

## FAKTOR YANG BERASOSIASI TERHADAP KASUS HIPOPROTEINEMIA PADA SAPI PERAH DI PROVINSI BENGKULU TAHUN 2019

Heni, A., Susilo, J., Triwibowo, B.

Balai Veteriner Lampung  
Ahyul Heni.com

### ABSTRAK

Protein plasma merupakan gambaran konsentrasi protein yang beredar di seluruh tubuh hewan. Total protein plasma pada sapi perah diduga dipengaruhi oleh asupan protein dari pakan, produksi susu, kepemilikan sapi, pengalaman beternak, jenis kelamin, asal sapi dan kebersihan kandang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko yang berasosiasi dengan kejadian hipoproteinemia sapi perah di Provinsi Bengkulu Tahun 2019. Materi dan metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sensus seluruh populasi sapi perah di Kabupaten Rejang Lebong dan Lebong. Seluruh sapi diambil sampel plasma dengan mikrohematokrit untuk dihitung total protein plasma yang terkandung. Sensus dilengkapi dengan data kuesioner meliputi identitas pemilik, jumlah kepemilikan, pengalaman beternak, umur sapi, status laktasi sapi, jenis kelamin, asal sapi, kondisi kebersihan kandang, dan jenis pakan tambahan selain rumput. Total data dan sampel mikrohematokrit dari 152 ekor sapi dianalisa secara deskriptif dilanjutkan dengan analitis. Seluruh sapi dipelihara dengan system intensif dengan pakan rumput tanpa adanya pakan tambahan berupa konsentrat atau lainnya. Sapi yang mengalami hipoproteinemia sebanyak 21 ekor dari 152 ekor. Proporsi kasus hipoproteinemia pada masing masing faktor risiko berbeda beda. Analisa data diolah dengan menghitung Chi Square, P-value, odds ratio (OR) dan 95% confidence interval untuk menentukan faktor risiko yang berasosiasi dengan kasus. Hasilnya menunjukkan bahwa sapi jantan 5.59 kali berisiko hipoproteinemia dibandingkan dengan betina. Sapi umur kurang dari dua tahun 5.08 kali berisiko hipoproteinemia dibandingkan dengan umur lebih dari dua tahun. Sapi yang dipelihara oleh peternak dengan pengalaman kurang dari lima tahun 3.35 kali berisiko hipoproteinemia dibandingkan dengan pengalaman lebih dari lima tahun. Sapi hasil peranakan sendiri 4.18 kali berisiko hipoproteinemia dibandingkan dengan sapi sapi dari Jawa. Kesimpulan dari penelitian ini faktor yang berasosiasi dengan kejadian hipoproteinemia sapi perah di provinsi Bengkulu meliputi sapi jantan, pengalaman beternak kurang dari lima tahun, sapi umur kurang dari 2 tahun, dan sapi peranakan sendiri.

Kata Kunci: Hipoproteinemia, total protein plasma, odds ratio

### PENDAHULUAN

Darah mahluk hidup tersusun atas sel darah (eritrosit, leukosit dan platelet) yang bersirkulasi dalam cairan yang disebut plasma (Meyer and Harvey 2004). Jumlah plasma darah yaitu 55- 70% total darah. Hati mensintesa dan melepaskan lebih dari 90% protein plasma (Martini *et al.* 1992). Plasma protein memiliki fungsi menyediakan nutrisi sel-sel dan transport bahan kimia lainnya termasuk hormon, mineral, dan intermediet dan berkaitan dengan pertahanan terhadap penyakit. Plasma didapat dengan mencampurkan darah segar dengan antikoagulan dan disentrifugasi, maka supernatannya adalah plasma (Williams 1982).

Fungsi penting protein antara lain adalah sebagai sumber energi bagi tubuh, berguna untuk pembetulan dan perbaikan sel dan jaringan, sebagai sintesis hormon, enzim, dan antibodi, pengatur keseimbangan kadar asam basa dalam sel, enzim, biokatalisator, media perambatan impuls syaraf dan perumbuhan (Nelson

dan Cox 2005). Protein diabsorpsi di usus halus dalam bentuk asam amino yang kemudian akan masuk ke dalam pembuluh darah dalam darah, asam amino akan disebarkan ke seluruh sel untuk disimpan, kemudian di dalam sel asam amino disimpan dalam bentuk protein (dengan menggunakan enzim). Proporsi protein sebagai sumber energi dalam diet yang dianjurkan adalah sebesar 15%. Protein berperan penting dalam struktur dan fungsi semua sel makhluk hidup (Jolane, 2010). Kadar total protein pada sapi adalah 6.0 – 8.0 g/dL (Schalm's, 2010)

Penggunaan parameter biokimia klinis dalam kedokteran hewan sangat sering dilakukan untuk kepentingan diagnosa dan pengobatan suatu penyakit (Nozad *et al.* 2012; Lager & Jordan 2012). Beberapa uji biokimia darah dan cairan tubuh lainnya pada hewan ternak dapat digunakan untuk menjelaskan mekanisme terjadinya penyimpangan, memberikan gambaran kondisi kesehatan, status metabolik dan membantu menegakkan diagnosa, sehingga dapat diberikan penanganan yang sesuai (Stojevic *et al.* 2008).

Peningkatan atau penurunan konsentrasi protein total dianggap sebagai suatu abnormalitas (Lassen 2005). Menurut Kaneko (1997), penentuan konsentrasi protein total serum dapat digunakan sebagai alat bantu diagnostik yang penting dalam biokimia klinis. Pemeriksaan darah mempunyai nilai lebih apabila digunakan secara tepat dalam proses membantu menegakkan diagnosa atau menjadi bagian dalam program monitoring penyakit metabolik (Lager & Jordan 2012).

Pentingnya kita melihat status fisiologi dan gambaran darah dari sapi perah untuk mengetahui kerentanan terhadap penyakit, kualitas di masa laktasi, reproduksi, dan untuk produksi daging (sapi potong). Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan faktor yang beraosiasi dengan nilai kadar total protein serum dari sapi peranakan holstein di Provinsi Bengkulu.

## MATERI DAN METODE

Pengambilan sampel darah sapi perah dilaksanakan di Kabupaten rejang Lebong, Kabupaten Lebong, dan kabupaten Kepahyang, Provinsi Bengkulu. Pemeriksaan total protein dilaksanakan di Laboratorium Patologi Balai Veteriner Lampung. Sebanyak 152 ekor sapi perah dari bangsa Peranakan Friesian Holstein (PFH) yang sehat secara klinis, umur 0.5 tahun - 8 tahun digunakan dalam penelitian ini. Sapi dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin, umur, asal sapi dan status produksi.

### Koleksi, preparasi dan analisis sampel darah

Sampel darah sapi perah diambil dari vena *coccygea* menggunakan jarum nomor 18-G. Sampel darah yang diperoleh segera dimasukkan ke dalam tabung *vacutainer* tanpa antikoagulan yang sudah diberi label kode sampel.

Sampel kemudian disimpan pada suhu ruang (25°C) selama 1-2 jam supaya membeku sempurna. Serum yang terbentuk dipisahkan dari *clot* (bekuan darah) dan disimpan dalam tabung mikro, ditutup rapat dan diberi identitas. Sampel dikemas sesuai standar dan dikirim ke laboratorium untuk dianalisis. Pengujian total protein menggunakan refraktometer dengan meneteskan 1 tetes serum ke alat tersebut.

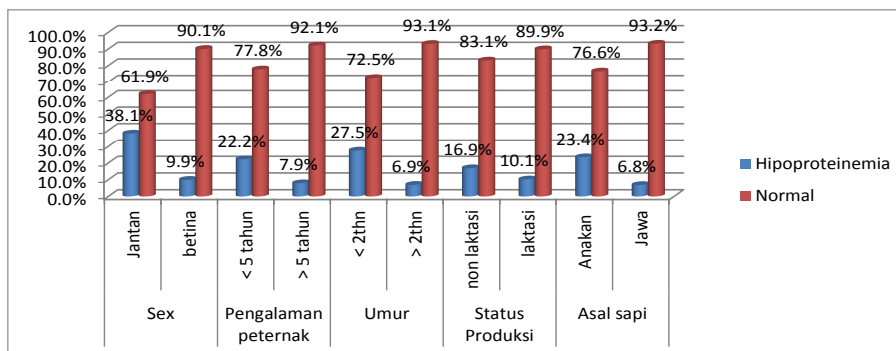
## Analisis data

Data pengujian total protein disajikan dalam bentuk angka. Hasil pengujian dibagi menjadi 2 kelompok, hipoproteinemia (< 6 g/dl.) dan normal 6 – 8 g/dl. Data diuji secara statistik menggunakan metode analisis model regresi untuk mengetahui pengaruh jenis kelamin, umur, pengalaman beternak dan status produksi terhadap konsentrasi protein total. Data dianalisis menggunakan *software* Epi info.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian protein serum menunjukkan proporsi yang berbeda-beda pada masing-masing faktor. Proporsi kejadian hipoproteinemia lebih tinggi pada sapi jantan, sapi yang dipelihara peternak dengan pengalaman kurang dari lima tahun, pada umur kurang dari dua tahun, pada sapi dengan status non laktasi dan pada sapi peranakan sendiri (Grafik 1.)

Grafik 1. Proporsi kejadian hipoproteinemia berdasarkan variasi umur, pengalaman peternak, umur sapi, status produksi dan asal sapi



Hasil analisa data menunjukkan sapi jantan 5.59 kali berisiko mengalami hipoproteinemia dibandingkan dengan sapi betina. Hal ini lebih banyak berkaitan dengan manajemen pemeliharaan sapi oleh peternak. Sapi betina dipelihara dan diperhatikan lebih baik oleh peternak, sehingga pemberian pakan dan perawatannya lebih diistimewakan. Sapi betina merupakan sapi produktif penghasil susu dan sebagai calon pengganti indukan (*replacement stock*). Hal serupa terjadi pada sapi dengan kriteria status produksi, sapi non laktasi 1.8 kali

berisiko mengalami hipoproteinemia dibandingkan dengan sapi laktasi. Sapi laktasi mendapat asupan pakan dan perhatian yang lebih baik untuk produksi susu (Tabel 1). Villarroel *et al.* (2013) melaporkan bahwa berat badan tidak mempengaruhi konsentrasi protein total pada pedet FH dan Jersey. Stercova *et al.* (2005) melaporkan bahwa pemberian pakan dengan kandungan biji-bijian tinggi pada sapi yang digemukkan secara intensif dapat meningkatkan konsentrasi protein total serum secara nyata.

Sapi yang dipelihara peternak dengan pengalaman beternak kurang dari lima tahun, 3.35 kali berisiko mengalami hipoproteinemia dibandingkan dengan sapi yang dipelihara peternak dengan pengalaman lebih dari lima tahun. Peternak yang telah memiliki pengalaman lebih baik akan sangat memperhatikan dan melakukan pemeliharaan sapi, pemberian pakan, pembersihan lingkungan, pencegahan dan penanganan kesehatan sapi dengan lebih baik. Sapi peranakan sendiri 4.18 kali berisiko mengalami hipoproteinemia dibandingkan dengan sapi pengadaan dari Jawa. Sapi yang berasal dari Jawa adalah sapi sapi bunting atau telah beranak dan telah masuk ke dalam fase laktasi. Pemberian bantuan konsentrat oleh pemerintah provinsi satu paket dengan pemberian sapi bantuan tersebut. Pakan konsentrat dan pemberian rumput diprioritaskan untuk sapi sapi tersebut, sehingga performa protein totalnya menjadi lebih baik (Tabel 1).

Secara fisiologis, konsentrasi protein serum dipengaruhi oleh umur, pertumbuhan, hormonal, jenis kelamin, kebuntingan, laktasi, nutrisi, stres dan kehilangan cairan (Kaneko 1997). Menurut Stojevic *et al.* (2008), massa tumbuh dan anabolisme hormon testosteron memiliki peran yang cukup besar dalam metabolisme protein dan mempengaruhi konsentrasi protein total dalam darah pada pejantan. Penurunan konsentrasi protein total disebabkan oleh malnutrisi dan malabsorpsi, penyakit hati, diare kronis maupun akut, terbakar, ketidakseimbangan hormon, penyakit ginjal (proteinuria), rendahnya konsentrasi albumin, rendahnya konsentrasi globulin dan kebuntingan (Kaslow 2010).

Tabel 1. Hasil analisa data total protein serum sapi perah di Provinsi Bengkulu

	Faktor Risiko	Hipo	Normal	Total	Chi Square	P-Value	Odds	95% CI	
Sex	Jantan	8	13	21	12.06	0.001	5.59	1.95	15.97
	betina	13	118	131					
Pengalaman	< 5 tahun	14	49	63	6.39	0.05	3.35	1.26	8.86
	> 5 tahun	7	82	89					
Umur	< 2thn	14	37	51	11.98	0.001	5.08	1.90	13.59
	> 2thn	7	94	101					
Produksi	non laktasi	14	69	83	1.43	0.30	1.80	0.68	4.74
	laktasi	7	62	69					
Asal sapi	Anakan	15	49	64	8.59	0.01	4.18	1.52	11.50
	Jawa	6	82	88					

Sapi dengan umur kurang dari dua tahun 5.08 kali berisiko mengalami hipoproteinemia dibandingkan dengan sapi umur lebih dari dua tahun (Tabel 1). Umur berpengaruh nyata ( $P < 0,001$ ) pada konsentrasi protein total (Irfan *et al.* 2014). Menurut Kaneko *et al.* (1997) dan Ahmadi-Hamedani *et al.* (2014), secara umum konsentrasi protein total serum meningkat sesuai dengan pertambahan umur hewan. Pertumbuhan pra sapih sangat tergantung pada jumlah dan mutu susu yang dihasilkan oleh induknya (Williams, 1982). Pertumbuhan pasca sapih (lepas sapih) sangat ditentukan oleh bangsa, jenis kelamin, mutu pakan yang diberikan, umur dan bobot sapih serta lingkungan, misalnya suhu udara, kondisi kandang, pengendalian parasit dan penyakit lainnya (Aberle *et al.* 2001). Pada masa lepas sapih, jumlah konsumsi pakan padat sapi perah akan meningkat disertai dengan menurunnya pemberian susu perhari.

Fraksi protein dalam tubuh meningkat atau menurun karena berhubungan dengan status kesehatan tubuh tersebut sehat atau sedang mengalami suatu penyakit. Total protein meningkat disebabkan oleh infeksi kronis, hypofungsi dari kelenjar adrenal, kegagalan fungsi hati, penyakit kolagen pada buluh darah, hypersensitif (alergi), dehidrasi, penyakit saluran pernafasan (sesak nafas), hemolisis, kecanduan alkohol, leukemia. Total protein menurun disebabkan karena malnutrisi dan malabsorpsi, penyakit hati, diare kronis maupun non kronis, terbakar, ketidakseimbangan hormon, penyakit ginjal (proteinuria), rendahnya albumin, rendahnya

## KESIMPULAN DAN SARAN

Jenis kelamin, pengalaman peternak, umur sapi, status produksi dan sapi peranakan memiliki asosiasi dengan kasus hipoproteinemia pada sapi perah di Provinsi Bengkulu. Perlu peningkatan pengetahuan peternak mengenai pentingnya nutrisi yang cukup dan manajemen pemeliharaan yang lebih baik pada semua jenis kelamin, umur, status laktasi dan seluruh sapi yang dipelihara.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Balai Veteriner Lampung yang telah memberikan bantuan dana penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik serta Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bengkulu, Dinas Pertanian Kab. Rejang Lebong, Dinas Pertanian Kab. Lebong, dan Dinas Pertanian Kab. Kepahyang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, D.E., Forrest, J.C., Gerrard, D.E., and Mills, E.W. 2001. *Principles of Meat Science. Fourth Edition*. San Francisco: W.H. Freeman and Company
- 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. ISSN: 2218-6050.
- Jolane A. 2010. DNA, RNA, and Protein: Life at its simplest. <http://www.postmodern.com/~jka/rnaworld/nfrna/nf-rnadedfed.html>. [5 Mei 2010]
- Kaneko, J.J. 1997. *Serum proteins and the dysproteinemias. Didalam Kaneko JJ, JW Harvey, ML Bruss, editor. Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. Edisi 5. Academic press. London, New York, Tokyo.
- Kaslow, J.E. 2010. *Analysis of Serum Protein*. Santa Ana : 720 North Tustin Avenue Suite 104, CA.
- Lassen, E.D. 2004. *Laboratory evaluation of plasma and serum protein. Di dalam: Thrall MA, editor. Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*. Lippincott Williams & Wilkins. Maryland. hlm. 401-402:405.
- Lager, K., Jordan, E. 2012. *The metabolic profile for the modern transition dairy cow. The Mid-South Ruminant Nutrition Conference*. Texas Agrilife Extension Service, Texas.
- Martini, F.H., Ober, W.C., Garrison, C. and Weleh, K. 1992. *Fundamentals of Anatomy and Physiology*. Ed ke-2. New Jersey : Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Meyer, D.J., Harvey, J.W. 2004. *Veterinary Laboratory Medicine. Interpretation and diagnosis*. Ed ke-3. Philadhelpia, USA: Saunders.
- Nelson, D.L., Cox, M.M. 2005. *Lehninger's Principles of Biochemistry. 4th Edition*. New York: W. H. Freeman and Company
- Nozad, S., Ramin, A.G., Moghadam, G., Asri-Rezaei, S., Babapour, A., Ramin, S. 2012. *Relationship between blood urea, protein, creatinine, triglycerides and macro-mineral concentrations with the quality and quantity of milk in dairy holstein cows*. *Vet Res For.* 3:55-59.
- Schalm's. 2010. *Veterinary Hematology, sixth edition*. Blackwell first Publishing Ltd. Singapore

- Stercova, E., Pazout, V., Strakova, E., Suchy, P. 2005. Effects of intensive fattening of bulls based on a high-grain diet on growth intensity and biochemical and acid-base parameters of blood. *Czech J Anim Sci.* 50:355-361.
- Stojevic, Z., Filipovic, N., Bozic, P., Tucek, Z., Daud, J. 2008. *The metabolic profile of Simmental service bulls.* Vet Arhiv. 78:123-129.
- Stryer, L. 1995. *Biochemistry.* 4ed. New York : W.H. Freeman and Company.
- Tortora, G.J., Anagnostakos, N.P. 1984. *Principles of Anatomy & Physiology.* Edisi ke 4. New york: Harper & Row Publishers.
- Villarroel, A., Miller, T.B., Johnson, E.D., Noyes, K.R., Ward, J.K. 2013. *Factors affecting serum total protein and immunoglobulin G concentration in replacement dairy calves.* Adv Dairy Res. 1:106. doi: 10.4172/2329-888X.1000106.
- Williams, I.H. 1982. *A Course Manual in Nutrition and Growth.* Melbourne: Australian Vice-Chancellors-Committee.