

Karakteristik Morfometri, Fisiologi, Hematologi dan Kimia Darah Owa Jawa (*Hylobates moloch*) di Penangkaran Pusat Studi Satwa Primata-IPB

[MORPHOMETRICAL, PHYSIOLOGICAL, HEMATOLOGICAL AND BLOOD-CHEMICAL DATA
OF
SILVERY JAVAN GIBBON (*Hylobates moloch*) AT THE PRIMATE RESEARCH CENTER-IPB]

Permanawati¹, Y. Fitriani¹, Lila¹, Y. Paramastri¹, I N. Budiarsa¹, J. Pamungkas¹

¹Pusat Studi Satwa Primata, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat-IPB

The aim of this study was to provide information on morphometrical, physiological, hematological and blood chemical values data of Javan Silvery Gibbon (*Hylobates moloch*). These data were collected from one family in captive breeding at the Primate Research Center of Bogor Agricultural University. The family consisted of one adult male, and female, including their three offspring (2 females and 1 male). There was no previous publication reference available for *Hylobates moloch*. In comparison to other different species within the same genus of *Hylobates*, there were difference in hematologic and serum biochemical values between *Hylobates moloch* and *Hylobates lar*.

Keywords: *morphological, physiological, hematological, blood-chemical values, Hylobates moloch.*

Pendahuluan

Owa jawa (*Hylobates moloch*) merupakan salah satu satwa primata endemik Indonesia. Spesies ini tersebar di propinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah pada beberapa kawasan konservasi. Kawasan konservasi yang menjadi sebaran owa jawa antara lain Taman Nasional Ujung Kulon, Gunung Halimun Salak, Gunung Gede Pangrango, Cagar Alam Gunung Simpang, Gunung Wayang, Hutan Lindung Gunung Slamet, Gunung Dieng (Supriatna dan Wahyono 2000; Nijman 2004).

Penurunan populasi owa jawa di habitat alaminya dapat terjadi karena perusakan habitat yang dilakukan oleh masyarakat melalui pembukaan hutan lahan pertanian dan penebangan kayu, yang berdampak berkurangnya tempat hidupnya (Iskandar 2007). Disamping itu, jarak antar kelahiran (birth interval) yang jauh (3-4 tahun) juga menjadi penyebab rendahnya reproduksi owa jawa (Sjahfirdi 2006; Napier dan Napier 1967). Oleh karena populasi owa di alam semakin terdesak oleh berbagai aktivitas manusia seperti penebangan, pertanian dan penangkapan ilegal untuk perdagangan, owa jawa digolongkan sebagai spesies yang rentan oleh

International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) (IUCN 2009). Convention on International Trade of Endangered Species of Flora and Fauna (CITES) (UNEP-WCMC 2009) menggolongkan owa jawa masuk dalam kategori appendiks 1, yang berarti satwa ini terancam punah dan perdagangannya harus diatur sangat ketat hanya boleh untuk hal-hal khusus.

Penangkaran secara in-situ (di habitat aslinya) maupun eks-situ (di luar habitat asli) merupakan upaya yang harus digiatkan untuk penyelamatan owa jawa dari ancaman kepunahan. Saat ini, Pusat Studi Satwa Primata, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat-Institut Pertanian Bogor (PSSP LPPM-IPB) telah berhasil melakukan penangkaran eks-situ owa jawa karena dari sepasang indukan telah lahir 3 anakan (2 betina dan 1 jantan) dalam kurun waktu 4 tahun.

Keberhasilan pemeliharaan dan penangkaran tidak dapat dipisahkan dari program kesehatan hewan. Data fisiologi, hematologi, dan kimia darah merupakan penunjang dalam program kesehatan hewan, terutama pada saat penentuan kondisi dan diagnosa klinis. Selain itu, data bobot dan ukuran badan (morfometri) diperlukan terutama untuk memperoleh

gambaran dalam menentukan fase dewasa owa jawa karena spesies ini tidak memperlihatkan perubahan morfologi yang dapat digunakan untuk menentukan kematangan reproduksi, seperti pada genus *Macaca* atau simpanse (Suzuki *et al.* 2003).

