



Studi Literatur Perbandingan Keanekaragaman Kelelawar di Pulau Kalimantan dan Jawa

Muhammad Saiful¹, Halimah Syifa Febrina¹, Muhammad Fauzan¹, Diva Rara Vidyani Maisa¹, Astri Maolani¹, Ade Suryanda¹, Yulilina Retno Dewahrani¹

¹Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka 11

Email: muhsaiful1004@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.32938/jbe.v6i3.1338>

Abstrak

Kelelawar merupakan organisme yang berperan penting bagi kelangsungan kehidupan manusia dan kelestarian ekosistem. Sayangnya akhir-akhir ini populasi kelelawar di dunia mengalami penurunan. Faktor utama yang menyebabkan hal ini terjadi adalah kehilangan habitat akibat degradasi habitat. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan keanekaragaman kelelawar di pulau Jawa dan Kalimantan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2021 dengan metode studi literatur dengan data yang diambil dari beberapa artikel mengenai keanekaragaman kelelawar di pulau Jawa dan Kalimantan. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan perbandingan keanekaragaman kelelawar di pulau Jawa dan Kalimantan diketahui bahwa pulau Kalimantan memiliki keanekaragaman kelelawar yang lebih tinggi daripada kelelawar di pulau Jawa berdasarkan indeks keanekaragaman kelelawar di kedua pulau. Perbedaan tinggi indeks keanekaragaman kelelawar ini disebabkan karena pulau Kalimantan memiliki luas hutan yang lebih besar dibandingkan pulau Jawa yang berpengaruh juga terhadap jumlah pakan yang tersedia bagi kelelawar untuk hidup.

Kata Kunci: Ekologi Kelelawar; Keanekaragaman Kelelawar; Studi Komparasi

Abstract

Bats are organisms that play an important role in human life and ecosystem sustainability. Unfortunately, recently the world's bat population has decreased. The main factor that causes this to happen is habitat loss due to habitat degradation. This study aims to see a comparison between bats on the islands of Java and Kalimantan. The research was carried out in February - July 2021 using a literature study method with data taken from several articles on biodiversity on the islands of Java and Kalimantan. Based on research that has been carried out a comparison of the diversity of bats on the islands of Java and Kalimantan, it is known that the island of Kalimantan has more biodiversity than bats on the island of Java based on the biodiversity index on the two islands. This high difference in the bat diversity index is due to the fact that the island of Kalimantan has a larger forest area than the island of Java which also affects the amount of food available for bats to live.

Keywords: *Bats Diversity; Bats Ecology; Comparative Study*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan keanekaragaman hayati tinggi mencakup flora, fauna dan mikroba (Suyanto, 2003; Kartono, 2017). Tingginya keanekaragaman tersebut dikarenakan Indonesia berada di daerah tropik yang memiliki

berbagai macam tipe habitat dan isolasi sebaran (Noerdjito dan Maryanto, 2005). Salah satu keanekaragaman fauna yang tinggi di Indonesia adalah kelelawar.

Kelelawar merupakan hewan mamalia dengan jenis terbanyak setelah pengerat. Di Indonesia terdapat total 205 jenis kelelawar dengan 72 jenis kelelawar sub ordo *Megachiroptera* dan 133 jenis kelelawar sub ordo *Microchiroptera* di Indonesia (Suryanto, 2001). Keanekaragaman kelelawar di Indonesia diestimasikan setara dengan 21% jenis kelelawar dunia. Semua jenis tersebut masuk ke dalam 52 marga dalam 9 suku, yaitu *Pteropodidae*, *Megadermatidae*, *Nycteridae*, *Vespertilionidae*, *Rhinolophidae*, *Hipposideridae*, *Emballonuridae*, *Rhinopomatidae* dan *Molossidae* (Suryanto, 2001, Asriadi; 2010, Saputra, 2016).

Kelelawar hidup pada berbagai tipe habitat seperti gua, hutan alami, hutan buatan dan perkebunan. Secara umum, habitat tinggal kelelawar adalah daerah tertutup dan lembab. Kelelawar yang tinggal di gua biasanya 20% adalah pemakan buah dan 50% pemakan serangga (Sumarni, 2019). Kebanyakan jenis kelelawar pemakan buah memilih tempat bertengger pada pohon-pohon tergolong besar dan jenis kelelawar pemakan serangga memilih tempat bertengger di lubang pohon, celah bambu atau gua (Suyanto, 2003).

Kelelawar merupakan organisme yang berperan penting bagi kelangsungan kehidupan manusia dan kelestarian ekosistem. Kelelawar berperan dalam mempertahankan dan meregenerasi hutan melalui pemindahan polen jarak jauh (Quesada, 2004; Sugiharto, 2010). Selain itu, kelelawar juga berperan sebagai pemencar biji buah-buahan, penyerbuk bunga tumbuhan, pengendali hama serangga dan penghasil pupuk guano (Saputra, 2016). Sebagian masyarakat juga mengonsumsi kelelawar sebagai sumber protein dan obat karena daging kelelawar mengandung kitoefin dan omega 3 (Sumarni, 2019).

