

Keanekaragaman Ektoparasit pada Kelelawar Subordo Microchiroptera di Goa Jepang Bukit Plawangan, Sleman, Yogyakarta

(ECTOPARASITES DIVERSITY OF MICROCHIROPTERA BATS SUBORDER
IN JEPANG CAVE, PLAWANGAN HILL, SLEMAN, YOGYAKARTA)

Soenarwan Hery Poerwanto*, Luqman Rasyid Ridhwan,
Giyantolin Giyantolin, Dhea Ginawati, Desak Putu Raka Paramitha

Departemen Biologi Tropika
Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada
Bulaksumur, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia 55281
+62 (274) 6492599; Email: soenarwan@ugm.ac.id

ABSTRACT

Ectoparasites in bats can cause a decrease in health and can be a disease vector. Ectoparasites found in bats are generally members of the Insect Class and Arachnida Class. This study was aim to determine the diversity of ectoparasites in bats of the Microchiroptera suborder in Jepang Cave, Plawangan Hill, Sleman, Yogyakarta and knowing various factors that influence the existence of these ectoparasites in bats. Catching bats is done by mist net, bats are anesthetized and morphometric measurements are carried out. Descriptive methods are used to identify bats and their ectoparasites and analyze the abundance of ectoparasites using prevalence and intensity. Identification of ectoparasites were carried out in the Animal Systematic Laboratory of the Parasitology Section of the Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada, by using the book of ectoparasites identification. Bat species were found include *Miniopterus schreibersii* and *Rhinolopus pusillus*. The results showed that ectoparasite species were found in the bats of the Microchiroptera Suborder from the Subclass Acarina and the Insect Class. The species of Subclass Acarina found were *Periglyphus* sp., *Spinturnix plecotinus*, *Blattisocius* sp., and *Glycyphagus* sp. Species of the Insect Class found include *Megastrebla* sp., *Stylidia caudata*, *Basilisa* sp., and *Brachytarsina* sp. The prevalence of *R. pusillus* in Jepang Cave, was 66.67% and it is frequent. The ectoparasite intensity category of *Periglyphus* sp. was 0.72, meanwhile *Glycyphagus* sp. and *Stylidia caudata* were 0.06, which is very low.

Keywords: acarina; ectoparasit; jepang cave; microchiroptera

ABSTRAK

Ektoparasit pada kelelawar dapat menyebabkan penurunan kesehatan serta dapat menjadi vektor penyakit. Ektoparasit yang ditemukan pada kelelawar umumnya merupakan anggota dari Class Insecta dan Class Arachnida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman ektoparasit pada kelelawar subordo Microchiroptera di Goa Jepang, Bukit Plawangan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta serta mengetahui berbagai faktor yang memengaruhi keberadaan ektoparasit tersebut pada kelelawar. Penangkapan kelelawar dilakukan dengan *mist net*, kelelawar dianestesi dan dilakukan pengukuran morfometri. Metode deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi kelelawar dan ektoparasitnya serta analisis kelimpahan ektoparasit menggunakan prevalensi dan intensitas. Identifikasi ektoparasit dilakukan di Laboratorium Sistematika Hewan, Bagian Parasitologi, Fakultas Biologi UGM dengan menggunakan buku identifikasi ektoparasit. Spesies kelelawar yang didapat antara lain *Miniopterus schreibersii* dua ekor dan *Rhinolopus pusillus* 16 ekor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies ektoparasit yang ditemukan pada kelelawar Subordo Microchiroptera dari Subclass Acarina dan Class Insecta. Spesies dari Subclass Acarina yang ditemukan adalah *Periglyphus* sp., *Spinturnix plecotinus*, *Blattisocius* sp., dan *Glycyphagus* sp. Spesies dari Class Insecta yang ditemukan di antaranya *Megastrebla* sp., *Stylidia caudata*, *Basilisa* sp., dan *Brachytarsina* sp. Kategori prevalensi di Goa Jepang pada *R. pusillus* yaitu 66,67 % adalah sering. Kategori intensitas ektoparasit yang didapatkan *Periglyphus* sp. yaitu 0,72, *Glycyphagus* sp. dan *S. caudata* senilai 0,06 yaitu sangat rendah.