Informasi mengenai data normal fisiologi, hematologi serta kimia darah untuk owa jawa sangat terbatas, bahkan belum ada publikasi yang memberikan informasi secara khusus untuk spesies ini. Selama ini, data yang digunakan sebagai informasi data normal owa jawa berasal dari data normal spesies *Hylobates lar* (lar gibbon) dan *Hylobates muelleri* (grey gibbon) yang terdapat dalam *International Species Information System* (ISIS 2002). Dengan adanya studi ini, maka diharapkan dapat memberi informasi sementara untuk morfometri, fisiologi, hematologi, dan kimia darah dari owa jawa dewasa maupun anakan.

Materi dan Metode

Data diambil pada saat dilakukan pemeriksaan kesehatan berkala kurang lebih setiap enam bulan, yaitu saat uji tuberkulosis dan pemeriksaan fisik. Koleksi data indukan (dewasa) dilakukan antara tahun 2003–2009, sedangkan data anakan (offspring) dilakukan antara tahun 2005–2009. Akan tetapi, pemeriksaan berkala tersebut dapat dilakukan lebih awal ataupun lebih lama tergantung pada keadaan keluarga hewan. Seperti contohnya, pada saat kondisi salah satu anggota keluarga sakit atau pada kehamilan diusahakan minimal intervensi untuk menghindari terjadinya stres yang dapat memicu abortus.

Data dikoleksi dari satu keluarga owa jawa di fasilitas penangkaran yang merupakan bagian dari program konservasi yang berlokasi di fasilitas hewan konservasi PSSP LPPMIPB. Analisis pemeriksaan hematologi dan kimia darah dilakukan di laboratorium Patologi PSSP LPPM-IPB. Keluarga owa jawa menempati kandang *outdoor* dengan ukuran 48 m². Keluarga owa terdiri atas induk jantan bernama Ari (10 tahun) dan induk betina bernama Mimis (8 tahun) serta 3 anakan (offspring). Penentuan umur kedua indukan berdasarkan pemeriksaan gigi pada tahun 2003. Anakan jantan pertama lahir tanggal 5 April 2005, diberi nama OJ. Anakan kedua, betina bernama Jlo, lahir pada tanggal 11 Juni 2006. Pada tanggal 31 Desember 2007, anakan ketiga lahir, dengan jenis kelamin betina, bernama Ola.

Seluruh perlakuan dan pemeliharaan satwa primata mengacu pada *Standar Operating Procedure* (SOP) serta telah memperoleh persetujuan dan di bawah pengawasan Komisi Pengawas Kesejahteraan dan Penggunaan Hewan PSSP LPPM-IPB

Pemeriksaan fisik dilakukan dalam kondisi hewan disedasi dengan ketamin hidroklorid (Ketamil®, Ilium, Australia) dosis 710 mg/kg bobot badan. Setelah itu, dilakukan penimbangan dengan menggunakan timbangan *non digital*. Penghitungan laju detak jantung dan pernafasan dilakukan secara manual per menit melalui auskultasi menggunakan stetoskop. Suhu tubuh diambil secara *per-rektum* dengan menggunakan termometer *celcius non digital* yang umum digunakan untuk manusia.

Pengukuran bagian-bagian tubuh berdasarkan parameter morfometri menurut cara Suzuki *et al.* (2003), yang diklasifikasikan ke dalam 3 grup, yaitu panjang batang tubuh (bagian dada dan abdomen), dan panjang ekstremitas atas (panjang lengan atas dan lengan bawah), dan ekstremitas bawah (panjang paha dan panjang betis). Seluruh pengukuran bagian-bagian tubuh dilakukan dengan menggunakan alat pengukur *caliper*.

Panjang batang tubuh diukur dari tulang vertebra toraks sampai dengan tulang *sacrum*. Ekstremitas atas adalah ukuran panjang lengan atas (PLA) ditambah panjang lengan bawah (PLB). Panjang lengan atas (PLA) merupakan panjang tulang humerus, yang diukur dari proksimal tulang humerus sampai dengan distal tulang humerus (persendian siku), sedangkan PLB merupakan panjang tulang radius, yang diukur dari proksimal tulang radius sampai dengan distal tulang radius (pergelangan tangan). Ekstremitas bawah adalah ukuran panjang paha (PP) ditambah dengan panjang betis (PB). Panjang paha (PP) merupakan panjang tulang femur, yang diukur dari proksimal tulang femur sampai dengan patella (tempurung lutut). Panjang betis (PB) merupakan panjang tulang tibia, yang diukur dari proksimal tulang tibia sampai dengan lateral malleous (pergelangan kaki).

