

ALBUMIN LEVELS OF BALI CATTLE THAT INFECTED BY FASCIOLA GIGANTICA

¹Anak Agung Gde Oka Dharmayudha, ²I Gusti Agung Adi Narayana,
³Ida Bagus Komang Ardana, ⁴Made Suma Anthara, ⁴Luh Made Sudimartini,
¹I Wayan Nico Fajar Gunawan

¹Lab. Bedah dan Radiologi FKH Univ. Udayana

²Mahasiswa FKH Univ. Udayana

, ³Lab. Patologi Klinik FKH Univ. Udayana

^{4*}Lab. Farmakologi dan Farmasi Veteriner, FKH Univ. Udayana

ABSTRACT

Albumin is a plasma protein that is most widely in the body and serves to maintain the osmotic pressure of blood. Albumin levels on Bali cattle are infected by various factors, one of which is a worm infection *Fasciola gigantica*. The purpose of this research is to determine the levels of albumin Bali cattle that infected by *Fasciola gigantica*. This research is using 60 blood samples of Bali cattle, consisting of 30 blood samples Bali cattle that infected by *Fasciola gigantica* and 30 blood samples of healthy Bali cattle. This research are using cross-sectional studies methods, samples were taken at the Slaughter House Pesanggaran, Denpasar. Analysis of the data is using the one-sample t test, comparing samples that infected with the healthy samples. The results showed that the average levels of albumin Bali cattle infected with *Fasciola gigantica* was 3.24 g/dL and the average albumin levels were not infected with *Fasciola gigantica* was 4.14 g/dL. The data analysis showed that the infection of *Fasciola gigantica* highly significant ($P < 0.01$) towards decreased levels of albumin Bali cattle at 0.9 g/dL. It is concluded that infected Bali cows that are slaughtered in the Slaughterhouse Pesanggaran suffered liver disfunction.

Key Word: Albumin, Bali Cattle, Cross sectional studies, *Fasciolosis*, *Fasciola gigantica*.

*Correspondence: Lab. Farmakologi dan Farmasi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Univ. Udayana, Jalan PB Sudirman Denpasar, Bali. Telp/Fax: (0361) 223791. Email: ocha_manja82@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Sapi bali telah tersebar hampir di seluruh provinsi di Indonesia dan berkembang cukup pesat di daerah karena memiliki beberapa keunggulan. Sapi bali mempunyai daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan yang buruk seperti daerah yang bersuhu tinggi, mutu pakan yang rendah, dan lain-lain. Tingkat kesuburan (*fertilitas*) sapi bali termasuk sangat tinggi dibandingkan dengan sapi lain, yaitu mencapai 83%, tanpa terpengaruh oleh mutu pakan (Guntoro, 2002). Kemurnian bangsa sapi asli Indonesia seperti sapi bali sebagai cadangan plasma nutfah asli Indonesia sangat diperlukan untuk perkembangan peternakan di masa mendatang dalam upaya mendukung program pemerintah yaitu swasembada daging. Namun dalam pelestarian dan pengembangan sapi banyak kendala yang dihadapi oleh peternak di wilayah Indonesia, salah satu kendalanya adalah infeksi cacing.

Infeksi cacing hati (*Fasciolosis*) pada sapi disebabkan oleh *Fasciola hepatica* dan *Fasciola gigantica*. Di kepulauan Indonesia, *Fasciola gigantica* sering menyerang sapi yang hidup di hati dan saluran empedu. Infeksi *Fasciola gigantica* akan merusak sel-sel parenkim hati dan mempengaruhi pembentukan albumin dalam darah. Menurut Dhirgo (2009), hati merupakan organ vital pada hewan, yang mempunyai fungsi yang sangat kompleks. Hati mensintesis dan melepaskan lebih dari 90% protein plasma (Martini *et al.*, 2009). Menurut Kaneko *et al.* (1997), terdapat tiga fraksi utama protein dalam darah yaitu albumin, globulin dan fibrinogen yang di sintesa oleh hati.

Albumin adalah salah satu jenis protein di dalam plasma darah yang berjumlah antara 3-5% dari total volume darah atau sekitar 35-50% dari total protein plasma (Pierce, 1993). Albumin mempunyai peranan penting dalam pengangkutan berbagai macam asam amino ke berbagai jaringan tubuh dan ikut mempertahankan tekanan osmosis darah (Siti, 2005).

METODE

Penelitian ini menggunakan 60 sampel darah dari 30 sapi bali positif *Fascioliosis* dan 30 sapi bali negatif *Fascioliosis* yang dipotong di RPH Pesanggaran. Organ hati dan empedu sapi bali yang telah diambil darahnya kemudian diamati untuk memastikan sapi bali tersebut positif penderita *Fascioliosis*. Selanjutnya tabung darah dimasukkan ke dalam cool box yang telah terisi es, dan dibawa ke Laboratorium Patologi Klinik Veteriner FKH Udayana. Pemisahan serum darah dengan cara sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Setelah itu serum diambil menggunakan pipet tetes dan diletakan pada tabung mikro dan dimasukkan ke freezer dengan suhu 4°C.