Meskipun peranan kelelawar terhadap ekosistem cukup besar, namun populasi kelelawar mengalami penurunan hampir di seluruh dunia. Bahkan beberapa jenis dinyatakan terancam punah (Wijayanti, 2011). Faktor utama yang menyebabkan penurunan populasi kelelawar adalah degradasi habitat yang mengakibatkan hilangnya habitat kelelawar akibat penebangan, konversi lahan, kebakaran hutan atau aktivitas destruktif lainnya (Asriadi, 2010). Selain itu, masih banyak gua yang dijadikan objek wisata dengan pengelolaan yang kurang tepat sehingga mengganggu ekosistem gua dan kelelawar yang hidup di dalamnya (Soegiharto & Kartono, 2009). Edukasi terkait peranan kelelawar juga masih rendah sehingga pada beberapa golongan masyarakat masih ada stigma kelelawar adalah hama untuk tanaman budidaya (Apriandi, 2004).

Salah satu habitat kelelawar di Indonesia adalah hutan. Hutan Indonesia telah mengalami deforestasi konstan yang mengakibatkan hilangnya 64 juta hektar selama 50 tahun terakhir (Badan Pusat Statistik, 2020). Pulau yang menjadi wilayah penyumbang deforestasi terbesar adalah pulau Kalimantan dengan persentase hutan alam 47% dengan laju deforestasi rata-rata 528.377 km persegi sedangkan pulau dengan persentase hutan alam terkecil adalah pulau Jawa dengan persentase hutan alam 6% dengan laju deforestasi rata-rata 34.163 km persegi (Forest Watch Indonesia, 2017). Laju deforestasi yang tinggi akan mengurangi area habitat kelelawar dalam suatu hutan. Hilangnya habitat akan mengakibatkan penurunan populasi kelelawar sehingga berdampak keanekaragaman jenis kelelawar di wilayah tersebut.

Mengingat pentingnya peran kelelawar bagi ekosistem dan manusia dan juga ancaman yang meningkat terhadap kelelawar, dibutuhkan informasi terkini mengenai keberadaan dan keanekaragaman jenis kelelawar di pulau Kalimantan dan pulau Jawa.

Dengan perbedaan densitas dan laju deforestasi tersebut kemungkinan besar akan terdapat perbedaan dalam jenis kelelawar yang ada di masing-masing pulau, sehingga penelitian ini dilakukan untuk membandingkan keanekaragaman jenis kelelawar di pulau Kalimantan dan pulau Jawa. Penelitian ini diharapkan dapat menunjang usaha konservasi kelelawar sebagai panduan pengenalan jenis kelelawar yang ada di pulau Jawa dan Kalimantan.

METODE

Penelitian ini merupakan studi literatur dengan menggali data berdasarkan sumber-sumber data sekunder. Data yang digali difokuskan kajian keanekaragaman spesies kelelawar yang tersebar di pulau Jawa dan pulau Kalimantan. Penelitian ini mengambil sumber data sejak tahun 2015 sampai tahun 2020, dilakukan selama bulan Februari – Juli 2021. Data penelitian ini yang diambil berupa data jumlah spesies dan indeks keanekaragaman kelelawar yang ditemukan di pulau Jawa dan Kalimantan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri (*human instrument*). Peneliti dalam penelitian ini berkedudukan sebagai instrumen yang berarti penilitilah yang melakukan penafsiran makna berdasarkan data yang didapatkan dari artikel jurnal, textbook, dan sumber relevan lainnya. Peneliti juga yang melakukan perencanaan, pengumpulan data, analisis data, penafsir data, dan melaporkan hasil penelitian (Lexy, 2002). Teknik analisis data yang digunakan adalah *Content Analysis* yang merupakan metode untuk mengumpulkan dan menganalisis muatan dari suatu teks. Dalam penelitian ini juga, peneliti menganalisis data menggunakan metode deduktif, induktif, dan komparatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Jenis dan Jumlah Kelelawar di pulau Kalimantan dan Jawa pada Setiap Lokasi

Pulau	Lokasi	Spesies	Jumlah
Jawa	Wilayah gua karst Kabupaten Malang Selatan (Gua Krompyang, Gua Lowo Sumawe, Gua Kuburan, Gua Banjarejo, Gua Harta)	<i>Hipposideros diadema</i>	19
		<i>Hipposideros larvatus</i>	2
		<i>Miniopterus schreibersii</i>	69
		<i>Miniopterus australis</i>	4
		<i>Rhinolophus borneensis</i>	7
		<i>Rhinolophus affinis</i>	3
		<i>Cynopterus brachyotis</i>	4
		<i>Cynopterus horsfieldii</i>	4
		<i>Cynopterus brachyotis</i>	3
		<i>Cynopterus horsfieldii</i>	3
	Wilayah gua karst Kabupaten Malang Selatan (Gua Krompyang, Gua Jolotundo, Gua Prapatan JLS, Gua Kembar, Gua Maron)	<i>Cynopterus sphinx</i>	2