Kata-kata kunci: acarina; ektoparasit; goa jepang; microchiroptera

PENDAHULUAN

Kelelawar (Chiroptera) merupakan salah satu ordo dari Class mamalia yang memiliki kemampuan terbang dan dapat melakukan terbang *hovering* (dapat terbang di tempat dan terbang mundur). Secara umum kelelawar dapat digolongkan menjadi dua Subordo yaitu Megachiroptera dan Microchiroptera, yang dibedakan berdasarkan jenis pakan yaitu kelelawar pemakan buah nektar (Megachiroptera) dan kelelawar pemakan serangga (Microchiroptera). Ukuran tubuh Megachiroptera juga lebih besar dari ukuran tubuh Microchiroptera. Sekitar lebih dari 50% kelelawar Subordo Microchiroptera memilih untuk tinggal di dalam gua (Suyanto, 2001). Keberadaan kelelawar ini di dalam gua dapat menjadi kunci penyedia energi ekosistem bagi organisme lain yang juga tinggal di dalam gua. Oleh sebab itu, apabila ekosistem di dalam gua tidak dijaga dengan baik, maka akan berpengaruh pada ekosistem di dalam gua maupun ekosistem di luar gua. Sebagai contoh, kelelawar dapat menjadi pengendali populasi serangga *nocturnal* yang apabila jumlahnya tidak terkontrol dapat merusak tanaman warga sekitar gua (Corbet dan Hill, 1992).

Kelelawar adalah inang untuk sejumlah ektoparasit. Ektoparasit merupakan organisme parasit yang hidup pada permukaan ektosternal organisme lain. Mereka hidup parasit pada berbagai inang baik pada hewan domestik maupun satwa liar. Umumnya parasit tersebut menghisap darah dan tinggal pada rambut atau kulit inang. Mereka menghisap darah atau cairan limfa dari tubuh inangnya untuk memenuhi kebutuhan makanan (Hopla *et al.*, 1994). Ektoparasit yang biasa ditemukan di tubuh kelelawar yaitu anggota dari Class Insecta dan Class Arachnida. Untuk Class Insecta biasanya ektoparasit berupa lalat (Diptera) dan untuk Class Arachnida umumnya ditemukan kutu atau tungau. Berbagai ektoparasit pada kelelawar juga diketahui merupakan vektor penyakit dan dapat menyebarkan penyakit dari hewan ke hewan maupun dari hewan ke manusia (Aroon *et al.*, 2015).

Berdasarkan laporan penelitian Astrin *et al.*; (2015) menunjukkan bahwa terdapat tiga jenis ektoparasit pada kelelawar yang meliputi *Magistopoda aranea*, *Nycteribia kolenati* dan *Dermocentor* sp. Ketiga spesies ektoparasit ini merupakan golongan penghisap darah yang

memiliki potensi sebagai vektor berbagai penyakit zoonosis. Salah satunya ektoparasit *Dermocentor* sp dapat menyebabkan anaplasmosis, babesiosis, leptospirosis, proplasmosis, rickettsia dan virus penyebab radang otak (Anastos, 1950).

