

PERBANDINGAN SEL DARAH PUTIH KELELAWAR *Rhinolophus affinis* DI GUA ALAMI DAN GUA WISATA KABUPATEN GUNUNG KIDUL YOGYAKARTA
THE COMPARISON OF *Rhinolophus affinis* LEUKOCYTE AT NATURAL AND TRAVEL CAVE IN GUNUNG KIDUL REGENCY YOGYAKARTA

Oleh:

Ida Uswatun Khasanah
Jurusan Pendidikan Biologi, FMIPA UNY
Karangmalang Yogyakarta 55281
E-mail: idauswatun10@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan jumlah leukosit dan diferensial leukosit kelelawar *Rhinolophus affinis* di gua alami dan wisata Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksplorasi. Objek penelitian ini adalah kelelawar *Rhinolophus affinis* jantan atau betina tidak sedang hamil/ laktasi dan berumur dewasa. 10 sampel kelelawar *Rhinolophus affinis* berasal dari gua alami Cokakan dan 10 sampel berasal dari gua wisata Glatik Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta. Kelelawar ditangkap dengan menggunakan jaring kabut/ *mist net*. Darah kelelawar diambil dari bagian lengan bawah sayap bagian atas (vena). Darah yang keluar dimasukkan ke dalam tabung *ependorf* dengan penambahan serbuk EDTA. Kelelawar kemudian diberi madu dan dilepas liarkan. Sampel darah dianalisis menggunakan Hematology Analyzer Sysmex KX-21. Data jumlah leukosit dianalisis dengan analisis statistik *Mann-Whitney Test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan signifikan pada perbandingan rerata jumlah leukosit dua kelompok data kelelawar yang berasal dari dua gua dengan pola pengelolaan yang berbeda. Rerata jumlah leukosit dan diferensial leukosit dibuat menjadi diagram batang untuk mengetahui selisih rerata jumlah dua kelompok data.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) pada perbandingan jumlah leukosit dan diferensial leukosit di gua alami Cokakan dan wisata Glatik Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta. Terdapat kecenderungan jumlah leukosit dan diferensial leukosit kelelawar *Rhinolophus affinis* yang lebih tinggi pada gua wisata Glatik.

Kata kunci: *Gua, kelelawar, leukosit, diferensial leukosit*

Abstract

This research aims to determine differences of leukocyte count and differential leukocyte of *Rhinolophus affinis* in a natural and travel cave at Gunung Kidul, Yogyakarta. This is an exploration research. The object of this study was *Rhinolophus affinis* adults either male or female. The females are not pregnant or lactating. 10 samples of *Rhinolophus affinis* derived from Cokakan Cave and 10 samples derived from Glatik Cave in Gunung Kidul, Yogyakarta. Bats captured using mist nets. Blood taken from the bat wing upper forearm (vein). The blood put in *ependorf* tubes with the addition of EDTA powder. Then bats given honey and released. Blood samples were analyzed using the Hematology Analyzer Sysmex KX-21. Data were analyzed by Mann-Whitney statistical analysis. This test to determine a significant difference in the comparison of the average of leukocytes bat from two caves with different management patterns. The average and differential leukocyte made into a bar chart to determine the difference in the average number of data. The results showed that there was no significant difference ($p > 0.05$) in the ratio of the leukocyte count and differential leukocyte in Cokakan Cave and Glatik Cave. There is a tendency of the leukocyte count and differential leukocyte of *Rhinolophus affinis* is higher in the Glatik Cave.

Keywords: *Cave, Bats, Leukocyte, Differential Leukocyte*

PENDAHULUAN

Kelelawar di Indonesia berdasarkan makanannya dibagi menjadi dua kelompok

besar, yaitu sub ordo Megachiroptera pemakan tumbuhan dan Microchiroptera pemakan serangga (Suyanto Agustinus, 2001: 10).

Sebagian besar kelelawar pemakan serangga, termasuk hama tanaman pertanian. Banyak jenis kelelawar yang populasinya merosot akhir-akhir ini, dan bahkan ada jenis-jenis tertentu terancam punah. Hilangnya habitat merupakan faktor yang paling besar berpengaruh terhadap penurunan jumlah populasi kelelawar (Suyanto Agustinus, 2001: viii).

Keadaan di atas menggambarkan bahwa terdapat dampak negatif dari pengelolaan gua sebagai lokasi wisata, yaitu berpotensi mengganggu fungsi utama gua sebagai habitat berbagai macam fauna salah satunya kelelawar. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pola pengelolaan gua menjadi lokasi wisata terhadap kondisi kesehatan kelelawar. Tingkat kesehatan kelelawar dilihat berdasarkan kualitas darah yaitu jumlah leukosit dan diferensial leukosit yang berperan dalam mekanisme kekebalan tubuh.

Populasi kelelawar di Indonesia cenderung menurun, belum ada penelitian yang menunjukkan secara pasti jumlah penurunannya namun beberapa gua menunjukkan adanya kondisi tersebut. Contohnya, Gua Lawa Kabupaten Purbalingga Jawa Tengah dulu banyak kelelawarnya sehingga disebut gua lawa, tetapi sekarang tidak seekor pun kelelawar yang tinggal. Gua Sipit Trenggalek juga demikian, yang dulu dikabarkan penuh kelelawar, sekarang tinggal puluhan ekor saja. Gua Kampret, Bahorok, Sumatra Utara konon juga banyak kelelawarnya sehingga diberi nama Kampret, saat Suyanto berkunjung ke sana pada tahun 1998 kelelawarnya tinggal sedikit/ kurang dari 200 ekor. Hilangnya kelelawar ini karena gua

Perbandingan Sel Darah Putih (Ida Uswatun Khasanah) 11
yang dihuninya dibuka untuk umum sebagai obyek wisata (Suyanto Agustinus, 2001: 1- 2).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksploratif. Subali (2010: 12) mengatakan bahwa penelitian eksploratif adalah penelitian yang memuat atau menyajikan data berupa fakta yang ada tanpa melakukan treatment.

Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan sampel darah kelelawar dilakukan pada tanggal 21- 23 Maret 2016 di gua Cokakan Desa Gading, Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul Yogyakarta dan gua wisata Glatik Desa Bejiharjo, Kecamatan Karangmojo, Kabupaten Gunungkidul Yogyakarta.

Analisis sampel darah dilakukan tanggal 22- 28 Maret 2016 di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) Universitas Gadjah Mada.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang diambil pada penelitian ini adalah kelelawar spesies *Rhinolophus affinis* di gua alami Cokakan dan gua wisata Glatik Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta. Sampel kelelawar diambil dengan menggunakan purposive sampling. Subali (2010: 36) mengatakan bahwa purposive sampling adalah pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu setelah mengetahui karakteristik populasi. Sampel yang digunakan adalah 10 ekor kelelawar *Rhinolophus affinis* pada masing- masing gua.

Prosedur

Kelelawar ditangkap dengan menggunakan jaring kabut/ *mist net* yang dipasang pada mulut gua di gua Glatik dan gua Cokakan Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta. Setelah terperangkap, kelelawar tersebut diambil dengan cara membebaskan tubuh kelelawar dari jeratan jaring dan dimasukkan ke dalam kantong belacu.

Pengambilan sampel darah kelelawar diambil dari bagian sayap kelelawar dengan cara mengolesi pembuluh darah pada sayap bagian atas (vena) dengan alkohol 96% kemudian ditusuk pelan dengan jarum spuit 5 ml. Darah yang keluar dihisap menggunakan *glass micro-hematocrit capillary tubes* sebanyak ± 0,1 ml lalu dimasukkan ke tabung eppendorf 1ml dengan penambahan ± 1mg serbuk EDTA, kemudian diberi label. Kelelawar kemudian diberi madu dan dirilis.

Penghitungan jumlah leukosit dan diferensial leukosit dilakukan di LPPT UGM dengan menggunakan *Hematology Analyzer Sysmex KX- 21*.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh merupakan data jumlah leukosit dan diferensial leukosit kelelawar *Rhinolophus affinis* di gua alami Cokakan dan gua Glatik Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta.

Analisis data menggunakan Mann-Whitney Test. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata jumlah leukosit *Rhinolophus affinis* dari dua habitat yang berbeda (alami/ wisata). Data diferensial leukosit

dibuat diagram batang untuk mengetahui selisih perbedaan rerata jumlah.

Data pendukung penelitian ini adalah berupa data kunjungan pada gua wisata Glatik dan data klimatik gua meliputi suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan kecepatan angin.

Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan Mann-Whitney Test. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata jumlah leukosit *Rhinolophus affinis* dari dua habitat yang berbeda (alami/ wisata). Data diferensial leukosit dibuat diagram batang untuk mengetahui selisih perbedaan rerata jumlah.

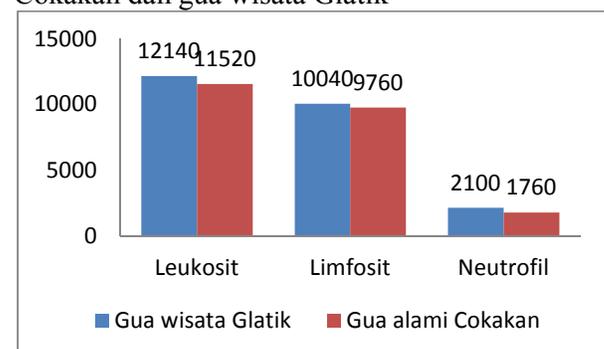
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 6. Hasil Uji Mann-Whitney Test

	Ranks		
	Leukosit	Limfosit	Neutrofil
Mann- Whitney U	41.000	43.000	40.000
Wilcoxon W	96.000	98.000	95.000
Z	-.680	-.529	-.761
Asymp. Sig. (2-tailed)	.496	.597	.446
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.529 ^b	.631 ^b	.481 ^b

a. Grouping Variable: Kode b. Not corrected for ties.

Gambar 8. Diagram perbandingan rerata jumlah leukosit dan diferensial leukosit leukosit kelelawar *Rhinolophus affinis* di gua alami Cokakan dan gua wisata Glatik



Hasil analisis Mann-Whitney Test pada perbandingan data jumlah leukosit dan diferensial leukosit kelelawar di gua alami dan gua wisata menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$). Pada penelitian ini, peneliti tidak dapat memastikan pengaruh proses penangkapan sampai darah diambil terhadap jumlah leukosit.

Variasi komposisi dan jumlah leukosit merupakan bentuk penyesuaian oleh pengaruh adaptasi dengan lingkungan selama menghadapi tekanan hidup di alam. Wimsatt, William A (1977: 493) menyatakan bahwa kita dapat

mengelompokkan pengalaman hewan yang tertekan dengan melihat data hematologinya, seberapa banyak kelelawar menghadapi gangguan dan infeksi selama hidup di dunia liar atau pada habitat naturalnya dapat dilihat dari hematologinya.

Pada penelitian ini karena terbatasnya sumber yang menjelaskan tentang hematologi kelelawar, acuan pada pembahasan ini adalah hematologi mamalia secara umum. Terdapat sedikitnya dua kemungkinan yang terjadi pada tingginya jumlah leukosit dan diferensial leukosit kelelawar di gua wisata Glatik yaitu akibat dari stres dan akibat dari serangan bakteri, virus atau jamur.

