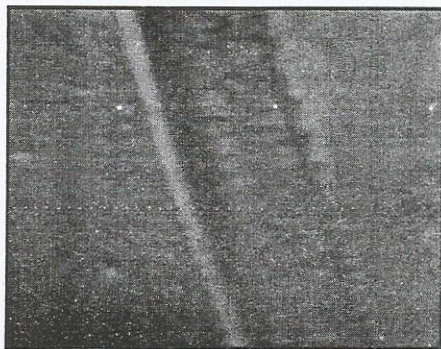
2. Peranan kelelawar buah penyesap nira kelapa

a. Frekuensi kehadiran jenis kelelawar mengunjungi bumbung nira

Anggapan sebagian masyarakat penderes nira di Kecamatan Kokap bahwa kelelawar buah merupakan hama tidak sepenuhnya benar. Jumlah bumbung nira yang dikunjungi kedua jenis kelelawar adalah 16% (Tabel 3) dengan catatan kedua genera kelelawar kadang-

Tabel 4. Frekuensi kehadiran jenis-jenis kelelawar buah untuk menyepak nira kelapa di wilayah Kecamatan Kokap, Kulon Progo.

No.	Desa	Jenis kelelawar			
		<i>Pteropus sp.</i>	<i>Macroglossus sp.</i>	<i>Cynopterus spp</i>	<i>Roussetus amplexicaudatus</i>
1.	Hargorejo	0	0	19	9
2.	Hargomulyo	0	0	21	10
3.	Hargotirto	0	0	11	7
4.	Kalirejo	0	0	19	8
5.	Hargowilis	0	0	26	10
Jumlah kehadiran		0	0	96	44
Jumlah bumbung		750	750	750	750
Frekuensi Kehadiran Relatif		0%	0%	$96/750 \times 100\% = 12,8\%$	$44/750 \times 100\% = 5,86\%$



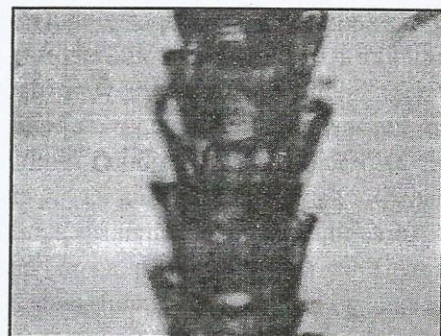
Gambar 1. Struktur rambut bag. ventral Ventral *Cynopterus brachyotis*



Gambar 2. Struktur rambut bag. *Cynopterus horsfieldii*



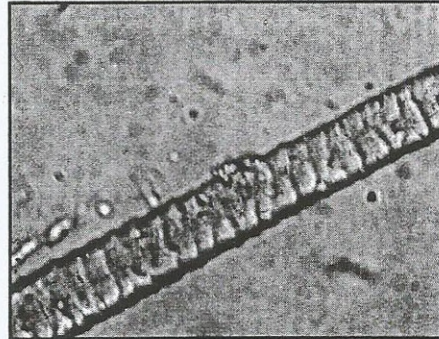
Gambar 3. Struktur rambut bag. ventral *Macroglossus minimus*



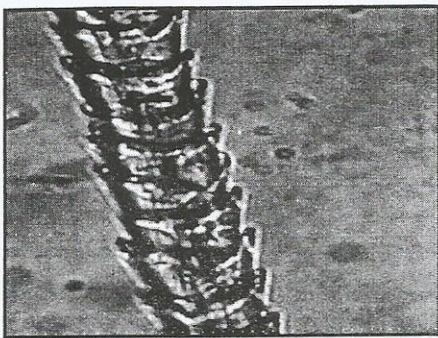
Gambar 4. Struktur rambut bag. *Roussetus*



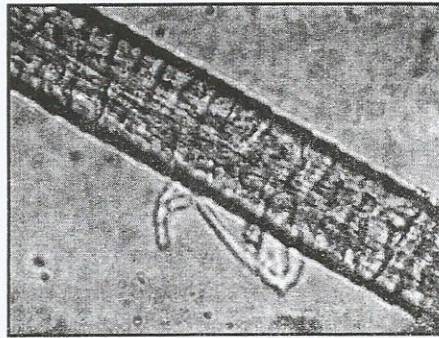
Gambar 5. Struktur rambut bag. ventral Ventral *Pteropus vampyrus* (kalong).



Gambar 6. Struktur rambut bag. *Cynopterus* spp. diambil dari bumbung nira kelapa



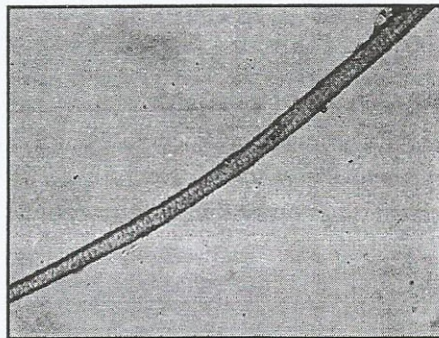
Gambar 7. Struktur rambut bag. ventral ventra *Rousettus sp.* diambil dari Bumbung nira kelapa



Gambar 8. Struktur rambut bag. *Cynopterus* spp. diambil dari bumbung nira kelapa



Gambar 9. Struktur rambut hewan mamal



Gambar 10. Struktur anatomi hewan

Tabel 5. Sample rambut kelelawar buah yang menempel pada bumbung nira yang dipasang di lima desa Kec. Kokap Kulon Progo, 15- 30 Juni 2004.