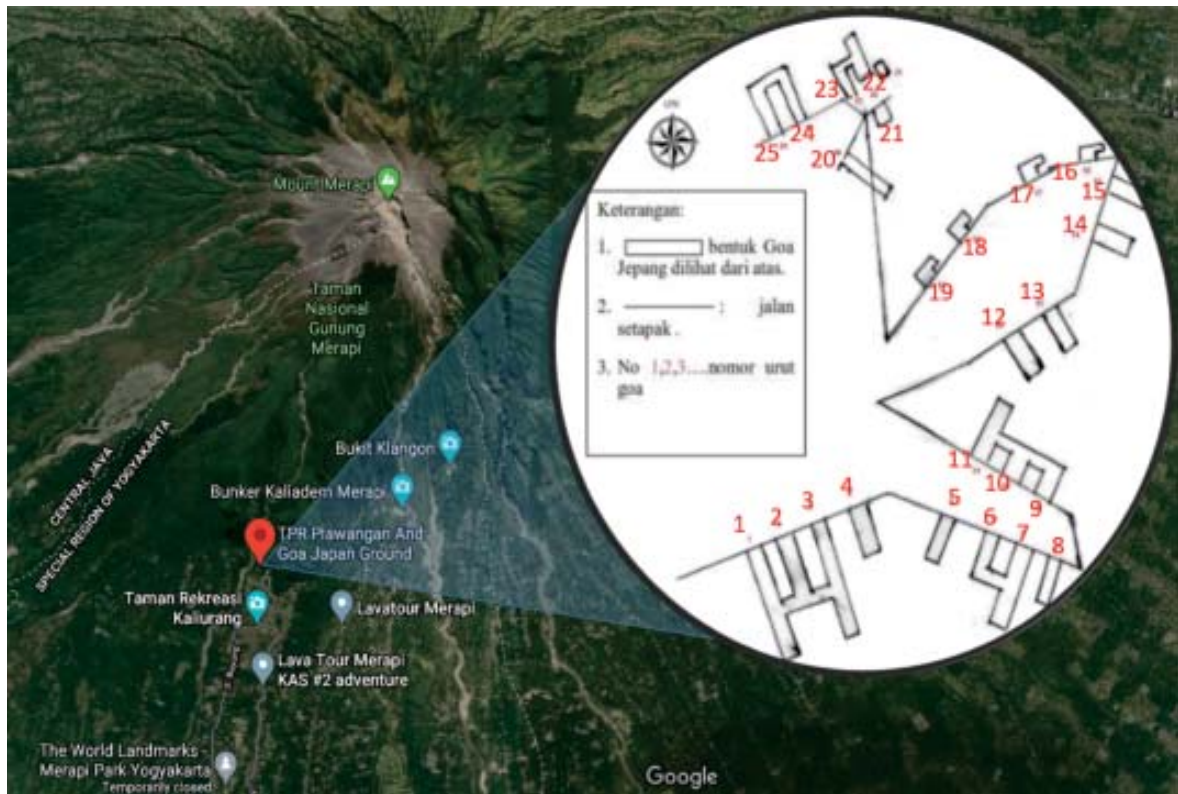
Kelelawar merupakan model yang sangat baik untuk mempelajari hubungan antara kelelawar sebagai inang dan ektoparasit sebagai vektor. Hal ini sangat berkaitan dengan keanekaragaman kelelawar dan perilaku seperti *roosting* dan mencari pakan di lingkungan sekitar pemukiman, sehingga memiliki peran sebagai penyebaran penyakit zoonosis (Kurta *et al.*, 2007). Kelelawar memanfaatkan goa sebagai habitat *roosting* (bertengger) di siang hari untuk melindungi diri serta untuk memelihara anaknya. Setiap goa memiliki kondisi yang berbeda-beda, pada penelitian ini dilakukan di Goa Jepang. Goa Jepang merupakan goa wisata yang artinya aktivitas manusia di goa tersebut relatif tinggi, tetapi di goa tersebut masih banyak terdapat kelelawar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman ektoparasit pada kelelawar subordo Microchiroptera di Goa Jepang Bukit Plawangan Daerah Istimewa Yogyakarta serta mengetahui berbagai faktor yang mempengaruhi keberadaan ektoparasit tersebut pada kelelawar

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Goa Jepang, Bukit Plawangan, Taman Nasional Gunung Merapi, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dan Laboratorium Sistemika Hewan, Bagian Parasitologi, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada.

Trap kelelawar

Pengambilan data dilakukan dengan pemasangan *trap* berupa *mist-net* di gerbang (*entrance*) Goa Jepang pada waktu kelelawar akan beraktivitas di luar goa yaitu pada sore sampai malam hari, sekitar pukul 17.00-21.00 WIB. Perangkat dipasang pada lorong yang terdapat kelelawar yaitu lorong 1-3 yang saling terbhung dan lorong 11, 20 dan 24 yang saling terpisah (Gambar 1). Kelelawar yang terperangkap dihitung jumlahnya dan dilakukan pencatatan pada lembar kerja, kemudian kelelawar dimasukkan kedalam kantong blacu.



Gambar 1. Peta lokasi dan tata letak ruang Goa Jepang, Bukit Plawangan, Taman Nasional Gunung Merapi, Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta.

Anestesi Kelelawar

Kelelawar dalam kantong blacu diambil satu per satu dan dibius dengan menggunakan kapas (*tea ball*) yang diberi isoflurane, kemudian dimasukkan kedalam plastik *ziplock* selama 2-3 menit, jika sudah tidak ada respons berarti kelelawar telah terbius, dan kelelawar setelah dikoleksi ektoparasitnya dilepas kembali (Balitbangkes Kemenkes RI, 2015).

Koleksi Ektoparasit

Kelelawar yang telah terbius kemudian dilakukan penyisiran pada seluruh permukaan tubuhnya, setelah ektoparasit didapatkan kemudian spesimen dimasukan kedalam botol flakon yang berisi alkohol 70%.

