

**PROFIL KIMIA DARAH ELANG JAWA (*SPIZAETUS BARTELSI*) DAN ELANG BIDO
(*SPILORNIS CHEELA*)**

**BLOOD CHEMISTRY PROFILE OF CAPTIVE JAVAN HAWK-EAGLE (*SPIZAETUS BARTELSI*)
AND CRESTED SERPENT-EAGLE (*SPILORNIS CHEELA*)**

Edi Boedi Santosa

Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Hewan UGM

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran kimia darah burung elang. Lima ekor elang jawa (*Spizaetus bartelsi*) dan 6 ekor elang ular bido (*Spilornis cheela*), diambil serum darahnya untuk kemudian dianalisis beberapa komponen kimia darahnya dengan menggunakan alat *automatic blood analyzer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar glukosa, kreatinin, asam ureum nitrogen (BUN), asam urat, kalsium dan magnesium serta aktivitas enzim alanine amino transferase (ALT) dan aspartate amino transferase (AST) burung elang jawa dan elang bido yang dipelihara di kebun binatang Gembira Loka Yogyakarta dapat digunakan sebagai referensi data laboratorik untuk membantu diagnosa klinis pada elang.

Kata kunci: elang jawa, elang bido, kimia darah

ABSTRACT

In order to establish reference blood chemistry parameters were obtained from 5 healthy specimens of adult javan hawk-eagle (*Spizaetus bartelsi*) and 6 crested serpent-eagle (*Spilornis cheela*) kept in captivity. Seven different test were conducted using *automatic blood analyzer* (Synchron clinical system CX5CE, Beckam USA). Serum chemistry parameters were glucose, urea, uric acid, calcium, magnesium and the activities of aspartate amino transferase (AST) and alanine amino transferase (ALT). The concluded of this study that blood chemistry value for javan hawk-eagle and crested serpent-eagle are useful for the interpretation of some laboratory findings in clinical case.

Key words: blood chemistry, javan hawk-eagle, crested serpent-eagle

PENDAHALUAN

Burung elang merupakan salah satu jenis burung predator yang berperan untuk menjaga keseimbangan ekosistem (Anonim, 1999). Saat ini populasi burung elang di alam semakin sedikit dan beberapa spesies elang di Indonesia berada dalam keadaan terancam punah misalnya elang jawa (*Spizaetus bartelsi*) dan elang bido (*Spilornis cheela*) (Anonim, 2000). Di beberapa kebun binatang di Indonesia memelihara ke dua elang tersebut, sehingga proses perawatan dan monitoring kesehatan burung tersebut menjadi penting, agar kesehatan dan kelestarian kedua burung tersebut selalu terjaga. Salah satu cara untuk memonitor status kesehatan burung adalah dengan menganalisis komponen kimia darahnya (Gylstorff dan Grimm, 1998).

Pemeriksaan kimia darah pada berbagai jenis burung elang yang dipelihara di kebun binatang telah dilaporkan oleh beberapa peneliti (Halliwell *et al.*, 1975; Puerto *et al.*, 1996; Bailey *et al.*, 1998; Hawlett *et al.*, 1998; Bailey *et al.*, 1999). Harrison (1986), telah melaporkan gambaran darah dan profil kimia darah pada burung predator yang dipelihara di kebun binatang di Amerika. Bailey *et al.* (1999), melaporkan aktivitas beberapa enzim pada beberapa jenis burung elang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kimia darah elang jawa dan elang bido yang dipelihara di kebun binatang Gembira Loka Yogyakarta.

MATERI DAN METODE

Lima ekor elang jawa (*Spizaetus bartelsi*) dan enam ekor elang ular bido (*Spilornis cheela*), dewasa yang dipelihara di kebun binatang Gembira Loka Yogyakarta, digunakan sebagai hewan percobaan. Semua burung dalam keadaan sehat secara klinis dan dipelihara sesuai dengan standar pemeliharaan baku di kebun binatang.

Semua burung diambil darahnya melalui *vena brachialis* sebanyak 5 ml, kemudian darah didiamkan

selama 30 menit, selanjutnya dilakukan sentrifugasi untuk diambil serumnya. Serum darah digunakan untuk analisis kadar glukosa, cretinine, BUN, asam urat, aktivitas enzim alanine amino transferase (ALT) dan aspartat amino transferase, kadar kalsium dan magnesium dengan menggunakan alat *automatic blood analyzer* (Synchron clinical system CX5CE, Beckam USA).

Data yang diperoleh dibandingkan dengan profil kimia darah burung elang yang telah banyak dilaporkan oleh beberapa peneliti dalam literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan kimia darah burung percobaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Glukosa

Pada umumnya kadar glukosa dalam darah bangsa aves lebih tinggi dibandingkan kadar glukosa mamalia (Ivin *et al.*, 1986). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar glukosa elang jawa berkisar antara 299 - 360 mg/dl dan elang bido sebesar 336 - 514 mg/dl. Menurut Harrison (1986) kadar normal glukosa dalam serum darah burung antara 200 - 500 mg/dl, akan tetapi dalam keadaan stres kadar glukosa dapat meningkat 2 kali lipatnya. Kadar glukosa burung golden eagle (*Aquila chrysaetos*) sebesar 250 - 408 mg/dl, bald eagle (*Haliaeetus leucocephalus*) sebesar 285 - 400 mg/dl, dan red-tailed hawk (*Buteo jamaicensis*) sebesar 312 - 312 mg/dl (Ivins *et al.*, 1986). Kadar glukosa melebihi 500 mg/dl dianggap telah melebihi kadar normal. Menurut Harrison (1986) kadar glukosa dalam serum burung yang mengalami diabetes biasanya melebihi 750 mg/dl, sedangkan menurut Ivins *et al.* (1986) diagnosa diabetes pada burung diteguhkan jika kadar glukosa dalam darah secara konstan lebih dari 800 mg/dl. Jika kadar glukosa darah burung sebesar 200 mg/dl, maka burung tersebut perlu mendapat perhatian secara khusus karena mengalami hipoglekemia. Peningkatan kadar glukosa darah pada burung biasanya

Tabel 1. Profil kimia darah elang jawa dan elang bido

Pemeriksaan	elang jawa	elang bido
Glukosa mg/dl	299 - 360	336 - 514
BUN (mg/dl)	8,2 - 13,2	6,3 - 24,2
Creatinine (mg/dl)	0,64 - 1,10	0,35 - 1,20
Asam urat (mg/dl)	13,60 - 14,60	9,60 - 21,90
AST (U/L)	92 - 1225	137 - 477
ALT (U/L)	25 - 220	34 - 120
Kalsium (mmol/L)	2,45 - 2,61	2,29 - 2,66
Magnesium (mmol/L)	0,82 - 1,12	0,96 - 1,23

berkaitan dengan stres, penyakit diabetes atau akibat pemberian glucocorticosteroid. Penurunan kadar glukosa darah biasanya berkaitan dengan malnutrisi, kelaparan, penyakit hati, septicemia, neoplasia, aspergilosis (Enderson, 1986).

Nonprotein nitrogen

Nonprotein nitrogen (NPN) meliputi urea, creatinine, creatine, asam urat, amonia dan asam amino dalam darah (Coles, 1986). Fungsi ginjal pada mamalia sering dievaluasi dengan mengukur kadar *blood urea nitrogen* (BUN) atau creatinine atau kedua komponen tersebut. Test fungsi ginjal pada burung dengan mengukur urea kurang sensitif karena kandungan urea burung sangat sedikit dan kadarnya tidak menentu, karena burung menghasilkan asam urat dan bukan urea (Fowler, 1986; Harrison, 1986). Kadar ureum burung elang jawa pada penelitian ini sebesar 8,2 13, 2 mg/dl dan elang bido sebesar 6,3 24,2 mg/dl.