Penentuan kadar albumin dengan menggunakan metode Bromocresol Green (BCG). Pertama siapkan 3 tabung reaksi, terdiri dari tabung satu yaitu 10 ml serum, tabung dua yaitu 10 ml aquades dan tabung tiga yaitu 10 ml standart. Kemudian masing-masing tabung tadi diisi 1000 ml reagen BCG. Kemudian ketiga tabung tersebut diinkubasi pada suhu 20°-25°c selama 10 menit. Setelah itu hitung kadar albumin menggunakan fotometer. Data yang diperoleh berupa kadar albumin darah dianalisis dengan uji T (one sample).

DISKUSI

Pemeriksaan menggunakan metode Bromocresol Green (BCG) menunjukkan bahwa rata-rata kadar albumin 30 ekor sapi bali yang terinfeksi *Fasciola gigantica* adalah 3,24 g/dl, sedangkan rata-rata kadar albumin 30 ekor sapi bali yang tidak terinfeksi *Fasciola gigantica* adalah 4,14 g/dl. Hasil pembacaan ini sesuai dengan pernyataan Drajat (2009) bahwa kadar albumin sapi bali infertil antara 3,10-3,60 g/dl dan yang fertil antara 3,2-4,2 g/dL.

Tabel 1. Hasil Uji T Kadar albumin sapi bali yang terinfeksi *Fasciola gigantica*

T Test						
Test Value = 4.14						
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	99% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Kadar Albumin Positif FG	-7.270	29	.000	-.90000	-1.2412	-.5588

Hasil statistik dengan *one-sample* T test (Tabel 1.), menunjukkan bahwa kadar albumin sapi bali yang terinfeksi *Fasciola gigantica* mengalami penurunan yang sangat nyata ($P < 0,01$) sebanyak 0,9 g/dl jika dibandingkan dengan kadar albumin sapi bali yang tidak terinfeksi *Fasciola gigantica*. Melihat hasil yang didapat bahwa penurunan kadar albumin sapi bali yang terinfeksi *Fasciola gigantica* disebabkan oleh adanya penurunan fungsi hati akibat adanya perdarahan pada peritonium dan rusaknya parenkim hati yang dapat menyebabkan kadar albumin dalam darah menurun (hipoalbuminemia) (Gajewska, *et al.* 2005). Hipoalbuminemia ini juga terjadi karena turunnya sintesa albumin akibat rusaknya sel-sel hati. Selain itu makanan dari *Fasciola gigantica* diperoleh dari jaringan-jaringan, sekresi dan sari-sari makanan dalam intestinum hospes dalam bentuk cairan, lendir atau darah (Hadi, 1991). Namun ada faktor lain yang mempengaruhi dari pembentukan albumin darah yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu genetik, jenis kelamin, umur dan hormon. Sedangkan faktor eksternal yaitu pakan, nutrisi dan infeksi penyakit lainnya. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Stojevic *et al.* (2008) menyatakan bahwa pada sapi pejantan Simmental, dimana rerata konsentrasi protein total pada sapi pejantan Simmental lebih tinggi 19,94% bila dibandingkan dengan referensi standar pada sapi perah. Jika dilihat dari perbandingan kadar protein total yang tinggi pada sapi Simmental pejantan, hal ini bisa mengindikasikan adanya perbedaan protein total pada sapi Simmental betina dan dialami oleh bangsa sapi lainnya. Secara fisiologis, konsentrasi protein serum dipengaruhi oleh umur, pertumbuhan, hormonal, jenis kelamin, kebuntingan, laktasi, nutrisi, stres dan kehilangan cairan (Kaneko *et al.*, 1997). Menurut Stojevic *et al.* (2008), massa tubuh dan anabolisme hormon testosteron memiliki peran yang cukup besar dalam metabolisme protein dan mempengaruhi konsentrasi protein total dalam darah pada pejantan. Irfan *et al.* (2014), menyatakan bahwa rerata konsentrasi protein total semakin meningkat