No. Bumbung*	Hargorejo			Hargomulyo			Hargotirto			Kalirejo			Hargowilis		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3
1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
2.	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
3.	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
4.	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X
5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
7.	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-
8.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-
10.	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
11.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
14.	X	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
15.	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
16.	-	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-
17.	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-
18.	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
19.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
20.	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-
21.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-
22.	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-
23.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
24.	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X
25.	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-
26.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
27.	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-
28.	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
29.	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-
31.	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
33.	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	-
34.	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
35.	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X
36.	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X
37.	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38.	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39.	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
40.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
41.	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-
42.	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-
43.	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
44.	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47.	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
48.	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
49.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
50.	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Jumlah bumbung yang ada rambutnya	9	9	7	7	9	11	3	7	7	10	6	8	8	11	9
Jumlah Bumbung yg dipasang Seluruh bumbung	150			150			150			150			150		
	750														

Keterangan: P1, P2, dan P3: Penderes 1, Penderes 2, dan Penderes 3.

kadang mengunjungi bumbung yang sama. Ditinjau dari frekuensi kunjungannya (Tabel 4), *Cynopterus* spp. lebih sering mengunjungi bumbung nira (12,8%) daripada *Rousettus* sp. (5,8%). Hal ini mungkin disebabkan anggota Genus *Cynopterus* yang berkunjung meliputi dua jenis (*C. brachyotis* dan *C. horsefieldii*). Dengan asumsi kedua jenis itu berkunjung ke bumbung nira dengan frekuensi yang sama, maka berarti frekuensi kunjungan ketiga jenis kelelawar ke bumbung nira hampir sama yaitu *C. brachyotis* (6,4%), *C. horsefieldii* (6,4%), dan *R. amplexicaudatus* (5,8%).

b. Peranan kelelawar penyesap nira kelapa

Menurut para penderes, air nira dalam bumbung yang disesap oleh kelelawar tidak pernah sampai habis, melainkan hanya disesap sebagian kecil saja. Berdasarkan jumlah air nira yang disesap dan frekuensi kunjungannya, maka secara konseptual kelelawar buah tidak tepat disebut sebagai hewan hama, karena definisi hewan hama adalah hewan yang menyebabkan penyusutan hasil panen lebih dari 10%. Namun persepsi masyarakat juga tidaklah sepenuhnya salah, karena kehadirannya di bumbung-bumbung nira dirasakan cukup mengganggu. Jadi kelelawar buah secara konseptual lebih tepat disebut sebagai hewan pengganggu kegiatan penderasan nira kelapa.

KESIMPULAN

1. Di Kecamatan Kokap dijumpai lima jenis kelelawar buah yaitu *Macroglossus minimus* (Subfamilia Macroglossinae), *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus horsefieldii*, *Rousettus amplexicaudatus*, dan *Pteropus vampyrus* (Subfamilia Pteropodinae).

2. Genus *Cynopterus* (*C. brachyotis* dan *C. horsefieldii*), dan *Rousettus amplexicaudatus*, positif mengunjungi bumbung dan menyesap nira

kelapa dengan frekuensi kunjungan ke bumbung nira 12,8%, dan 5,8%.

3. Kelelawar buah merupakan pengganggu dalam produksi, namun tidak menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 1998. *Legal Protection Gained for Bats in Serawak, Malaysia. BATS*. Vol 16, No 3:18. www.batcon.org/batsmag.v16n3-18.html.

Corbert, G. B & J. E. Hill. 1992. *Mammals of Indo-Malayan Region: A Systematic Review*. British Museum Publication and Oxford University Press London.

Djarmiko, T., 2001. Komposisi Jenis Kelelawar Buah (Megachiroptera) di Kecamatan Kokap, Kulon Progo, Yogyakarta. *Naskah Skripsi S1* pada Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada.

Mickleburgh, P. S, A. M. Hutson & P. A. Racey. 1992. *Old World Fruit Bats: An Action Plan For Their Conservation*. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group.

Payne, Junaidi, C. M. Francis, K. Philips & S. N. Kartikasari. 2000. *Panduan Lapangan Mammalia di Kalimantan, Sabah, Serawak dan Brunei Darussalam*. WCS-Indonesia Program. Bogor. Jawa Barat.

Santoso, A.B., 2002. Kelelawar Buah Nyap Biasa, *Rousettus amplexicaudatus* (Geoffroy, 1810):Pakan alami dan persepsi masyarakat mengenai keberadaannya di Kokap Kulon Progo, Yogyakarta. *Naskah Skripsi S1* pada Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada.

Suripto, B.A., Khaerudin. M. Z., & T. Jatmiko 2001. Keanekaragaman Jenis Kelelawar Buah

- (Megachiroptera) dan Pakan Almaminya di Kecamatan Kokap Kulonprogo Yogyakarta. *Skripsi S1*. Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada.
- Suyanto, A., 2001. *Kelelawar di Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi – LIPI Bogor.
- Tidemann, C. R & M. J Vardon. 1997. *Pests, Pestilience, Pollen and Potroasts: The Need for Community-Based Management of Flying Foxes in Australia*. Australian Biologist.
- Tuttle, M. D. 1984. Fruit Bats Exonerated. *BATS*. Vol 1, No.2:1. www.batcon.org/batsmag.v1n2:1.html.
- Vardon, M. J & C. R Tidemann. 1995. Harvesting of Flying-foxes (*Pteropus* spp.) in Australia; Could it Promote the Conservation of Endangered Pacific Island Species? in G. C. Grigg, P. T Hale & Lunney, eds. *Conservation Through Sustainable Use of Wildlife*. Centre for Conservation Biology, The University of Queensland.
- Vardon, M. J & C. R Tidemann. 1999. *The Ecology and Management of Flying Foxes in the Northern Territory*. Australian Biologist.
- Wilianto, E., 2002. Tipe dan pola rambut pada anggota Felidae (Carnivora). *Naskah Skripsi S1* pada Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada.