



**PENGARUH PENAMBAHAN SUPLEMEN TEMULAWAK DAN Zn-
PROTEINAT TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN, HEMATOKRIT
DAN AKTIVITAS ENZIM FOSFATASE ALKALIS PADA
SAPI PERAH PENDERITA MASTITIS SUBKLINIS
(THE EFFECT OF ADDING CURCUMA SUPPLEMENTATION AND Zn-
PROTEINAT ON LEVEL OF HEMOGLOBIN, HEMATOCRIT AND
ALKALINE PHOSPHATASE ENZYME ACTIVITY IN SUBCLINICAL
MASTITIS DAIRY COWS)**

F. Nugroho, E. Kusumanti, dan Widiyanto

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

ABSTRACT

The research aimed to examine the influence of the effect of curcuma supplementation and Zn-proteinat on level of hemoglobin, hematocrit and alkaline phosphatase enzyme activity in subclinical mastitis of dairy cows. The material used 16 dairy cows (PFH) in with subclinical mastitis. The diet consist of elephants grass, field grass, tofu waste and concentrate. The experiment used were Randomized Block Design (RBD) with 4 treatments and 4 replications. Four treatments were T0=Feed control without the addition of *Curcuma xanthorhiza* and Zn proteinate, T1= Feed+2% *Curcuma xanthorhiza* supplement, T2=Feed+ 40 ppm Zn proteinate supplement, T3=Feed+2% *Curcuma xanthorhiza* supplement+40 ppm Zn proteinate supplement. Parameters measured were the level of hemoglobin, hematocrit and alkaline phosphatase enzyme activity. The results showed that the treatment were not significant effect ($P > 0,05$). The average on the level of hemoglobin before treatment T0, T1, T2, and T3 7,83; 9,13; 7,68 and 7,85g/dl , and after treatment and T0, T1, T2 and T3 9,30; 9,20; 8,65 and 9,33. The average on the level of hematocrit before treatment T0, T1, T2 and T3 27,50; 27,25; 26,25; 25,75%, and after treatment T0, T1, T2, T3 27,25; 27,25; 26,25 and 25,75%. The average on the alkaline phosphatase enzyme activity before treatment T0, T1, T2 and T3 95,75; 90,25; 91,50; 75,50 U/I, and after treatment T0, T1, T2, T3 128,10; 128,70; 83,10 and 108,90 U/I. This although they were not significant deffernt this research showed third the additional curcuma and zn proteinat supplement increased the level of hemoglobin and alkaline phosphatase enzyme activity, but did not effect the level of hematocrit.

Keywords: dairy cow, hemoglobin, hematocrit, alkaline phosphatase enzym

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan suplemen temulawak da Zn-proteinat dalam ransum terhadap kadar hemoglobin, hematokrit, dan aktivitas enzim fosfatase alkalis pada Sapi perah Peranakan Friesian Holstein (PFH) penderita mastitis subklinis. Materi yang digunakan adalah 16 ekor sapi

perah Peranakan Friesian Holstein penderita mastitis subklinis. Ransum yang digunakan dari rumput gajah, rumput lapang, ampas tahu dan konsentrat. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK), dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan penelitian yaitu T0 (ransum kontrol), T1 (ransum + 2% suplemen temulawak), T2 (ransum + 40 ppm Zn-proteinat) dan T3 (ransum + 2% suplemen curcuma temulawak + 40 ppm Zn-proteinat). Parameter yang diukur adalah terhadap kadar hemoglobin, hematokrit, dan aktivitas enzim fosfatase alkalis. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap terhadap kadar hemoglobin, hematokrit, dan aktivitas enzim fosfatase alkalis. Rata-rata kadar hemoglobin sebelum perlakuan T0, T1, T2 dan T3 adalah 7,83; 9,13; 7,68 dan 7,85 g/dl, dan setelah perlakuan T0, T1, T2 dan T3 adalah 9,30; 9,20; 8,65; 9,33; rata-rata kadar hematokrit sebelum perlakuan T0, T1, T2 dan T3 adalah 27,50; 27,25; 26,25 dan 25,75 %, dan setelah perlakuan T0, T1, T2 dan T3 adalah 27,25; 27,25; 26,25 dan 25,75 %, dan rata-rata kadar aktivitas enzim fosfatase alkalis sebelum perlakuan T0, T1, T2 dan T3 adalah 95,75; 90,25; 91,50 dan 75,50 U/l, setelah perlakuan T0, T1, T2 dan T3 adalah 128,10; 128,70; 83,10 dan 108,90 U/l. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan suplemen temulawak dan Zn proteinat dalam ransum mempengaruhi terhadap kadar hemoglobin dan aktivitas enzim fosfatase alkalis. Namun, tidak mempengaruhi kadar hematokrit.