seiring dengan bertambahnya umur. Menurut Kaneko *et al.* (1997) dan Ahmadi-Hamedani *et al.* (2014), secara umum konsentrasi protein total serum meningkat sesuai dengan pertambahan umur hewan. Konsentrasi albumin semakin menurun seiring dengan bertambahnya umur sapi. Hasil ini dilaporkan oleh Franca *et al.* (2011) pada kerbau dan Sakha *et al.* (2008) pada kambing. Peningkatan konsentrasi protein total tersebut disebabkan oleh penurunan konsentrasi albumin dan peningkatan konsentrasi globulin secara progresif (Kaneko *et al.*, 1997). Peningkatan atau penurunan konsentrasi protein total dipengaruhi oleh konsentrasi albumin atau globulin atau keduanya dalam sirkulasi darah (Lassen, 2004). Asupan pakan yang mengandung protein, hormon tertentu (misalnya; hormon tiroid dan hormon glukokortikoid), dan kejadian penyakit mempengaruhi kadar albumin (Busher 1990). Menurut Jackson (2007) peningkatan albumin umumnya disebabkan karena naik-turunnya volume darah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa kadar albumin sapi bali yang terinfeksi *Fasciola gigantica* mengalami penurunan yang signifikan jika dibandingkan dengan kadar albumin sapi bali yang tidak terinfeksi *Fasciola gigantica*. Penelitian yang telah dilakukan hanya mengungkap tentang infeksi *Fasciola gigantica* dengan kadar albumin sapi bali, maka dari itu sangat diperlukan penelitian lanjutan dari parameter kimia klinik lainnya untuk mendapatkan data menyeluruh tentang sapi bali yang terinfeksi *Fasciola gigantica*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi-Hamedani M, Ghazvinian K, Kokhaei P, Barati M, Mahdavi A. 2014. Comparison of effects of age and sex on serum protein electrophoretic pattern in one-humped camels (*Camelus dromedarius*) in Semnan, Iran. *Open Vet J.* 4:4-8.
- Busher, J.T. 1990. Serum Albumin and Globulin Clinical Methods. Didalam H Kenneth Walker HK, Dallas MD, Hurst JW, editor: The History, Physical, and Laboratory Examinations. Edisi ke 3. Editor. Butterworth Publisher Emory University School of Medicine, Atlanta, Georgia, Boston:497-499.
- Dhirgo, A. 2009. Perubahan Fungsi Hepar dan Ekspresi C-Reactive Protein (CRP) Pasca Operasi Laparotomi. *J Sain Vet.* Vol. 27. No. 2.
- Drajat. AS, Dahlanuddin, Ali M, Imran, Lestari, Maskur. 2009. Pemberian Pakan, Pemeliharaan dan Gambaran Darah pada Sapi bali (*Bos sondaicus*) Infertil. Seminar Nasional Pengembangan Sapi Bali Berkelanjutan dalam Sistem Peternakan Rakyat, Mataram, 28 oktober 2009.
- Franca RT, Costa MM, Martins DB, Pagnoncelli M, Leal ML, Mazzanti CM, Palm HE, Kunert CP, Paim FC, Lopes STA. 2011. Protein profile of buffaloes of different ages. *Acta Sci Vet.* 39: 995-999.

- Gajewska, A., Smaga-Kozłowska, K. and Wiśniewski, M., 2005. Pathological changes of liver in infection of *Fasciola hepatica*. *Wiadomości parazytologiczne*, 51(2), pp.115-123.
- Guntoro S. 2002. *Membudidayaan Sapi Potong* (pp. 20-28). Kanisius, Yogyakarta.
- Hadi S. Agustus 1991. Fascioliasis. *Swadaya Peternakan Indonesia*: 75 (31-33). Jakarta.
- Irfan IZ, Esfandiari A, Choliq C. 2014. Profil protein total, albumin, globulin dan rasio albumin dan globulin sapi pejantan bibit. *JITV* 19 (2): 123-129. DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/jitv.v19i2.1040>.
- Jackson ML. 2007. *Veterinary Clinical Pathology: An Introduction*. Blackwell Publishing. Iowa, USA. 25-127.
- Kaneko JJ. 1997. Serum proteins and the dysproteinemias. Dalam: Kaneko JJ, JW. Harvey, ML Bruss (Eds). *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. 5th Ed. Academic press. London, New York, Tokyo: 129.
- Lassen ED. 2004. Laboratory evaluation of plasma and serum protein. Dalam: Thrall MA (Ed). *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*. Lippincott Williams & Wilkins. Maryland. 401-405.
- Martini, F., & Nath, J. L. (2009). *Fundamentals of anatomy & physiology* (pp. 894-895). San Francisco, Pearson/Benjamin Cummings.
- Pierce E. 1993. Anatomi dan Fisiologi untuk Para Medis (pp. 201-210). PT Gramedia, Jakarta.
- Sakha M, Shamesdini M, Mohamad-zadeh F. 2008. Serum Biochemistry Values in Raini Goat of Iran. *The Internet J Vet Med*. 6:1-6.
- Siti A. 2005. Keragaman Protein Darah (Albumin, Transferrin, Ceruloplasmin, dan Post Transferrin) Sebagai Parameter Biogenetik pada Sapi Jawa. Semarang. Master's Thesis (pp. 9-10). Universitas Diponegoro. Semarang.
- Stojevic Z, Filipovic N, Bozic P, Tucek Z, Daud J. 2008. The metabolic profile of Simmental service bulls. *Vet Arhiv*. 78:123-129.