Pemilihan Sampel

Sampel ektoparasit yang di dapatkan di lapangan, kemudian dilakukan pemisahan ektoparasit dengan kotoran yang terbawa saat koleksi ektoparasit dilakukan di lapangan. Pemilihan ini dilakukan di laboratorium dengan bantuan mikroskop stereo, agar ektoparasit yang sangat kecil dapat dilihat. Ektoparasit terpisahkan dari kotoran yang terbawa saat

koleksi di lapangan maka dilanjutkan pengamatan lanjutan dengan mikroskop cahaya untuk memastikan ektoparasit yang telah dipisahkan.

Preparasi Sampel. Preparasi sampel dilakukan setelah sampel sudah dipisahkan dari kotorannya, pada preparasi Acarina menggunakan larutan *Hoyer's* untuk meningkatkan indeks bias, sedangkan untuk *insect* dilakukan preparasi dengan cara ektoparasit yang sudah dimasukkan ke dalam alkohol 70% dicuci dengan akuades selama 30 menit, kemudian direndam dalam larutan KOH atau NaOH 10% selama 24 jam. Setelah itu dicuci lagi dengan menggunakan akuades selama 30 menit dan dimasukkan ke dalam asam asetat selama 48 jam. Kemudian dicuci dan direndam dengan menggunakan akuades selama 15 menit. Didehidrasi dengan alkohol bertingkat sampai alkohol absolute, tiap fase berlangsung selama 10 menit. Dimasukkan ke dalam xylol selama 10 menit, dan dilanjutkan ke dalam minyak cengkeh selama lima menit. Specimen diletakan pada gelas objek dengan menggunakan jarum, kemudian diberi beberapa tetes balsam canada. Kemudian dikering-

inginkan dan diberi label. Pengidentifikasian ektoparasit ditentukan dengan menggunakan buku identifikasi ektoparasit (Krantz dan Walter, 2009).

Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif. Data kelelawar dianalisis secara deskriptif dilakukan dengan membuat tabel dan meliputi jenis kelelawar dan jumlah kelelawar yang tertangkap pada Goa Jepang. Data ektoparasit yang didapat juga dianalisis secara deskriptif dengan membuat tabel yang berisi jenis, jumlah, prevalensi dan intensitas.

Prevalensi untuk memperkirakan proporsi dan populasi kelelawar yang terinfeksi ektoparasit yaitu jumlah spesies parasit dibagi jumlah kelelawar yang didapat (Bush *et al.*, 1997). $\text{Prevalensi} = \frac{[\text{jumlah kelelawar yang terinfeksi}] \times (\text{jumlah total kelelawar yang tertangkap})^{-1}}{1} \times 100\%$, sedangkan $\text{Intensitas ektoparasit} = \frac{[\text{jumlah spesies yang ditemukan}] \times (\text{jumlah total kelelawar yang tertangkap})^{-1}}{1}$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan pemasangan *trap* untuk menangkap kelelawar pada saat kelelawar keluar dari tempat *roosting*nya atau saat mencari makan pada sore menjelang malam hari. Hasil kelelawar yang tertangkap yaitu dari spesies *Rhinolophus pusillus* sebanyak 16 ekor dan spesies *Miniopterus schreibersii* sebanyak dua ekor. Total kelelawar yang didapat di Goa Jepang sebanyak 18 ekor.

Goa Jepang memiliki morfologi lorong yang banyak dengan beberapa lorong yang saling terhubung dan beberapa di antaranya saling terpisah satu sama lain. Lorong yang terdapat kelelawar yaitu lorong 1-3 yang saling terbungung dan lorong 11, 20 dan 24 yang saling terpisah (Gambar 1). Pada pembagian area *roosting* di Goa Jepang terdapat dua spesies yang mendominasi yaitu, *R. pusillus* mendominasi di lorong 1-3 sedangkan *M. schreibersii* mendominasi di lorong 11, 20 dan 24 (Tabel 2). Penelitian ini hanya terfokus pada salah satu lorong yaitu lorong 1-3, maka dari itu kelelawar yang paling banyak tertangkap yaitu *R. pusillus*.









Keanekaragaman suatu tipe habitat akan berpengaruh terhadap jumlah jenis satwa liar, kelelawar menempati habitat tertentu untuk melakukan aktivitas yang berbeda (Fithria,

2003). Habitat kelelawar umumnya ditemukan mulai dari pantai sampai pegunungan. Kelelawar disebut sebagai *mammal nocturnal*, karena aktivitasnya didominasi pada malam hari sedangkan pada siang hari digunakan untuk beristirahat. Tempat beristirahat kelelawar merupakan tempat yang mendukung untuk *roosting* seperti goa-goa hingga pepohonan dengan jumlah koloni kelelawar yang besar (Corbet dan Hill, 1992). Mulut goa memisahkan lingkungan luar goa dengan lingkungan dalam goa sehingga terbentuk iklim mikro yang berbeda (Duran dan Centeno, 2002 ; Yoder *et al.*, 2009). Perbedaan karakter dan bentuk yang meliputi panjang dan lebar lorong goa, formasi goa, geohidrologis dan masuknya sinar matahari juga menyebabkan perbedaan iklim mikro antara satu goa dengan goa lainnya (Yoder *et al.*, 2009). Perbedaan iklim mikro antara satu goa dengan goa lainnya menyebabkan setiap goa membentuk ekosistem yang unik dan dihuni oleh keanekaragaman jenis fauna yang khas. Salah satu fauna khas goa adalah kelelawar (Ordo Chiroptera) (Wijayanti *et al.*, 2010).

Ektoparasit sebagai agen penyakit pada hewan yang biasanya banyak terdapat dipermukaan luar tubuh inang, termasuk di permukaan kulit dan sela-sela rambut. Ektoparasit ini juga meliputi parasit yang sifatnya tidak menetap pada tubuh inangnya, tetapi datang dan pergi di tubuh inang. Ektoparasit yang ditemukan pada tubuh kelelawar di Goa Jepang merupakan ektoparasit dari Class Acarina dan Insecta. Ektoparasit yang terdapat pada kelelawar dapat lebih dari satu jenis dengan banyak individu. Hal ini menunjukkan bahwa pada siklus hidup ektoparasit memiliki inang yang sangat beragam yang dilengkapi dengan *kuku cakar* (pangait) yang kuat, sehingga modifikasi ini memungkinkan untuk Acarina (ektoparasit) untuk mengait dengan kuat pada patagium kelelawar. Tungau ini mengait pada patagium kelelawar, kakinya dapat terentang atau menutup di bawah tubuhnya. Kaki dan cakar yang kuat pada spesies ini digunakan untuk tidak terjatuh dari inangnya (Sheeler-Gordon dan Owen, 1999).

Secara umum ektoparasit merugikan untuk keberlangsungan hidup dari kelelawar sebagai inangnya. Ektoparasit tersebut juga berperan sebagai vektor penyakit dan bersifat zoonosis yaitu penyakit yang ditularkan dari hewan ke manusia. Menurut Krasnov *et al.* (2008), distribusi parasit di antara inang sangat beragam,

Tabel 1. Morfologi dan peran dari Acarina dan Insecta

Acarina			
			
<i>Periglischrus</i> sp. Ektoparasit pada kelelawar (Baker dan Craven, 2003)	<i>Spinturnix plecotinus</i> Ektoparasit pada kelelawar (Baker dan Craven, 2003)	<i>Blattisocius</i> sp. Predator serangga (Mc Daniel, 1994).	<i>Glycyphagus</i> sp. Pemakan sisa materi organik dari kelelawar (Baker et al., 1952)
Insecta			
			
<i>Megastrebla</i> sp. Vektor berbagai agen infeksi: protozoa, bakteri, cacing, dan virus (Rahola et al., 2011).	<i>Stylidia caudate</i> Ektoparasit pada kelelawar (Azhar et al., 2015)	<i>Basilia</i> sp. Ektoparasit pada kelelawar (McAlpine et al., 1992).	<i>Brachytarsina</i> sp. Ektoparasit pada kelelawar (Azhar et al., 2015).

beberapa hewan sebagai inang dari Acarina dan Insecta menentukan tinggi rendahnya intensitas dari setiap populasi atau individu.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Goa Jepang ini didapatkan empat genus Acarina dan empat genus Insecta yang terdapat pada kelelawar. Spesies Acarina tersebut di antaranya *Periglischrus* sp., *Spinturnix plecotinus*, *Blattisocius* sp., dan *Glycyphagus* sp. Spesies Insecta tersebut di antaranya *Megastrebla* sp., *Stylidia caudate*, *Basilia* sp., dan *Brachytarsina* sp. (Tabel 1).

Hasil penelitian tersebut kemudian dilakukan analisis data berupa prevalensi dan

intensitasnya pada kelelawar yang ditemukan di Goa Jepang, Sleman yaitu seperti disajikan pada Tabel 2.

Pada Tabel 2., disajikan bahwa di Goa Jepang nilai prevalensi paling tinggi pada *R. pussilus* yaitu 66,67%, sedangkan nilai prevalensi pada *M. schreibersii* yaitu 11,11%. Nilai tersebut berdasarkan kategori prevalensi yaitu Sering atau kelelawar *R. pussilus* di Goa Jepang sering terinfeksi oleh ektoparasit. Nilai prevalensi yang tinggi dan dikategorikan sering mengalami infeksi terjadi karena *R. pussilus* hidup di goa berkoloni dalam jumlah tinggi dibandingkan individu lainnya. Pada saat

Tabel 2. Prevalensi ektoparasit pada jenis kelelawar Subordo Microchiroptera di Goa Jepang, Bukit Plawangan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Spesies Kelelawar	Goa Jepang		Prevalensi (%)
	Infeksi	Non-infeksi	
<i>Miniopterus screibersii</i>	2	0	11,11
<i>Rhinolophus pusillus</i>	12	4	66,67
Prevalensi Total			77,78

roosting R. pussilus akan berkumpul dengan individu yang sejenis, kemudian penularan ektoparasit dari satu kelelawar ke kelelawar lainnya berlangsung dengan cara bersentuhan, sehingga memudahkan terjadinya penularan ektoparasit. Selain itu, dapat pula terjadi karena ketika satu habitat yang sama dimanfaatkan oleh jenis kelelawar yang berbeda.

Menurut data dari *International Union for Conservation of Nature (IUCN)*, kelelawar dengan spesies *Miniopterus screibersii* memiliki status konservasi *Near Threatened* atau terancam punah. Dengan demikian sudah wajar bahwa jumlah individu kelelawar *M. schreibersii* yang ditemukan lebih sedikit daripada *R. pussilus* yang masih memiliki status konservasi *Least Concern* atau berisiko rendah karena jumlahnya di alam masih banyak (Benda dan Paunovic, 2019). Berdasarkan hal tersebut hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *M. schreibersii* sudah jarang ditemukan dibandingkan *R. Pussilus* di Goa Jepang.

Pada Tabel 3. disajikan bahwa nilai intensitas ektoparasit pada kelelawar yang paling tinggi pada *Periglischrus* sp. yaitu 0,72, sedangkan nilai intensitas ektoparasit paling rendah pada *Glycyphagus* sp. dan *Stylidia caudata* senilai 0,06. Nilai tersebut berdasarkan kategori intensitas yaitu sangat rendah. Hal ini mungkin karena Goa Jepang bukanlah goa alami, melainkan merupakan goa buatan manusia bekas peninggalan pasukan penjajahan Jepang, sehingga tidak terdapat aliran air yang menjadikan kondisi goanya pun lebih lembap dan mendukung untuk habitat ektoparasit.

Kategori intensitas *Periglischrus* sp. meskipun dikatakan rendah tetapi memiliki nilai yang paling tinggi dibandingkan Acarina lain yang ditemukan. Hal ini terjadi karena *Periglischrus* sp. merupakan anggota dari Family Spinturnicidae merupakan Acarina yang bersifat parasit pada kelelawar *Periglischrus* sp. Parasit tersebut menghabiskan seluruh siklus

hidupnya di tubuh kelelawar. Acarina ini memanfaatkan darah atau cairan limfa kelelawar untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (Baker dan Craven, 2003).

Morfologi dari Acarina dan perilakunya disesuaikan untuk hidup pada sayap kelelawar. Kenampakan morfologi tubuhnya relatif datar dengan kaki yang panjang dan gemuk serta kuku cakar tersusun dari tarsal dengan pretarsal yang pendek, *caruncles* yang besar, dengan kuku cakar yang kuat. Modifikasi tubuh memungkinkan Acarina untuk mengaitkan kuku cakarnya dengan kuat pada *patagium* kelelawar. Ketika tungau ini mengait pada bagian *patagium* kelelawar, kakinya dapat terentang atau menutup di bawah tubuhnya. Kaki dan kuku cakar yang kuat pada spesies ini untuk menghindari agar tidak terjatuh dari inangnya (Sheeler-Gordon *et al.*, 1999). Penelitian secara mendalam mengenai Family Spinturnicidae dilakukan oleh Deunff dan Beaucournu (1981). Pada penelitian ini anggota dari Family Spinturnicidae selalu terkoleksi di bagian *patagium* dan rambut di bagian lateral tubuhnya, namun tidak ditemukan pada *uropatagium* kelelawar.

Selain *Periglischrus* sp., juga ditemukan *Glycyphagus* sp. dan *Stylidia caudata*. Kedua Acarina ini bukan merupakan Acarina yang berasosiasi dengan kelelawar sebagai inangnya, tetapi memanfaatkan sarangnya atau area *roostingnya* untuk hidup. *Glycyphagus* sp. sebagai tungau debu rumah (TDR) yang biasanya berasosiasi dengan serangga dan hidup dengan memakan materi organik. Acarina ini dimungkinkan terbawa pada bahan organik yang dimakan oleh kelelawar, sehingga dapat ditemukan secara insidental pada tubuhnya (Baker dan Wharton, 1952). *Stylidia caudata* merupakan anggota Family Nycteribiidae, dan individu betina parasit dewasa setelah melakukan kopulasi akan meletakkan larva dewasa setiap 12-17 hari pada dinding atau tempat *roost* kelelawar dan

Tabel 3. Intensitas Acarina pada kelelawar Subordo Microchiroptera di Goa Jepang, Bukit Plawangan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

Spesies Ektoparasit	Spesies Kelelawar		Intensitas Ektoparasit pada Kelelawar
	<i>Miniopterus screibersii</i>	<i>Rhinolophus pusillus</i>	
<i>Periglischrus</i> sp.	2	11	0,72
<i>Spinturnix plecotinus</i>		3	0,17
<i>Blattisocius</i> sp.		2	0,11
<i>Glycyphagus</i> sp.		1	0,06
<i>Basilis</i> sp.	2	3	0,28
<i>Megastrebla</i> sp.		11	0,61
<i>Stylidia caudata</i>		1	0,06
<i>Brachytarsina</i> sp.	6		0,33
Intensitas Ektoparasit Perspesies Kelelawar	0,56	1,78	

dilakukan antara pukul 09.00 dan 18.00 (Mc Alpine *et al.*, 1992). Pengambilan data dilakukan saat sekitar pukul 17.30 saat matahari terbenam, dan waktu kelelawar merupakan saat kelelawar akan keluar dari sarangnya. Hal ini menjelaskan mengapa *Stylidia caudata* memiliki nilai intensitas paling rendah dibanding individu lainnya, karena mungkin saat penangkapan kelelawar, spesies ini sedang tidak berada pada tubuh kelelawar.

SIMPULAN

Kelelawar di Goa Jepang Bukit Plawangan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta ditemukan terinfeksi ektoparasit dari Class Acarina dan Insecta. Spesies dari Class Acarina yang ditemukan adalah *Periglischrus* sp., *Spinturnix plecotinus*, *Blattisocius* sp., dan *Glycyphagus* sp. Spesies dari Class Insecta yang ditemukan di antaranya *Megastrebla* sp., *S. caudate*, *Basilis* sp., dan *Brachytarsina* sp. Kategori prevalensi di Goa Jepang pada *R. pusillus* yaitu 66% adalah Sering. Intensitas ektoparasit yang didapatkan *Periglischrus* sp. yaitu 0,72, *Glycyphagus* sp. dan *S. caudata* senilai 0,06 yaitu sangat rendah.

SARAN

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dipelajari Acarina spesifik yang berasosiasi dengan Microchiroptera sebagai inang beserta sifat biologi dan siklus hidup. Bagi masyarakat

untuk menghindari kontak langsung dengan kelelawar dan tidak mengkonsumsi kelelawar serta bagi pengelola untuk menjaga kebersihan tempat wisata di dalam goa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan untuk Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada yang telah memberikan kesempatan bagi kami untuk melaksanakan penelitian ini, sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anastos G. 1950. The Seuate ticks or Ixodidae of Indonesia. *Entomol Amer* 301(4): 1- 144.
- Aroon S, Hill JG, Artchawakom T, Pinmengkholgul S, Kupittayanant S, Thanee N. 2015. Ectoparasites Associated with Bats in Tropical Forest of Northeastern Thailand. *Journal of Agricultural Technology* 11(8): 1781-1792.
- Astrin BNR, Apriani M, Firda F, Septhayuda IE, Supriadi. 2015. Identifikasi Ektoparasit Pada Populasi Kelelawar Besar (Megachiroptera) di Gili Lawang Lombok Timur. *Jurnal Sangkareang Mataram* 1(1): 43-47.
- Azhar I, Khan FAA, Ismail N, Abdullah MT. 2015. Checklist of bat flies (Diptera: Nycteribiidae and Streblidae) and their associated bat hosts in Malaysia. *Check List the Journal of Biodiversity Data* 11(5): 1-12.

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2015. Pedoman Pengumpulan Data Reservoir (Kelelawar) di Lapangan, Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Hlm. 70-71.
- Baker AS, Craven, JC. 2003. Checklist of the mites (Arachnida: Acari) associated with bats (Mammalia: Chiroptera) in the British Isles. *Syst. Appl. Acarol. Spec. Publ.* 14: 1-20
- Baker EW, Wharton GW. 1952. *An Introduction to Acarology*. New York. MacMillan Co. Hlm. 465
- Benda P, Paunoviæ M. 2019. *Miniopterus schreibersii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019:e.T81633057A22103918. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T81633057A22103918.en>
- Bush AO, Lafferty KD, Lotz JM, Shostak AW. 1997. Parasitology meets Ecology on Its Own Term: Margolis *et al* Revisited. *J Parasitol* 83: 575-583.
- Corbet GB, Hill JE. 1992. *The Mammals of the Indomalayan region: A systematic review*. Oxford. Oxford University Press. Hlm. 53-160.
- Deunff J, Beaucournu JC. 1981. Phenologie et variations du dermecos chez quelques especes de Spinturnicidae (Acarina: Mesostigmata). *Ann Parasitol Hum Comp* 56: 203-380.
- Duran AR, Centeno JAS. 2002. Temperature selection by tropical bats roosting in caves. *J Thermal Biol* 28: 465-468.
- Fithria A. 2003. Keanekaragaman Jenis Satwa Liar di Areal Hutan PT. Elbana Abadi Jaya Sungai Pinang, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. *Rimba Kalimantan* 9(1): 63-70.
- Hopla CE, Duren LA, Keirans JE. 1994. Ectoparasites and Classification. *Rev Science Technology* 13(4): 985-1017.
- Kasnov BR, Shenbrot GI, Khokhlova IS, Hawlena H, Degen A. 2008. Sex ratio in flea infrapopulations: number of fleas, host gender and host age do not have an effect. *Cambridge Journal* 135: 1133-1141.
- Krantz GW, Walter DE. 2009. *A Manual of Acarology*. 3rd Edition. Texas. Texas Technical University Press. Hlm. 93-180.
- Kurta A, Whitaker JO Jr, Wrenn W, Soto-Centeno A. 2007. Ectoparasitic Assemblages on Mormoopid Bats (Chiroptera: Mormoopidae) from Puerto Rico. *Journal of Medical Entomology* 44(6): 953-958.
- Mc Alpine JF, Peterson BV, Shewell GE, Teskey HJ, Vockeroth JR, Wood DM. 1992. *Manual of Nearctic Diptera Volume 2*. Ottawa. Minister of Supply and Services Canada. Hlm. 1283-1292.
- Mc. Daniel B. 1994. *How To Know The Acarina and Tick*. Pictured Key nature Series. Wm.C. Iowa. Brown Co Pub. Hlm. 335
- Rahola N, Goodman SM, Robert V. 2011. The Hippoboscidae (Insecta: Diptera) from Madagascar, with new records from the "Parc National de Midongy Befotaka". *Parasite* 18(2): 127-140.
- Sheeler-Gordon LL, Owen RD. 1999. Host tracking or resource tracking? The case of Periglischrus wing mites (acarina: spinturnicidae) of Leaf-nosed bats (chiroptera: phyllostomidae) from Michoacan, Mexico. *Acta Zool. Mex.* (n.s.) 76: 85-102.
- Suyanto A. 2001. *Kelelawar di Indonesia*. Cibinong. Puslitbang Biologi. LIPI. Hlm. 1-126.
- Wijayanti F, Solihin D, Ali-Kodra HS., Maryanto I. 2010. Pengaruh Fisik Gua terhadap Struktur Komunitas Kelelawar pada Beberapa Gua Karst di Gombong Kabupaten Kebumen Jawa Tengah. *Jurnal Biologi Lingkungan* 4(2): 108-117.
- Yoder JA, Benoit JB, Christensen BS, Hobbs HH. 2009. Entomopathogenic fungi carried by the cave orb weaver spider, *Meta ovalis* (Araneae, Tetragnathidae) with implications for mycoflora transfer to cave crickets. *J Cave and Karst Studies* 71: 116-120.