Kemungkinan pertama yang terjadi pada kelelawar *Rhinolophus affinis* di gua wisata Glatik adalah stres. Borrel (Satyaningtjas, 2010: 394) mengatakan bahwa stres yang bersifat akut akan merangsang medula adrenal untuk mensekresikan kotekolamin (epinefrin dan norepinefrin) yang akan menyebabkan terjadinya peningkatan presentase neutrofil dan limfosit. Jain (Muhamad F, 2009: 30) mengatakan bahwa

stres dapat berupa stres fisik, emosi atau stres yang diinduksi oleh penyakit. Perubahan jumlah leukosit total pada keadaan ini diperantarai oleh epinefrin. Pada sekresi epinefrin terjadi leukositosis yang bersifat sementara dan sangat singkat muncul dalam sirkulasi darah. Pelepasan epinefrin ini mengakibatkan mobilisasi neutrofil dan limfosit dari pool marginal ke dalam sirkulasi darah, sehingga terjadi neutrofilia dan limfositosis yang bersifat sementara.

Kemungkinan yang kedua adalah terjadi leukositosis pada kelelawar di gua wisata Glatik. Leukositosis merupakan kondisi dimana terjadi peningkatan jumlah leukosit dalam aliran darah. Hal ini dikarenakan lebih banyaknya neutrofil yang dilepas, neutrofil merupakan salah satu bentuk sel fagositik dalam darah yang merespons adanya rangsangan berupa konfigurasi asing bakteri. Dellmann & Brown, 1989: 117- 118 menyebutkan bahwa neutrofil merupakan sel utama dalam pertahanan non spesifik tubuh. Neutrofil merespon terhadap infeksi, pada kasus penyakit bakteri lazimnya jumlah neutrofil dalam darah meningkat. Pada saat yang sama, sumsum tulang merah dirangsang untuk melepas lebih banyak neutrofil dalam aliran darah sehingga terjadilah leukositosis.

Lebih tingginya rerata leukosit *Rhinolophus affinis* di gua wisata Glatik merepresentasikan keadaan kelelawar yang lebih banyak mendapat gangguan.

DAFTAR PUSTAKA

- Baratawidjaja, Karnen Garna. (2000). *Imunologi edisi 5*. FKUI: Jakarta
- Borissoko, A. V. Krusko, S. V. (2003). *Bats of Vietnam and Adjacent Territories an*

- Identification Manual*. Joint Russian-Vietnamese Science and Technological Tropical Zoological Museum of Moscow M. V. Lomonosov State University Moscow.
- Campbell, N.A., Reece, J.B. Urry, L.A., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V., dan Jackson, R.B. (2010). *Biologi jilid 3 (edisi 8)*. Jakarta: erlangga.
- Dellman dan Brown. (1989). *Buku Teks Veteriner. Edisi ke 3*. Penerjemah: Hartono, R. judul buku asli: Textbook of Veterinary Histology. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Kingston T, Boo LL, Akbar Z. (2006). *Bats of Krau Wildlife Reserve*. University. Kebangsaan Malaysia: Bangi.
- Subali Bambang. (2010). *Metodologi Penelitian Biologi*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Suyanto Agustinus. (2001). *Kelelawar di Indonesia*. Bogor: LIPI.
- Tizard Ian. (1988). *Pengantar Immunologi Veteriner*. Airlangga University Press: Surabaya.
- Wimsatt, William A.(1977). *Biology of Bats Volume III*. Academic Press: London.
1. Neutrofil dan limfosit merupakan sel yang berperan dalam melawan infeksi akibat bakteri dan virus. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai jenis bakteri dan virus yang menyerang kelelawar *Rhinolophus affinis* di gua wisata Glatik.
 2. Rerata jumlah neutrofil dan limfosit kelelawar *Rhinolophus affinis* pada gua wisata Glatik yang lebih tinggi diduga akibat pelepasan oleh epinefrin sebagai respon adanya tekanan yang menyebabkan stres. Perlu dilihat/ diukur hubungan dari keduanya.

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Tidak ada perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) pada jumlah leukosit di gua alami dan di gua wisata. Jumlah leukosit *Rhinolophus affinis* di gua wisata cenderung memiliki rerata yang lebih tinggi.
2. Tidak ada perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) pada jumlah diferensial leukosit berupa di gua alami dan di gua wisata. Jumlah diferensial leukosit *Rhinolophus affinis* di gua wisata cenderung memiliki rerata yang lebih tinggi.

Saran

Saran yang dapat diajukan antara lain: