

## Profil Leukosit dan Eritrosit Sapi Perah Laktasi dengan Suplementasi Probiotik Komersial (*Saccharomyces cerevisiae*)

### (*Leucocyte and Erythrocyte Profile with Supplementation Commercial Probiotic (Saccharomyces cerevisiae) on Dairy Cow*)

A. Jamil<sup>1</sup>, E. Pangestu<sup>2</sup>, A. Muktiani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Ilmu Ternak, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro  
galenaveteriner@gmail.com

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan probiotik komersial *Biozim (Saccharomyces cerevisiae)* terhadap profil leukosit dan eritrosit pada sapi perah laktasi. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 Mei sampai 4 Juni 2017. Materi yang digunakan 16 ekor sapi perah Peranakan *Fresian Holstein* yang sedang laktasi kedua bulan laktasi 3 sampai 6 dan probiotik komersial *Biozim*. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari  $T_0$  = pakan basal,  $T_1$  = pakan basal + probiotik *Biozim* 5 g,  $T_2$  = pakan basal + *Biozim* 10 g,  $T_3$  = pakan basal + probiotik *Biozim* 15 g. Parameter yang diamati adalah profil leukosit dan diferensial leukosit (*leukosit, eosinofil, neutrofil, basofil, monosit, limfosit*) dan eritrosit (*eritrosit, Hemoglobin, Packed Cell Volume, Total Protein Plasma/TPP*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan probiotik komersial *Biozim* tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap profil leukosit dan eritrosit. Kesimpulan, penambahan probiotik komersial *Biozim (Saccharomyces cerevisiae)* hingga level 15 g memberikan profil leukosit dan eritrosit yang sama.

**Kata kunci :** *Biozim (Saccharomyces cerevisiae)*, eritrosit, leukosit, Sapi PFH

#### ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of the addition of commercial probiotics Biozim (Saccharomyces cerevisiae) on leukocyte and erythrocyte profiles in the lactating dairy cows. This research was conducted on Mei 1<sup>st</sup> until June 4<sup>th</sup>, 2017. The materials used were 16 Fresian Holstein Crossbred dairy cows that were the second lactation period months 3<sup>rd</sup> until 6<sup>th</sup>, commercial probiotics Biozim (Saccharomyces cerevisiae). The study design used was a randomized block design with 4 treatments and 4 replications. The treatments were consisted  $T_0$  = basal feed,  $T_1$  = basal feed + probiotics biozim 5 g,  $T_2$  = Basal feed + biozim 10 g,  $T_3$  = basal feed + probiotics biozim 15 g. The parameters observed were leukocyte profiles (leukocytes, eosinophils, neutrophils, basophils, monocytes, lymphocytes) and erythrocytes (erythrocytes, hemoglobin, packed cell volume, total plasma protein/TPP). The results showed that the addition of commercial probiotics biozim non-significant ( $P > 0.05$ ) on leukocyte and erythrocyte profiles. Conclusion, addition commercial probiotics biozim up to 15 g give the same leukocyte and erythrocyte profiles.*

**Key words:** *Biozim (Saccharomyces cerevisiae)*, erythrocyte, leukocyte, FH Crossbred

#### PENDAHULUAN

Pemeriksaan hematologi yang digunakan untuk mengukur derajat kesehatan hewan adalah del darah merah, profil kadar hemoglobin, packed cell volume (PCV) dan sel darah putih (Gerardo *et al*, 2009). Menurut Muhri *et al* (2007) untuk menginterpretasikan hasil pemeriksaan laboratorium dibutuhkan pengetahuan fisiologis darah dan parameter acuan darah normal.

Penambahan probiotik bertujuan untuk mengubah mikroekologi usus, sehingga mikroba yang menguntungkan dapat berkembang dengan baik. (Fuller, 1992; Karpinska, 2001)

Mikroorganisme penyusun probiotik yang aktif di saluran pencernaan umumnya adalah kamir dan bakteri. Jenis Yeast yang umum digunakan adalah *Saccharomyces* spp, *Spergilluys niger*, *Rhizopus*

*oligosporous, Aspergillus oryzae* dan *Streptomyces*. *Saccharomyces cerevisiae* (*S. cerevisia*) adalah jenis kamir yang umum digunakan untuk probiotik pada ternak ruminansia

Keuntungan *Sacharomiches cerevisiae* sebagai probiotik adalah tidak membunuh mikroba bahkan menambah jumlah mikroba yang menguntungkan. Penggunaan yeast dapat merangsang utilisasi amonia, sehingga meningkatkan sintesis protein mikroba (Soeharsosno, 2010). Yeast mampu menstimulasi bakteri selulolitik rumen yang dapat meningkatkan pencernaan pakan khususnya serat kasar. Peningkatan pencernaan pakan dapat menyebabkan cepatnya laju digesta pakan dalam rumen dan konsumsi pakan ikut meningkat. Peningkatan konsumsi dan pencernaan pakan dapat menyediakan nutrisi untuk ternak lebih cepat yang dapat digunakan untuk produksi, seperti saat laktasi.