Sampel darah untuk pemeriksaan hematologi dan kimia darah diambil melalui *vena femoralis* dengan pengambilan maksimal darah 10% dari total volume darah. Darah yang telah dikoleksi dibagi ke dalam dua tabung darah, yaitu tabung tanpa antikoagulan untuk pemeriksaan hematologi dan tabung berisi

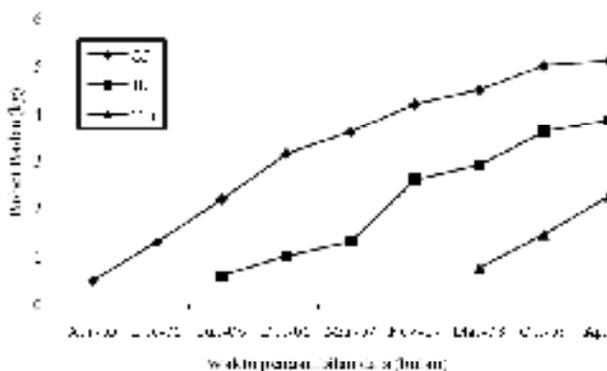
antikoagulan (EDTA) untuk pemeriksaan kimia darah. Nilai hematologi dan kimia darah yang diperoleh meliputi *complete blood count* (CBC), hemoglobin, diferensial darah, *alanin aminotransferase* (ALT), *aspartate aminotransferase* (AST), *γ-glutamyl transpeptidase* (GGT), *alkaline phosphatase* (ALP), *blood urea nitrogen* (BUN), kreatinin, dan total protein.

Analisis data hasil pengamatan dirangkum dan disajikan sebagai hasil rerata dan simpangan baku dalam bentuk tabel maupun grafik. Analisis data dilakukan secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengukuran bobot badan pada keluarga owa jawa di PSSP-LPPM IPB menunjukkan bahwa rerata bobot badan indukan jantan ($7,65 \pm 0,39$ kg) dan betina ($7,63 \pm 0,33$ kg) relatif sama. Hasil ini berbeda dengan laporan Suzuki *et al.* (2003) yang menyatakan bahwa bobot badan merupakan salah satu dari karakteristik morfologi yang membedakan antara jantan dan betina pada *Hylobates*, terutama pada *H. lar*.

Perkembangan bobot badan ketiga anakan owa jawa di penangkaran sejak pengukuran pertama pasca kelahiran sampai dengan April 2009 menunjukkan peningkatan bobot badan yang baik (Gambar 1). Pertambahan bobot badan ketiga anakan OJ (jantan, 48 bulan), Jlo (betina, 36 bulan), dan Ola (betina, 16 bulan) secara berurutan adalah 0,11, 0,11, dan 0,14 kg/bulan. Bobot badan hasil pengukuran terakhir anakan OJ, Jlo, dan Ola secara berturut-turut adalah 5,10; 3,85; dan 2,25 kg. Berdasarkan hasil pengukuran pertambahan bobot badan antar masing-masing anakan adalah relatif sama.



Gambar 1 Perkembangan bobot badan ketiga anakan

Berdasarkan Suzuki *et al.* (2003), pengukuran area batang tubuh (daerah dada dan abdomen) dapat diwakilkan dengan pengukuran panjang badan atas, lebar dada, tebal dada dan lebar pinggang. Area ekstremitas atas diwakilkan dengan total pengukuran panjang lengan atas dan panjang lengan bawah, sedangkan ekstremitas bawah dengan pengukuran total panjang paha dan panjang betis. Perkembangan morfometri owa jawa menurut kelas umur anakan, yaitu umur ke-1, 2, dan 3 tahun disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Rerata morfometri anakan owa jawa

Anggota tubuh	Umur (tahun)		
	1	2	3
Ekstremitas Atas:	10,79	14,34	19,58
- Panjang lengan atas (cm)			
- Panjang lengan bawah (cm)	10,58	14,34	20,81
Ekstremitas Bawah:	9,94	12,53	9,94
- Panjang paha (cm)			
- Panjang betis (cm)	8,80	12,20	17,20
Batang Tubuh:			
- Dada dan Abdomen (cm)	14,36	19,18	23,35

Semakin bertambahnya umur hewan, terlihat adanya peningkatan ukuran, baik ekstremitas maupun batang tubuh (Tabel 1). Berdasarkan hasil pengukuran ekstremitas atas menunjukkan bahwa seiring dengan pertambahan umur anak owa jawa, panjang lengan bawah mengalami peningkatan ukuran dibandingkan dengan panjang lengan atas, sebesar 3,04%. Kondisi yang sama juga terjadi pada pengukuran ekstremitas bawah. Panjang betis mengalami peningkatan ukuran dibandingkan dengan panjang paha seiring pertambahan umur anakan owa jawa, sebesar 2,03%. Peningkatan ukuran, terutama pada lengan bagian bawah diduga berhubungan dengan bentuk adaptasi dari tingkahlaku mereka yang cenderung hidup secara arboreal dan melakukan brakiasi (bergelantung dan berayun). Demikian juga, dengan ukuran ekstremitas atas relatif lebih panjang dibandingkan dengan ekstremitas bawah.

Hasil pemeriksaan fisiologis antara anakan dan indukan menunjukkan adanya sedikit perbedaan, baik suhu tubuh maupun laju pernafasan (detak jantung). Suhu tubuh anakan lebih rendah ($36,50 \pm 1,10^{\circ}\text{C}$) dibandingkan indukan dewasa ($37,30 \pm 0,90^{\circ}\text{C}$), sedangkan nilai laju pernafasan anakan lebih tinggi (laju $63,00 \pm 14,60$ /menit) dibandingkan individu dewasa (laju $57,00 \pm 20,30$ /menit). Nilai detak jantung anakan lebih tinggi ($149,00 \pm 28,70$ /menit)

dibandingkan individu dewasa (130,00±21,80/ menit).Tingginya rataan laju pernafasan dan detak jantung anakan diduga karena hewan muda lebih aktif dibandingkan dengan hewan dewasa. Rerata nilai hematologi disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 Rerata nilai hematologi owa jawa dewasa berdasarkan jenis kelamin

U ₁	R. normal ^{a)}		R. lar ^{a)}
	Jawa	Bawa	
Hemoglobin (HCT) (%)	41,87±4,13	38,09±3,87	46,00
Hemoglobin (g/dL)	12,27±1,02	11,25±0,94	5,30
WBC (10 ⁹)	8,02±2,92	6,85±2,63	8,27
Total WBC (10 ⁶ /L)	8,15±2,21	11,50	
MCV (fl)	62,16±3,02	58,48±1,87	66,70
MCH (pg)	20,03±0,87	18,26±0,77	21,90
MCHC (g/dL)	31,96±0,46	31,25±0,47	32,80
Trombosit (10 ⁹)	269,82±141,69	351,46±173,36	
Eosinofil (10 ⁶ /L)	6,12±0,67	6,18±0,43	
Platelet (10 ⁹ /mm ³)	202,75±159,72	401,30±170,41	
Granulosa (%)	55,00±10,12	39,00	
Lymph + Monocyte (%)	43,00±9,62	41,00	
Linfosit (%)	37,48±11,58	57,87±16,37	
Monosit (%)	20,7±1,75	1,75±0,38	
Eosinofil (%)	3,00±0,20	1,50±0,12	
Basofil (%)	2,00		
Neutrofil (%)	57,07±10,61		
Sepancong Neutrofilik (New Segs) (%)	58,33±13,34	39,02±16,69	
Neutrofilik Bands (New Bands) (%)	2,12±2,56	0,07±0,63	

^{a)} ISIS (2000)

Nilai hematologi dari kedua jenis *Hylobates* tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang masih perlu dikaji lebih lanjut (Tabel 3). Pada saat ini, standar nilai normal hematologi dan kimia darah yang digunakan untuk owa jawa adalah menggunakan referensi nilai normal dari *Hylobates lar* dewasa (ISIS 2000). Nilai hematokrit, hemoglobin, ALT, dan BUN untuk indukan owa jawa secara berurut-urut adalah 41,87%, 12,27 g/dL, 47,93 U/L, dan 28,12 mg/dL. Hasil ini dapat dibandingkan dengan nilai normal untuk *H. lar* dewasa dengan parameter yang sama, yaitu 46,00 %, 15,30 g/dL, 34,00 U/L dan 20,00 mg/dL.

Beberapa parameter, terutama untuk kimia darah pada anakan belum dapat diperoleh mengingat pengambilan jumlah darah harus disesuaikan dengan bobot badan pada saat dilakukan pemeriksaan. Nilai kimia darah owa jawa di fasilitas penangkaran ini disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4 Nilai hematologi owa jawa dewasa dan anakan

U ₁	R. normal ^{a)}		R. lar ^{a)}
	Dewasa	Anakan	
SODT	40,64±34,60	40,00±18,57	29,00
SODPT	47,93±39,94	39,23±14,92	34,00
BUN	28,12±11,57	22,45±8,56	20,00
Kreatinin	1,39±0,35	0,83±0,31	1,09
Protein total	7,52±1,17	7,40±1,68	6,50
Albumin	5,68±1,25	5,53±0,76	4,20
GGT	7,00±5,23	31,00±5,52	12,00
ALP	177,57±28,24	3166,50±990,01	116,00
Aminorac	163,00±35,36	240,00	26,09
Bilirubin total	0,17±0,11		0,41
Glukosa	130,00±52,33		89,22
Kolesterol	96,50±20,51		126,34
Na	143,00±2,33		143,00
K	4,45±0,07		4,30

^{a)} ISIS (2000)

Berdasarkan Tabel 4, nilai kimia darah antara owa jawa dewasa dan anakan relatif sama, kecuali untuk nilai ALP. Duncan (2003) menyatakan bahwa kenaikan nilai ALP dapat terjadi pada hewan muda ataupun hewan yang sedang tumbuh, karena adanya kenaikan aktivitas dari isoenzim ALP yang dihasilkan tulang.

Data-data yang diperoleh dari keluarga owa jawa yang ditangkarkan di fasilitas penangkaran PSSP LPPM-IPB, dapat dijadikan sebagai salah satu acuan nilai normal fisiologi, hematologi, kimia darah, dan pertumbuhan owa jawa yang dipelihara dengan sistem penangkaran eks-situ. Data ini dapat dijadikan sebagai penunjang dalam program kesehatan hewan, terutama pada saat penentuan kondisi dan diagnosa klinis.

Ucapan Terima Kasih

Kepada Dr. Dyah Perwitasari Farajallah dan staf Laboratorium Biologi PSSP LPPM-IPB dalam rancangan dan pengembangan data pengukuran morfometri. Dr. Entang Iskandar dan staf Unit Konservasi PSSP LPPM-IPB dalam dukungan manajemen fasilitas dan program konservasi satwa ini dan pengembangan data pengukuran morfometri. Terima kasih kepada Dr. dr. Irma H. Suparto dan Keni Sultan, S.Pt, M.Si dalam sumbang saran

Daftar Pustaka

- [CITES] Convention on International Trade of Endangered Species of Fauna and Fauna . 2009. *Hylobates moloch*. Di dalam: *CITES species database Indonesia*. <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>.
- Duncan RJK, Prasse W, Mahaffey EA. 2003. *Veterinary Laboratory Medicine: Clinical Pathology*. Ed ke-4. Oxford: Blackwell Publishing Professional.
- Iskandar, E. 2007. Habitat dan Populasi Owa Jawa (*Hylobates moloch*) di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak Jawa Barat [disertasi]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- [ISIS] International Species Information System. 2002. *ISIS Physiological Reference Values – International Units*. USA.
- [IUCN] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. 2009. *Hylobates moloch*. Di dalam: *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1*. <http://www.iucnredlist.org> [5 Agustus 2009].
- [NRC] National Research Council. 2002. *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*. Washington DC: Academic.Press.
- Napier JR, Napier PH. 1967. *A Handbook of Living Primates*. New York: Academic Press.
- Nijman V. 2004. Conservation of the javan gibbons (*Hylobates moloch*): population estimates, local extinction and conservation priorities. *Raffles Bulletin of Zoology* 52(1):271-280.
- Sjahfirdi L. 2006. Assessment of reproductive biology in captive-house female javan gibbon (*Hylobates moloch* Audebert 1797) with special emphasize on ovarian cycle determination and daily activity observation [disertasi]. Depok: Universitas Indonesia.
- Supriatna J, Wahyono EH. 2000. *Owa Jawa*. Di dalam: *Panduan Lapangan Primata Indonesia*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Suzuki J, Kato A, Maeda N, Hasimoto C, Uchikoshi M, Mizutani T, Doke C, Matsuzawa T. 2003. Plasma insulin-like growth factor-I, testosterone and morphological changes in the growth of captive agile gibbons (*Hylobates agilis*) from birth to adolescence. *Primates* 44 (3): 273-80.
- UNEP-WCMC. 2009. *Hylobates moloch*. Di dalam: *UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species*. <http://www.unep-wcmc.org> [5 Agustus 2009].