Kata kunci: sapi perah, hemoglobin, hematokrit, enzim fosfatase alkalis

PENDAHULUAN

Susu merupakan salah satu sumber protein hewani utama bagi masyarakat Indonesia. Salah satu kendala yang dihadapi dalam produksi susu sapi perah adalah adanya penyakit infeksius mastitis, terutama mastitis subklinis di peternakan rakyat di Indonesia karena menyebabkan kerugian yang besar akibat penurunan produksi susu, penurunan kualitas susu, biaya perawatan dan pengobatan yang mahal. Berdasarkan penelitian, 60-80% sapi perah di Indonesia terserang mastitis subklinis.

Mastitis adalah suatu peradangan pada jaringan ambing yang dapat disebabkan oleh mikroorganisme, zat kimia, dan luka karena mekanis. Mastitis merupakan masalah besar bagi peternak karena menyebabkan susu yang dihasilkan terkontaminasi bakteri patogen yang merusak susu akibat mikroba mastitis sehingga susu tidak layak jual (Eniza, 2004). Mastitis dibedakan menjadi 2 macam, yakni mastitis subklinis dan mastitis klinis. Mastitis subklinis merupakan peradangan pada jaringan ambing tanpa ditemukan gejala klinis pada ambing, tetapi melalui pemeriksaan laboratorium akan didapatkan peningkatan jumlah sel radang, ditemukan kuman-kuman penyebab penyakit, adanya mikroorganisme patogen dan terjadi perubahan kimia susu (Hidayat, 2008). Pemakaian antibiotik yang berlebihan dan kekeliruan penggunaan antibiotik untuk menanggulangi mastitis subklinis akan membuat bakteri menjadi resisten sehingga perlu adanya pengetahuan dan pemahaman pada peternak (Wahyuni *et al.*, 2005). Hal ini menjadi residu sehingga membahayakan

konsumen. Pemberian antibiotik sebaiknya dilakukan oleh mantri atau dokter hewan. Pemberian suplemen temulawak dan Zn proteinat dapat menjadi alternatif untuk mencegah penyakit mastitis subklinis pada ternak. Pemberian suplemen temulawak dan Zn proteinat selain dapat mencegah dan mengobati penyakit mastitis subklinis diharapkan juga dapat meningkatkan produksi susu dan efisiensi pakan (Sukarini, 2000). Selain sebagai anti bakteri, pemberian suplemen temulawak dan Zn proteinat juga diharapkan mampu menambah nafsu makan, mengaktifkan hormon pertumbuhan, dan meningkatkan proses metabolisme tubuh (Sarwono, 2003).

Darah merupakan cairan yang berfungsi vital dalam kehidupan. Darah dalam tubuh ternak sangat penting dalam mendukung metabolisme tubuh, karena darah berfungsi sebagai pengangkut oksigen, karbondioksida, nutrisi dalam pakan, dan sisa-sisa metabolisme tubuh (Harper *et al.*, 1979). Nutrien dalam pakan mempengaruhi kadar hemoglobin, hematokrit darah yang merupakan perbandingan antara sel darah merah dan plasma darah serta tingginya enzim fosfatase alkalis pada sel atau jaringan menunjukkan tingkat metabolisme sel dalam mensintesis bahan - bahan intraseluler untuk pertumbuhan dan pembentukan sel jaringan baru (Harper *et al.*, 1979).