Pulau	Lokasi	Spesies	Jumlah
		<i>Macroglossus minimus</i>	1
		<i>Nycteris javanica</i>	1
		<i>Miniopterus schreibersii</i>	13
		<i>Miniopterus australis</i>	3
		<i>Rhinolophus borneensis</i>	5
		<i>Rhinolophus affinis</i>	1
		<i>Hipposideros diadema</i>	3
	Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat	<i>Cynopterus brachyotis</i>	74
		<i>Cynopterus horsfieldii</i>	1
		<i>Cynopterus minutus</i>	6
		<i>Cynopterus sphinx</i>	11
		<i>Cynopterus titthaechelus</i>	23
		<i>Eonycteris spelaea</i>	3
		<i>Macroglossus sobrinus</i>	3
		<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1
		<i>Rousettus leschenaultii</i>	3
		<i>Hipposideros diadema</i>	1
		<i>Hipposideros larvatus</i>	15
		<i>Rhinolophus pusillus</i>	46
		<i>Rhinolophus affinis</i>	7
		<i>Kerivoula hardwickii</i>	2
		<i>Miniopterus australis</i>	1
		<i>Murina suilla</i>	1
		<i>Myotis adversus</i>	1
		<i>Myotis muricola</i>	1
		<i>Pipistrellus tenuis</i>	5
	Gua Karst Ciampea, Jawa Barat	<i>Miniopterus schreibersii</i>	2
		<i>Miniopterus magnate</i>	12
		<i>Myotis horsfieldii</i>	1

Pulau	Lokasi	Spesies	Jumlah
		<i>Eonycteris spelaea</i>	6
		<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	4
		<i>Rhinolophus affinis</i>	3
		<i>Hipposideros diadema</i>	2
Kalimantan	Gua Thang Raya Kecamatan Beduai Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	28
		<i>Cynopterus horsfieldii</i>	3
	Camp Leakey kawasan Taman Nasional Tanjung Puting, Kalimantan Tengah	<i>Balionycteris maculate</i>	4
		<i>Cynopterus brachyotis</i>	27
		<i>Cynopterus horsfieldii</i>	2
		<i>Chironax melanocephalus</i>	1
		<i>Megaerops wetmorei</i>	10
		<i>Pentethor lucasi</i>	1
		<i>Cynopterus titthaechelus</i>	1
		<i>Megaerops ecuadatus</i>	9
		<i>Rhinolophus pusillus</i>	1
		<i>Nycteris tragata</i>	4
		<i>Emballonura monticola</i>	20
		<i>Rhinolophus trifoliatius</i>	1
		<i>Rhinolophus sedulous</i>	2
	Universitas Tanjungpura Kota Pontianak, Kalimantan Barat	<i>Cynopterus brachyotis</i>	29
		<i>Cynopterus minutus</i>	25
	Hutan Lindung Gunung Ambawang, Kalimantan Barat	<i>Balionycteris maculate</i>	7
		<i>Chironax melanocephalus</i>	11
		<i>Cynopterus minutus</i>	14
		<i>Penthetor lucasii</i>	7
		<i>Hipposideros larvatus</i>	14
		<i>Emballonura monticola</i>	12
		<i>Dyacopterus spadiceus</i>	30

Pulau	Lokasi	Spesies	Jumlah		
Camp Lubuk Baji Taman Nasional Gunung Palung, Kalimantan Barat		<i>Cynopterus brachyotis</i>	28		
		<i>Balionycteris maculate</i>	1		
		<i>Macroglossus minimus</i>	2		
		<i>Hipposideros cervinus</i>	18		
		<i>Megaderma spasma</i>	25		
		Kebun Raya Sambas Kabupaten Sambas Kalimantan Barat		<i>Balionycteris maculate</i>	1
				<i>Cynopterus brachyotis</i>	10
				<i>Cynopterus horsfieldii</i>	4
				<i>Cynopterus titthaechelus</i>	1
				<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	6
Hutan Kota Teluk Akar Bergantung Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat		<i>Tylonycteris pachypus</i>	1		
		<i>Megaderma spasma</i>	2		
		<i>Cynopterus minutus</i>	1		
		<i>Cynopterus brachyotis</i>	7		
		<i>Cynopterus horsfieldii</i>	1		
		<i>Penthetor lucasi</i>	2		
		<i>Macroglossus minimus</i>	1		

Sumber: Badahdah, 2020; Shalekah, 2019; Kartono, 2017; Yuliatiningsih, 2015; Thursiana, 2017; Saputra, 2016; Safitri, 2020; Sandriani, 2016; Anwari, 2019; Sella, 2019; Trecyana, 2019

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman di Pulau Kalimantan dan Jawa pada Setiap Lokasi Pengambilan Data

Pulau	Lokasi	Indeks Keanekaragaman
Jawa	Wilayah gua karst Kabupaten Malang Selatan (Gua Krompyang, Gua Lowo Sumawe, Gua Kuburan, Gua Banjarejo, Gua Harta)	Gua Krompyang: 0,60 Gua Lowo Sumawe: 0,42 Gua Kuburan: 0,14 Gua Banjarejo: 0,27 Gua Harta: 0, 37
	Wilayah gua karst Kabupaten Malang Selatan (Gua Krompyang, Gua Jolotundo, Gua Prapatan JLS, Gua Kembar, Gua Maron)	Gua Krompyang: 0,53 Gua Jolotundo: 0,62 Gua Prapatan JLS: 0,67 Gua Kembar: 0,20 Gua Maron: 0,31
	Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat	Tutupan Agathis: 1,76 Tutupan Pinus: 1,71 Tutupan Puspa: 1,62 Tutupan Agroforest: 1,27
	Gua Karst Ciampea, Jawa Barat	Lokasi 1: 0,27 Lokasi 2: 0,59
Kalimantan	Gua Thang Raya Kecamatan Beduai Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat	Kawasan aliran sungai: 0,1 Sekitar pohon buah: 0,23 Gua Thang Raya: 0
	Camp Leakey kawasan Taman Nasional Tanjung Puting, Kalimantan Tengah	Camp Leakey: 1,93
	Universitas Tanjungpura Kota Pontianak, Kalimantan Barat	Kampus Lama: 0,43 Kampus Baru: 0,50 Arboreum: 0,65

Pulau	Lokasi	Indeks Keanekaragaman
	Hutan Lindung Gunung Ambawang, Kalimantan Barat	Aliran sungai: 0,40 Pohon berbuah: 0,44 Celah batu: 0,29
	Camp Lubuk Baji Taman Nasional Gunung Palung, Kalimantan Barat	Lubuk Baji: 1,37 Batu Bulan: 0,90
	Kebun Raya Sambas Kabupaten Sambas Kalimantan Barat	Kebun Raya Sambas: 1,41
	Hutan Kota Teluk Akar Bergantung Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat	Hutan kota: 1,47

Sumber: Badahdah, 2020; Shalekah, 2019; Kartono, 2017; Yuliatiningsih, 2015; Thursiana, 2017; Saputra, 2016; Safitri, 2020; Sandriani, 2016; Anwari, 2019; Sella, 2019; Trecyana, 2019

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat jenis-jenis kelelawar yang ada di pulau Jawa dan Kalimantan. Jenis kelelawar terbagi menjadi dua subordo berdasarkan sumber makanan dan ukuran tubuhnya, yaitu *Megachiroptera* (kelelawar pemakan buah-buahan) dan *Microchiroptera* (kelelawar pemakan serangga). *Megachiroptera* umumnya memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan *Microchiroptera* (Karuntu, 2020). Jenis kelelawar *Megachiroptera* yang mendominasi di pulau Jawa berasal dari famili *Pteropodidae*. *Pteropodidae* terdiri atas beberapa jenis spesies, diantaranya yaitu *Cynopterus minutus*, *Cynopterus sphinx*, *Cynopterus titthaechelilus*, *Eonycteris spelaea*, *Macroglossus sobrinus*, dan *Rousettus leschenaultii*. Selain itu, beberapa diantara mereka juga merupakan salah satu jenis satwa endemik di pulau Jawa, diantaranya yaitu *Rousettus amplexicaudatus*, *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus horsfieldii*, dan *Macroglossus minimus* (Suripto, 2001).

Microchiroptera terbagi menjadi tiga famili yang jumlahnya mendominasi di pulau Jawa, yaitu *Vespertilionidae*, *Rhinolophidae*, dan *Hipposideridae*. Berdasarkan ketiga famili tersebut, ditemukan sebanyak sepuluh jenis kelelawar, diantaranya adalah *Hipposideros diadema*, *Hipposideros larvatus*, *Rhinolophus affinis*, *Rhinolophus pusillus*, *Kerivoula hardwickii*, *Miniopterus australis*, *Murina suilla*, *Myotis adversus*, *Myotis muricola*, dan *Pipistrellus tenuis* (Kartono, 2017). Pada penelitian lainnya, ditemukan pula spesies *Nycteris javanica* yang berasal dari famili *Nycteridae* pada kawasan Karst Malang Selatan. Jumlah spesies ini sudah sangat terbatas di dunia, mengingat status *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) saat ini yaitu *Vulnerable* (Rentan) sehingga tidak banyak dijumpai pada setiap kawasan (Shalekah, 2019). Selain itu, ditemukan pula spesies *Rhinolophus borneensis* yang merupakan kelelawar pemakan serangga yang mendiami ekosistem gua. *Rhinolophus borneensis* ini termasuk dalam famili *Rhinolophidae* dari genus *Rhinolophus* (Badahdah, 2020).

Pada penelitian yang dilakukan di kawasan Karst Ciampea, ditemukan tiga spesies lainnya yang berasal dari famili *Vespertilionidae*, yaitu *Miniopterus schreibersii*, *Miniopterus magnater*, dan *Myotis horsfieldii*. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian

Vincent et al., (2011), yang menyebutkan bahwa *Miniopterus schreibersii* merupakan spesies yang mendiami suatu gua dan hidupnya sangat berkelompok. Selain itu, pada penelitian ini juga ditemukan dua spesies dari famili *Pteropodidae* pada tempat yang sama, yaitu *Eonycteris spelaea* dan *Rousettus amplexicaudatus*, dengan total indeks keanekaragaman yaitu sebesar 0.276435. Ketiga spesies ini ditemukan didalam gua yang berdekatan dekat lokasi tambang Karst Ciampea (Yuliatiningsih, 2015).

Selain di Jawa, terdapat penelitian mengenai keragaman kelelawar ini juga dilakukan di pulau Kalimantan. 7 dari 8 tempat penelitian yakni di Kalimantan Barat dan sisanya di Kalimantan Tengah. Perbedaan kawasan ini menghasilkan keanekaragaman kelelawar yang berbeda. Umumnya di Kalimantan Tengah lebih banyak keanekaragamannya dibanding dengan Kalimantan Barat. Hal ini dikarenakan suhu dan kelembaban pada lokasi Kalimantan Tengah memiliki tingkat maksimum 30°C dan kurang lebih 46,8%. Karena kelelawar adalah hewan berdarah panas yang memiliki suhu tubuh yang stabil sekitar 25°C, maka tempat hidup di Kalimantan Tengah sangat cocok sehingga menjadikan keanekaragamannya lebih tinggi dibandingkan Kalimantan Barat. Suhu, kelembapan, curah hujan, dan ketinggian memberi pengaruh terhadap keanekaragaman jenis kelelawar (Sanches dan Cordero, 2001).

Berdasarkan data hasil penelitian dari 7 tempat, genus *Cynopterus* selalu ditemukan. Walaupun jumlah organismenya tidak selalu banyak di tiap tempat, namun selalu ditemukan di daerah Kalimantan Barat maupun Kalimantan Tengah. Spesies dari genus *Cynopterus* yang ditemukan antara lain *Cynopterus horsfieldii*, *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus titthaecheilus*, dan *Cynopterus minutus*. Genus *Cynopterus* paling banyak ditemukan karena secara morfologi serta fisiologinya lebih mampu untuk beradaptasi dan bertahan hidup. Jenis ini mampu hidup di manapun dan menempati lebih banyak ruang untuk bereproduksi dan berpengaruh terhadap kehadiran jenis kelelawar lainnya. Selanjutnya disusul oleh genus *Balionycteris* yang ditemukan banyak kelimpahannya di daerah Kalimantan ini. Spesies dari genus ini yang ditemukan hanyalah *Balionycteris maculata*. Selain genus di atas, ditemukan pula kelelawar jenis *Megaerops* dan *Rousettus amplexicaudatus* yang kelimpahannya cukup banyak di Gua Thang Raya.

Faktor yang dapat mempengaruhi keberadaan jenis kelelawar terhadap lingkungannya adalah kondisi habitat dan adaptasi kelelawar yang berbeda, sehingga mempengaruhi kekayaan jenis kelelawar di setiap lokasi pengamatan. Kekayaan jenis dipengaruhi oleh jumlah jenis dan jumlah individu seluruh jenis, semakin banyak jumlah jenis dan jumlah individu yang didapat pada tiap lokasi, maka semakin besar nilai indeks kekayaan jenis pada lokasi tersebut. Sebaliknya, semakin sedikit jumlah jenis dan jumlah individu seluruh jenis yang didapat pada tiap lokasi, maka nilai indeks kekayaan jenis juga semakin kecil pada lokasi tersebut (Hardiman, 2009). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa lokasi yang memiliki keanekaragaman paling banyak juga memiliki nilai indeks paling tinggi.

Kekayaan jenis dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berkaitan dengan kondisi lokasi penelitian, sehingga pengamatan terhadap lingkungan ditemukannya kelelawar sangat penting. Struktur vegetasi dan karakteristik masing-masing stasiun penelitian merupakan faktor yang mempengaruhi ditemukan dan tidak ditemukannya kelelawar. Keberadaan suatu jenis kelelawar dapat disebabkan oleh perilaku kelelawar dalam memilih habitat agar terhindar dari kompetisi dan predator. Prasetyo dkk. (2011) menyatakan perbedaan jenis kelelawar yang ditemukan pada setiap stasiun penelitian dapat dipengaruhi oleh komposisi vegetasi yang ada serta adaptasi kelelawar yang berbeda-beda terhadap lingkungannya.

Keanekaragaman jenis kelelawar mempengaruhi nilai indeks dominansi suatu jenis. Nilai indeks keanekaragaman jenis yang sedang, mengartikan bahwa kawasan penelitian memiliki kondisi lingkungan yang seimbang dan cukup produktif untuk mendukung keberadaan kelelawar. Kekayaan jenis vegetasi lokasi pengamatan diperkirakan memenuhi kebutuhan pakan kelelawar, dikarenakan selain buah, kelelawar juga memanfaatkan bagian lain dari tumbuhan seperti daun. Pernyataan tersebut didukung oleh pendapat dari Firnanda dkk. (2015) yang melaporkan bahwa kelelawar ditemukan mengkonsumsi daun tumbuhan dadap (*Erythrina lithosperma*) sebagai pakannya, hal tersebut menandakan ketersediaan sumberdaya pakan dan kemampuan beradaptasi sangat penting bagi kelelawar untuk mempertahankan hidupnya.

Keanekaragaman kelelawar di Jawa dan di Kalimantan hampir sama dilihat dari jenis famili yang ada. Diketahui bahwa famili kelelawar yang terdapat di pulau Jawa adalah *Nycteridae*, *Pteropodidae*, *Vespertilionidae*, *Rhinolophidae*, dan *Hipposideridae*. Sedangkan famili kelelawar yang terdapat di pulau Kalimantan terdiri dari *Pteropodidae*, *Rhinolophidae*, *Nycteridae*, *Emballonuridae*, *Hipposideridae*, dan *Vespertilionidae*. Perbedaannya pada famili *Emballonuridae* yang hanya terdapat di pulau Kalimantan saja, sedangkan di Jawa tidak ada. Hal ini dikarenakan perbedaan habitat memberikan pengaruh yang jelas terhadap jenis-jenis kelelawar. Lokasi hutan Kalimantan masih terjaga sehingga jauh dari gangguan masyarakat sekitar hutan, serta memiliki jumlah jenis kelelawar yang kecil salah satunya dari famili *Emballonuridae*.

Berdasarkan data keanekaragaman tersebut, didapatkan bahwa pada pulau Jawa dan Kalimantan memiliki jenis kelelawar yang hampir sama, namun dengan indeks keanekaragaman yang berbeda pada setiap lokasi. Pada pulau Kalimantan, indeks keanekaragaman diambil dari tujuh lokasi yang berbeda, yang pertama yaitu Gua Thang Raya Kecamatan Beduai Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat, memiliki indeks keanekaragaman rata-rata sebesar 0,11. Pada lokasi kedua yaitu Camp Leakey kawasan Taman Nasional Tanjung Puting, Kalimantan Tengah memiliki indeks keanekaragaman rata-rata sebesar 1,93. Pada lokasi ketiga yaitu Universitas Tanjungpura Kota Pontianak, Kalimantan Barat memiliki indeks keanekaragaman rata-rata sebesar 0,526. Pada lokasi keempat yaitu Hutan Lindung Gunung Ambawang, Kalimantan Barat memiliki indeks keanekaragaman rata-rata sebesar 0,376. Pada lokasi kelima yaitu Camp Lubuk Baji Taman Nasional Gunung Palung, Kalimantan Barat memiliki indeks keanekaragaman rata-rata sebesar 1,135. Pada lokasi keenam yaitu Kebun Raya Sambas, Kalimantan Barat memiliki indeks keanekaragaman rata-rata sebesar 1,41. Pada lokasi terakhir yaitu Hutan Kota Teluk Akar Bergantung Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat memiliki indeks keanekaragaman rata-rata sebesar 1,47. Berdasarkan hasil tersebut, didapatkan bahwa indeks keanekaragaman rata-rata kelelawar di pulau Kalimantan yaitu sebesar 0,91.

Berdasarkan indeks keanekaragaman antara kedua pulau tersebut, didapatkan bahwa pada pulau Kalimantan memiliki indeks keanekaragaman rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan pulau Jawa. Hal ini mungkin dikarenakan pulau Kalimantan memiliki luas hutan yang lebih besar dibandingkan pulau Jawa. Salah satu wilayah hutan yang menjadi habitat umum bagi kelelawar yaitu pada areal tegakan puspa dan *agroforest*. *Microchiroptera* cenderung berhabitat di areal tegakan puspa dikarenakan pada wilayah tersebut memiliki kelimpahan jenis *Arthropoda* yang merupakan sumber pakan utama bagi kelelawar tersebut. Hal ini diperkuat dengan penelitian Mulyani & Haneda (2010) yang menjelaskan bahwa terdapat 162 morfospesies *Arthropoda* dari 177 famili dan 17 ordo pada areal tegakan puspa bagian dalam. Maka dalam hal ini, kelimpahan, komposisi, dan aktivitas kelelawar insektivora cenderung juga ditentukan oleh keragaman spasial

dan temporal berdasarkan ketersediaan serangga (Meyer, 2004). Sebaliknya, *Megachiroptera* cenderung berhabitat dibagian tepi tegakan puspa yang berbatasan dengan *agroforest*. Hal ini dikarenakan pada area tersebut memiliki variasi jenis dan ketersediaan tumbuhan penghasil pakan yang lebih tinggi dibandingkan dengan tutupan lahan lainnya.

Jenis pakan *Megachiroptera* ini dapat dilihat melalui jumlah serbuk sari yang terdapat pada moncong dan lambung spesies tersebut, baik pada kelelawar pemakan buah maupun pemakan nektar. Hal ini dapat terlihat karena adanya fenomena *polen rain*. Berdasarkan hasil pemeriksaan jumlah serbuk sari yang terdapat pada moncong dan lambung kelelawar, didapatkan bahwa rata-rata jumlah serbuk sari terbanyak pada jenis kelelawar tersebut berasal dari tanaman kelapa (*Cocos nucifera*), kemudian diikuti dengan tanaman pisang (*Musa paradisiaca*), jambu air (*Eugenia aquea*), akasia (*Acacia* sp.), talok (*Muntingia calabura*), kapuk randu (*Ceiba pentandra*), pepaya (*Carica papaya*), kaliandra (*Calliandra* sp.), jambu batu (*Psidium guajava*), *Solanum* sp., serta beberapa anggota dari famili *Poaceae* (Suripto, 2001).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan perbandingan keanekaragaman kelelawar di pulau Jawa dan Kalimantan diketahui bahwa pulau Kalimantan memiliki keanekaragaman kelelawar yang lebih tinggi daripada kelelawar di pulau Jawa berdasarkan indeks keanekaragaman kelelawar di kedua pulau. Perbedaan tinggi indeks keanekaragaman kelelawar ini disebabkan karena pulau Kalimantan memiliki luas hutan yang lebih besar dibandingkan pulau Jawa yang berpengaruh juga terhadap jumlah pakan yang tersedia bagi kelelawar untuk hidup.

Saran

Saran yang disarankan oleh peneliti adalah penelitian ini merupakan penelitian studi kepustakaan sehingga perlunya penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan keanekaragaman kelelawar di pulau Kalimantan dan Jawa.

DAFTAR RUJUKAN

- Anwari, M. S., & Rifanjani, S. (2019). Keanekaragaman Jenis Kelelawar Di Kawasan Camp Lubuk Baji Taman Nasional Gunung Palung. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(1). 56-61
- Apriandi, J. (2004). Keanekaragaman dan kekerabatan jenis kelelawar berdasarkan kondisi fisik mikro-klimat tempat bertengger pada beberapa goa di kawasan Goa Gudawang. *Skripsi*. Bogor. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Asriadi, A. (2010). Kelimpahan, Sebaran dan Keanekaragaman Jenis Kelelawar (Chiroptera) Pada Beberapa Gua Dengan Pola Pengelolaan Berbeda Di Kawasan Karst Gombang Jawa Tengah. *Skripsi*. Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi. Jakarta: UIN Press.
- Badahdah, A. H. B. A. (2020). Keanekaragaman kelelawar (Ordo: Chiroptera) di daerah kawasan Gua Karst Kabupaten Malang Selatan. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel

- Badan Pusat Statistik. (2020). *Buku Deforestasi Indonesia Tahun 2013-2019*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Firnanda E, Setiawan A, Rustiati EL, Ariyanti ES. (2015). Tanda Keberadaan Tidak Langsung Kelelawar Pemakan Buah di Sub Blok Perhutanan Sosial Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari* (3): 113-120.
- Hardiman. (2009). Keanekaragaman Jenis Kelelawar Pemakan Buah (Megachiroptera) Di Kawasan Sekitar Perkebunan Kelapa Sawit PTPN XIII Kecamatan Parindu Kabupaten Sanggau. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan, Universitas Tanjungpura.
- Kartono, A.P., Prayogi, K.D., dan Maryanto, I. (2017). Keanekaragaman jenis kelelawar di hutan pendidikan Gunung Walat Sukabumi Jawa Barat. *Zoo Indonesia 2017* 26(1):33-43.
- Karuntu, J.T., dan Annawaty. (2020). “Efektivitas Penggunaan Jaring Kabut Dalam Koleksi Chiroptera (Megachiroptera Dan Microchiroptera).” *Biocелеbes* 14 (3): 237–243.
- Lexy, J. M. (2002). *Metode penelitian kualitatif*. Bandung: Rosda Karya.
- Meyer, C. F. J., Schwarz, C. J. & Fahr, J. (2004). Activity patterns and habitat preferences of insectivorous bats in a West African forest–savanna mosaic. *Journal of Tropical Ecology*, 20, 397- 407.
- Mulyani, Y. A. & Haneda, N. F. (2010). Bird and anthropod communities in fragmented plantation forest of Gunung Walat Education Forest, Cibadak, Sukabumi. Working Paper PPLH IPB, 27, 1- 8.
- Noerdjito dan Maryanto, I. (2005). Kriteria jenis hayati yang harus dilindungi oleh dan untuk masyarakat Indonesia. LIPI dan Icrاف. Bogor.
- Prasetyo PN, Noerfahmy S, Tata HL. (2011). Jenis-Jenis Kelelawar Khas Agroforest Sumatera. Bogor: Wordl Agroforestry Centre – ICRAF.
- Quesada, M., Toner, S.K.E., Lobo, J.A., Herrerias, Y., Palacios-Guevara, C., Munguia-Rosas, M.A & O-Salazar, K.A. (2004). Effects of forest fragmentation on pollinator activity and consequences for plant reproductive success and mating patterns in bat pollinated bombacaceous trees, *Biotropica*, 36: 131-138.
- Safitri, Z., Prayogo, H., & Erianto, E. Keanekaragaman Jenis Kelelawar (Chiroptera) di Kawasan Universitas Tanjungpura Kota Pontianak. *JURNAL HUTAN LESTARI*, 8(2). 429-440
- Sandriani, G., & Siahaan, S. (2015). Keanekaragaman Jenis Kelelawar (Chiroptera) Dalam Kawasan Hutan Lindung gunung Ambawang Kecamatan Kubu Kabupaten Kubu Raya. *JURNAL HUTAN LESTARI*, 4(2). 228-238
- Saputra, Y., Sukandar, P., dan Suryanda, A. (2016). Studi keanekaragaman jenis kelelawar (Chiroptera) pada beberapa tipe ekosiste di *Camp Leakey* kawasan Taman Nasional Tanjung Puting (TNTP), Kalimantan Tengah. *Bioma* 12 (1), 2016. 53-58
- Sella, S., Prayogo, H., & Erianto, E. Keanekaragaman Jenis Kelelawar (Chiroptera) di Kebun Raya Sambas Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. *JURNAL HUTAN LESTARI*, 7(4). 1653-1659

- Shalekah, N. (2019). Diversitas Kelelawar (Chiroptera) di Gua–Gua kawasan Karst Malang Selatan. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Soegiharto, S., & A.P. Kartono. (2010). Karakteristik Tipe Pakan Kelelawar Pemakan Buah dan Nektar di Daerah Perkotaan: Studi Kasus di Kebun Raya Bogor. *Jurnal Biologi Indonesia*, 6(1), 199-130.
- Sumarni, Sri dan Fathurrachman, S. (2019). Studi Jenis Kelelawar (*Chiroptera*) di Gua Kelelawar pada Kawasan Bukit Beluan Kecamatan Hulu Gurung Kabupaten Kapuas Hulu. *PIPER No. 29 (15) Oktober 2019 pp 178-194*.
- Suripto, B. A., Zakky, M. K., & Djatmiko, T. (2001). Keanekaragaman Jenis Kelelawar Buah (Megachiroptera) dan Pakan Alaminya di Kecamatan Kokap, Kulon Progo, Yogyakarta. *Berkala Ilmiah Biologi*, 2(11). 669-683
- Suryanto, A. (2001). *Panduan Lapangan Kelelawar di Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi LIPI. Bogor.
- Suyanto, A. (2003). Kelelawar Pemakan Buah dan Taman Nasional Gunung Halimun. *Jurnal Zoo Indonesia*, 5(2): 31-40.
- Thursiana, A., & Nurdjali, B. Jenis Kelelawar Pemakan Buah (Pteropodidae) di Kawasan Gua Thang Raya Kecamatan Beduai Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat. *JURNAL HUTAN LESTARI*, 5(2). 382-397
- Trecyana, L., & Dewantara, I. Keanekaragaman Jenis Kelelawar (Chiroptera) di Hutan Kota Teluk Akar Bergantung Kabupaten Ketapang. *JURNAL HUTAN LESTARI*, 7(1). 198-293.
- Vincent, S., Nemoz, M. and S. Aulagnier. 2011. Activity and Foraging Habitats of *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera, Miniopteridae) In Southern France: Implications for Its Conservation. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*. 22 (1) : 57-72.
- Wijayanti, F. (2011). Ekologi, Relung Pakan, dan Strategi Adaptasi Kelelawar Penghuni Gua di Karst Gombong Kebumen Jawa Tengah. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press.
- Yuliatiningsih, S. (2015). *Inventarisasi Keanekaragaman Jenis Kelelawar (Chiroptera) Penghuni Gua di Kawasan Karst Ciampea, Jawa Barat, Indonesia*. 9 November 2015. Hal. 97-106.