Creatinine bukan merupakan komponen utama nonprotein nitrogen pada burung (Ivin et al., 1986). Kadar creatinine elang jawa pada penelitian ini sebesar 0,64 1,1 mg/dl dan elang bido sebesar 0,35 1,2 mg/dl. Hasil tersebut berbeda dengan yang dilaporkan oleh Harrison (1986) yang mengatakan bahwa kadar creatinine burung kurang dari 0,2 mg/dl. Kadar creatinine pada penelitian ini menyerupai hasil penelitian Ivins et al. (1986) yang menulis bahwa kadar creatinine golden eagle (*Aquila chrysaetos*) sebesar 0,6 1,2 mg/dl, bald eagle (*Haliaeetus leucocephalus*) sebesar 0,4 1,0 mg/dl, dan red-tailed hawk (*Buteo jamaicensis*) sebesar 0,5 1,2 mg/dl. Kadar creatinine dalam serum yang tinggi berkaitan dengan diet yang banyak mengandung protein (Harrison, 1986)

Asam urat merupakan produk utama katabolisme protein, nonprotein nitrogen dan purin pada burung (Harrison, 1986). Asam urat terutama dikeluarkan lewat ginjal. Kadar asam urat elang jawa sebesar 13,60 14,60 mg/dl dan elang bido sebesar 9,60 21,90 mg/dl. Menurut Harrison (1986) kadar normal asam urat burung antara 2 15 mg/dl dan jika kadar asam urat antara 20 30 mg/dl dianggap sudah melebihi batas nilai normal. Halliwell et al (1986) melaporkan kadar asam urat beberapa burung pemangsa sebagai berikut: golden eagle (*Aquila chrysaetos*) sebesar 4,4 12,0 mg/dl, bald eagle (*Haliaeetus leucocephalus*) sebesar 5,5 14,8 mg/dl, dan red-tailed hawk (*Buteo jamaicensis*) sebesar 7,5 17,8 mg/dl. Peningkatan kadar asam urat pada burung sering berkaitan dengan kelaparan, dehidrasi, gout dan kegagalan ginjal.

Enzim

Pada mamalia enzim aspartate amino transferase (AST) banyak terdapat dalam jaringan hati, otot skelet, otot jantung, otak dan ginjal (Coles, 1986). Peningkatan aktivitas enzim ini pada mamalia biasanya berkaitan dengan kerusakan pada hati dan otot.

Aktivitas AST pada elang jawa sebesar 92 125 U/L dan elang bido sebesar 137 477 U/L. Aktivitas AST pada burung golden eagle (*Aquila chrysaetos*) sebesar 95 210 U/L, bald eagle (*Haliaeetus leucocephalus*) sebesar 153 370 U/L, dan red-tailed hawk (*Buteo jamaicensis*) sebesar 113 180 U/L (Ivin et al., 1986). Menurut Halliwell et al. (1975) aktivitas AST yang melebihi nilai 230 U/L dianggap tidak normal. Kenaikan AST pada burung sering diakibatkan oleh kerusakan hati (Bailey et al., 1998). Menurut Ivins et al., (1986) peningkatan AST hingga 4 kali lebih tinggi dari nilai normal sebagai tanda adanya kerusakan hati, sedangkan kerusakan jaringan otot hanya menyebabkan peningkatan AST antara 2 4 kali dari nilai normalnya.

Alanin amino transferase (ALT) merupakan enzim spesifik pada hati manusia, anjing dan kucing. Pada burung enzim ini banyak dijumpai pada jaringan otot tetapi sedikit di hati dan jantung (Bailey et al., 1999). Aktivitas ALT elang jawa sebesar 25 220 U/L dan elang bido sebesar 34 120 U/L. Peningkatan aktivitas ALT pada burung pemangsa sering berkaitan dengan penyakit hati yang diakibatkan oleh virus, sehingga pengukuran enzim ini sering bermanfaat pada elang untuk mendeteksi gangguan organ hati (Harrison, 1986).

Kalsium dan magnesium

Kadar kalsium dalam darah meliputi kalsium ionik dan non ionik. Total kadar kalsium elang jawa dan bido pada penelitian ini masing-masing sebesar 2,45 2,62 mmol/L dan 2,29 2,66 mmol/L, sedangkan kadar magnesiumnya sebesar 0,82 1,12 mmol/L dan 0,96 1,23 mmol/L. Menurut Harrison (1986), kadar kalsium serum burung berkisar antara 8 12 mg/dl dan kadar kalsium pada burung yang sedang ovulasi dapat mencapai 20 40 mg/dl karena terjadi peningkatan kebutuhan kalsium untuk pembentukan kulit telur. Ivins et al. (1986) melaporkan kadar kalsium burung golden eagle (*Aquila chrysaetos*) sebesar 7,4 9,5 mg/dl, bald eagle (*Haliaeetus leucocephalus*) sebesar 8,2 10,6 mg/dl, dan red-tailed hawk (*Buteo jamaicensis*) sebesar 8,4 10,0 mg/dl. Peningkatan kadar kalsium dalam darah burung sering diakibatkan oleh pemberian vitamin D yang berlebihan. Hiperkalsemia yang ekstrem, akan menyebabkan darah tetap membeku meskipun telah diberi antikoagulasi. Kadar kalsium dalam serum kurang dari 6,0 mg/dl dapat menyebabkan tetani pada burung, terutama burung yang mengalami stres, tetapi pada merpati yang memiliki kadar kalsium 4,4 mg/dl tidak menunjukkan gejala tetani (Harrison, 1986). Penurunan kadar kalsium pada burung dapat terjadi sebagai akibat asupan kalsium melalui pakan tidak mencukupi sedangkan produksi telur berlebihan (Ivin et al., 1986).

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai kimia darah elang jawa dan elang bido yang dilaporkan pada penelitian ini dapat digunakan sebagai

referensi kimia darah pada elang yang di pelihara di kebun binatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1999. Threatened and Endangered Animals. *The Convention on International for Trade in Endangered Species*, www.cites.org.
- Anonim. 2000. IUCN Bird Red List Indonesia, [http : //www. nature_ conservation. or.id/ redlistb. html](http://www.nature_conservation.or.id/redlistb.html).
- Bailey, T.A., Wernery, U., Naldo, J., Hawlet, J. and Samour, J.H. 1998. Normal Blood chemistry and Age-related changes in the white Bellied Bustard (*Eupodotis senegalensis*), with some clinical Observation. *Comp. Haematol. Int.* 8: 61-65.
- Bailey, T.A., Wernery, U., John, W. and Roza, H. 1999. Diagnostic Enzyme Profile in Houbara Bustard Tissues (*Chlomydotis undulata macqueenii*) *Comp. Haematol. Int.* 9: 36-42.
- Coles, E.H. 1986. *Veterinary Clinical Hematology*. 4th. Ed. W.B. Saunders Company. Philadelphia.
- Anderson, J. 1986. Husbandry and Captive Breeding of birds of Prey. In: Fowler, M.E. 1986. *Zoo and Wild Animal Medicine*. 2nd.ed. W.B. Saunders Company. Philadelphia.
- Fowler, M.E. 1986. *Zoo and Wild Animal Medicine*. 2nd.ed. W.B. Saunders Company. Philadelphia.
- Gylstorff, I. And Grimm, F. 1998. *Vogelkrankheiten*. 2. Auf. Ulmer. Stuttgart.
- Halliwell, W.H., Ivins, G.K., Schmidt, D.A., and Weddle, G.D. 1975. A preliminary Report on hematology and serum chemistry in selected birds of prey. *Proc. Ann.Meet.Am. Assoc.Zoo.Vet.* p. 188.
- Harrison, G.J. 1986. *Clinical avian Medicine and Surgery*. W.B. Saunders Company. Philadelphia.
- Hawlett, J.C., Samour, J.H., Bailey, T.A. and Naldo, J.L. 1998. Age-related Haematology changes in Captive reared kore Bustards (*Ardeos kori*). *Comp. Haematol. Int.* 8: 26-30
- Ivins, G.K., Garry, D.D., Halliwell, D.L. 1986. Hematology and Serum Chemistries in Birds of Prey. Dalam Harrison, G.J. 1986. *Clinical avian Medicine and Surgery*. W.B. Saunders Company. Philadelphia.
- Puerto, M., Abelendo, M., Salvador, W., Martin, J., Lopez, P. and Veiga, J.P. 1996. Haematology and Plasma chemistry of Male Lizards *psammodromus algirus*. Effects of Testosterone Treatment. *Comp. Haematol. Int.* 6: 102-106