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan suplemen temulawak dan Zn proteinat dalam ransum terhadap kadar hemoglobin, hematokrit, dan aktivitas enzim fosfatase alkalis pada Sapi perah Peranakan Friesian Holstein (PFH) penderita mastitis subklinis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai manfaat penggunaan suplemen temulawak dan Zn proteinat dalam pakan terhadap kesehatan ternak.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2012 sampai bulan September 2012 di KTT Sido Makmur, Desa Gedang Anak, Kecamatan Ungaran, Kabupaten Semarang dan Analisis Sampel akan dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Jawa Tengah.

Tabel 1. Perhitungan Kandungan Nutrien Ransum Kontrol

B. Pakan	T0	T1	T2	T3
R. Gajah (%)	32,37	31,81	32,14	31,59
R. Lapang (%)	9,94	9,76	9,86	9,70
A. Tahu (%)	43,91	43,15	43,60	42,85
Kons. Jadi (%)	13,37	13,54	13,68	13,45
Zn Proteinat (%)	-	-	0,72	0,70
Temulawak (%)	-	1,73	-	1,72
Jumlah	100	100	100	100

Materi yang digunakan adalah 16 ekor sapi perah Peranakan Friesian Holstein (PFH) penderita mastitis subklinis. Ransum penelitian yang digunakan merupakan ransum yang terdiri dari hijauan berupa rumput gajah dan konsentrat jadi yang mengandung TDN 65% dan PK 15%. Peralatan yang digunakan untuk pengambilan darah dan analisis darah adalah spuit 5 ml, tabung reaksi, termos es, sentrifuse, spektrofotometer, skala hematokrit dan tabung mikro hematokrit. Kandungan nutrisi ransum perlakuan dan penyusunan ransum kontrol disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ransum Percobaan

Perlakuan	TDN	PK	LK	SK	Abu	BETN	Ca	P	Zn
	-----%-----								-ppm-
T0	64,79	14,47	4,88	25,06	6,98	48,60	0,22	0,11	12,04
T1	65,21	14,39	4,95	24,66	6,96	49,03	0,22	0,11	12,04
T2	64,89	14,58	4,87	24,93	6,97	48,64	0,22	0,12	59,19
T3	65,31	14,50	4,94	24,54	6,94	49,07	0,21	0,11	59,19

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Pengelompokan dilakukan berdasarkan bulan laktasi dan produksi susu. Empat perlakuan yang digunakan adalah:

R0 = Ransum kontrol tanpa penambahan dan seng proteinat.

R1 = Ransum + 2% suplemen temulawak

R2 = Ransum + 40 ppm seng proteinat

R3 = Ransum + 2% temulawak + 40 ppm seng proteinat

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan prosedur sidik ragam, apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui letak perbedaan diantara perlakuan (Steel dan Torrie, 1985).

Tahap koleksi data diawali dengan pengambilan darah sapi yang dilakukan di awal dan akhir penelitian. Pengambilan darah menggunakan Spuit 5 ml, kemudian darah dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang diberi anti koagulan *ethylene diamine tetra acetic acid* (EDTA) 5 ml. Tabung reaksi dimasukkan ke dalam termos dan selanjutnya siap dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian rata-rata kadar hemoglobin, hematokrit dan aktivitas enzim fosfatase alkalis pada sapi perah PFH penderita mastitis subklinis sebelum dan setelah mendapat pakan perlakuan, secara lengkap tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Kadar Hemoglobin, Hematokrit dan Aktivitas Enzim Fosfatase Alkalis pada Sapi perah Peranakan Friesian Holstein (PFH) penderita mastitis subklinis sebelum dan setelah mendapat pakan perlakuan.

Perlakuan	Parameter		
	Hemoglobin g/dl	Hematokrit %	Aktivitas Fosfatase Alkalis U/l
Sebelum			
T0	7,83	27,50	95,75
T1	9,13	27,25	90,25
T2	7,68	26,25	91,50
T3	7,85	25,75	75,50
Sesudah			
T0	9,30	27,25	128,10
T1	9,20	27,25	128,70
T2	8,65	26,25	83,10
T3	9,33	25,75	108,90

Tabel 2. Rata-Rata Konsumsi Protein dan Energi

Perlakuan	Konsumsi Energi ---(kkal/hari)---	Konsumsi Protein Kasar ---(g)---
T0 (Kontrol)	50,10	1802
T1 (Temulawak)	49,62	1798
T2 (Zn proteinat)	48,76	1827
T3 (Temulawak+Zn proteinat)	50,03	1826

Kadar Hemoglobin

Berdasarkan uji statistik diperoleh data bahwa pemberian suplemen temulawak dan Zn-Proteinat pada sapi perah penderita mastitis subklinis tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar hemoglobin. Ditinjau dari rata-rata kadar hemoglobin setelah perlakuan T0 (Ransum kontrol), T1 (Ransum + temulawak), T2 (Ransum + Zn proteinat), dan T3 (Ransum + Temulawak + Zn proteinat) mengalami kenaikan. Pada suplementasi Zn proteinat (T2) pada kadar hemoglobin adalah yang paling rendah dibanding dengan kadar hemoglobin yang lain, hal ini diduga karena rendahnya tingkat konsumsi energi meskipun konsumsi protein tercukupi. Hemoglobin terdiri dari protein dan Fe, dimana protein akan bekerja dengan bantuan energi (TDN). Menurut Wardayanto (2004), besarnya nilai hemoglobin sangat dipengaruhi oleh kecukupan gizi dalam tubuh ternak khususnya protein yang digunakan untuk sintesis hemoglobin. Hemoglobin adalah protein majemuk, tersusun atas protein sederhana yang disebut globin (Schlam *et al.*, 1975), globin merupakan 96% bagian dari hemoglobin yang berupa protein (Dukes, 1970), sehingga konsumsi protein sangat menentukan nilai hemoglobin.

Kadar hemoglobin menunjukkan kemampuan darah mengangkut oksigen. Semakin tinggi kadar hemoglobin semakin tinggi oksigen yang diangkut. Kadar hemoglobin darah menggambarkan kemampuan mengangkut O₂ untuk kepentingan metabolisme. Ketersediaan bahan baku untuk membentuk hemoglobin sudah terpenuhi dan kadar hemoglobin di dalam darah dalam kondisi dengan oksigen yang tercukupi sehingga kadar hemoglobin tercukupi.

Kadar Hematokrit

Berdasarkan uji statistik diperoleh data bahwa pemberian suplemen temulawak dan Zn proteinat pada sapi perah penderita mastitis subklinis tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar hematokrit. Kadar hematokrit T0 (Ransum Kontrol) kadar hematokrit mengalami penurunan, penurunan terjadi karena ransum yang di berikan tidak ditambahkan suplemen temulawak maupun Zn proteinat. Rata-rata kadar hematokrit T1 (Ransum + Temulawak), T2 (Ransum + Zn proteinat), dan T3 (Ransum + Temulawak dan Zn proteinat) tidak terjadi perubahan. Dari indikator kadar hematokrit dalam penelitian ini, penambahan suplemen temulawak dan Zn proteinat tidak mempengaruhi kadar hematokrit. Hal ini terjadi diduga faktor farmatologis dalam penelitian ini yang belum sempurna. Kadar hematokrit tidak langsung menjadi indikator pengaruh pemberian suplemen tersebut, sehingga tidak ada perbedaan kadar hematokrit antara sapi yang diberi tambahan suplemen maupun yang tidak diberi suplemen. Menurut Smith dan Mangkoewidjojo, (1988) kadar hematokrit normal pada sapi berkisar antara 27 – 45 %. Kadar hematokrit yang normal menunjukkan bahwa kebutuhan zat gizi ternak tercukupi dengan baik dan ternak dalam kondisi sehat, sehingga sintesis sel darah merah yang terbentuk jumlahnya normal, karena kadar Ht akan berkorelasi positif dengan kadar Hb. Menurut Frandson (1996), sel darah merah dalam kondisi normal jumlahnya berkorelasi positif dengan hematokrit dan konsentrasi hemoglobin darah, meningkat atau menurunnya sel darah merah akan disertai dengan meningkat atau menurunnya hematokrit dan konsentrasi hemoglobin darah.

Kadar Aktivitas Fosfatase Alkalis

Berdasarkan uji statistik diperoleh data bahwa pemberian suplemen temulawak dan Zn-Proteinat pada sapi perah penderita mastitis subklinis tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar AFA. Rata-rata kadar AFA setelah pemberian perlakuan T0 (Ransum Kontrol), T1 (Ransum + Temulawak), dan T3 (Ransum + Temulawak dan Zn proteinat) mengalami kenaikan, Kadar AFA merupakan gambaran proses metabolisme sel yang dapat digunakan untuk proses pertumbuhan, sehingga kadar AFA dapat mencerminkan tingkat pertumbuhan. Kadar AFA yang tinggi pada sel atau jaringan menunjukkan besarnya metabolisme sel dalam mensintesis bahan – bahan intraseluler untuk pertumbuhan dan pembentukan sel jaringan baru tersebut (Harper *et al.*, 1979). Sedangkan T2 (Ransum + Zn proteinat) mengalami penurunan, penurunan terjadi karena di duga kelompok T2 patogenezisnya lebih parah dari kelompok lain, karena tolak

ukurnya berdasarkan bulan laktasi sehingga progress yang diberikan tidak tahu antara kelompok satu dengan yang lain. Rendahnya AFA pada T2 diduga karena konsumsi energi yang rendah pada T2. AFA memegang peranan penting dalam proses fosforilasi, dalam hal ini adalah ATP (*Adenosin Triphosphate*) yang bertindak sebagai substrat enzim dalam fosforilasi ADP (Hartati, 1988). ATP merupakan senyawa pengatur dalam system biologi yang berfungsi sebagai donor energi pada reaksi yang membutuhkan dan menghasilkan energi (Tillman *et al.*, 1998).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan suplemen temulawak dan Zn proteinat dalam ransum menghasilkan kadar hemoglobin, hematokrit dan aktifitas fosfatase alkalis yang tidak berbeda nyata. Pemanfaatan penambahan suplemen dan Zn proteinat yang ditambahkan dalam ransum belum mampu mengobati penyakit mastitis subklinis yang diderita oleh ternak, Namun demikian ada perubahan dari tiap individu/kelompok meskipun tidak signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dukes, H. H. 1970. *The Physiology of Domestic Animal*. Comestock Pub. Assoc, New York.
- Eniza, S. 2004. *Dasar Pengolahan Susu Dan Hasil Ikutan Ternak*, Program Studi Produksi Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. <http://library.usu.ac.id/download/fp/ternak-eniza2.pdf>.
- Frandsen, R. D. 1996. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. 4th Ed. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh B. Srigandono dan K. Praseno).
- Harper, H. A., V. W. Rodwell, P. A. Mayes. 1979. *Biokimia*. Lange Medical Publication. Los Altos, California. (Diterjemahkan oleh M. Muliawan)
- Hartati, E. 1998. *Suplementasi Minyak Lemuru dan Seng ke dalam Ransum yang Mengandung silase POD dan Urea Untuk Memacu Pertumbuhan Sapi Holstein Jantan*. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Disertasi Doktor Ilmu Ternak).
- Hidayat, A. 2008. *Buku Petunjuk Praktis untuk Peternak Sapi Perah tentang, Manajemen Kesehatan Pemerahan*. Dinas Peternakan Propinsi Jawa Barat.
- Sarwono, B. 2003. *Jamu Untuk Ternak*. Cetakan 2. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Schalm, O. W., N. C. Jain., dan E. J. Carroll. 1975. *Veterinary Hematology*. 3rd Edition. Lea and febriger, Philadelphia.
- Smith, J. B. dan S. Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Penerbit Univeesitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Sukarini, I. A. M. 2000. *Peningkatan Kinerja Laktasi Sapi Bali Beranak Pertama Melalui Perbaikan Mutu Pakan*. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Tesis Magister Ilmu Ternak).

- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Edisi ke-5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahyuni, A. E. T. H., Wibawan I. W. T., Wibowo M. H. 2005. Karakterisasi Hemaglutinin *Streptococcus agalactiae* dan *Staphylococcus aureus* Penyebab Mastitis Subklinis Pada Sapi Perah. *Jurnal Sain Veteriner* **23** No. 2. Bagian Mikrobiologi FKH-UGM, Yogyakarta.
- Wardayanto, N. 2004. Penampilan Produksi Domba Domba Lokal Jantan yang Diberi Produk Fermentasi Jerami Padi dengan Ragi Isi Rumen. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang. (Tesis Magister Ilmu Ternak).