Yeast juga bersifat immunostimulan, berfungsi untuk meningkatkan kesehatan tubuh dengan cara meningkatkan sistem pertahanan terhadap penyakit yang disebabkan oleh bakteri, cendawan, virus dan lainnya. Wina (2000) mengulas pemanfaatan yeast/ragi berupa *Saccharomiches cerevisiae*, sebagai imbuhan pakan ternak ruminansia. Pemberian *Sachharomiches cerevisiae* pada ternak perah telah dilaporkan oleh Nikkah *et al.* (2004), Dann *et al.* (2000) dan pada kambing perah dilaporkan oleh Stalla *et al.* (2007) *Saccharomiches cerevisiae* sebagai probiotik umumnya dikombinasikan dengan bakteri atau cendawan lain seperti *Bacillus* dan *Aspergillus* (Shin *et al.*, 1989), dikombinasikan dengan *Candida utilis* (Widiawati dan Winugroho, 2007). Tujuan Penelitian ini adalah untuk Mengkaji pengaruh pemberian probiotik komersial terhadap profil leukois dan eritrosit pada sapi perah laktasi. Manfaat

penelitian yaitu memberikan informasi tentang pemberian probiotik komersial pada pakan sapi laktasi merupakan salah satu upaya menurunkan infeksi pada sapi perah.

## MATERI DAN METODE

Penelitian lapang dilaksanakan selama 4 minggu dari tanggal 1 Mei sampai dengan 4 Juni 2017. Penelitian dilaksanakan di kandang milik UPTD BPTU Mulyorejo, Kabupaten Semarang. Analisis proksimat dilakukan di laboratorium nutrisi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada. Uji kandungan probiotik dilakukan di Laboratorium Pakan Universitas Gadjah Mada. Uji analisis kualitas susu dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Balai Penelitian Nasional, Boyolali. Analisis darah lengkap dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Materi yang digunakan adalah 16 ekor sapi perah laktasi periode kedua, bulan laktasi 3-6. Peralatan yang digunakan timbangan, bak pakan, lactoscan, spuit 5 ml, objek glass, deck glass, tabung ependouf, kamar hitung, tabung hematocrit. Bahan yang digunakan larutan giemza, etanol dan antikoagulan EDTA.

Bahan pakan yang digunakan adalah, rumput gajah dan konsentrat serta probiotik yang berisi *Saccharomiches cerevicea* (Biozim).

Penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) berdasarkan kelompok sapi yang sedang laktasi ke-2 dan bulan laktasi ke 3-6 dan dibagi menjadi 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan ransum yang digunakan adalah sebagai berikut; T0 : pakan Basal, T1 : pakan Basal + probiotik Biozim sebanyak 5 g/ekor/hari T2 ; pakan Basal + probiotik Biozim sebanyak 10 g/ekor/hari T3 : pakan Basal + probiotik Biozim sebanyak 15 g/ekor/hari.

Pengambilan sampel darah dilakukan melalui vena jugularis. Pengambilan darah dilakukan 2 x, yaitu hari pertama dan hari terakhir penelitian pada pagi hari. Sampel darah diambil sebanyak 2 ml, kemudian segera dimasukkan ke dalam venoject berantikoagulan K3 EDTA untuk memperoleh whole blood. Sampel darah dibawa ke laboratorium dengan menggunakan ice box. Selanjutnya sampel darah yang terkumpul dalam

bentuk whole blood digunakan untuk analisis jumlah leukosit total dan diferensiasi leukosit dan sel darah merah (Ganong, 1995). Analisis darah dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Data dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA taraf 5% dengan menggunakan software SPSS 22,0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian didapatkan hasil sebagai berikut ;

Tabel 1. Rata-rata profil sel darah putih (*leukosit*).

Profil Darah	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
	----- ( 10 <sup>3</sup> / $\mu$ l) -----			
Leukosit	9,56 $\pm$ 3,35	8,87 $\pm$ 2,12	10,76 $\pm$ 2,65	8,57 $\pm$ 5,80
Neutrophil	4,74 $\pm$ 1,71	4,12 $\pm$ 1,01	4,53 $\pm$ 1,24	4,23 $\pm$ 2,85
Eusinophil	0,08 $\pm$ 0,17	0,51 $\pm$ 0,37	0,79 $\pm$ 0,45	0,58 $\pm$ 0,47
Limfosit	1,98 $\pm$ 0,61	1,85 $\pm$ 0,82	1,99 $\pm$ 0,63	1,64 $\pm$ 1,15
Monosit	2,73 $\pm$ 1,08	2,28 $\pm$ 0,71	3,43 $\pm$ 0,83	2,37 $\pm$ 1,60

Keterangan: Angka-angka merupakan nilai tengah dari 4 ulangan  $\pm$  SD.

Dari analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah dan jenis leukosit darah. Dari hasil penelitian rata-rata jumlah Leukosit 9,56 x ( 10<sup>3</sup> / $\mu$ l) hal ini dalam jumlah kisaran normal yaitu 5,1- 13,3 x ( 10<sup>3</sup> / $\mu$ l) Leukosit mempunyai peranan dalam pertahanan

seluler dan humoral terhadap zat-zat asing. Leukosit dapat melakukan gerakan amuboid, leukosit dapat meninggalkan kapiler dengan menerobos sel leukosit ini sebagian dibentuk di sumsum tulang dan sebagian lagi di jaringan limfe (Guyton dan Hall, 1997).

Tabel 2. Rata-rata profil sel darah merah (*eritrosit*).

Sel darah merah	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
Eritrosit (juta/ $\mu$ l)	5,08 $\pm$ 0,64	5,8 $\pm$ 0,73	5,56 $\pm$ 0,86	5,65 $\pm$ 1,05
Hb (g/dl)	8,82 $\pm$ 1,51	10,05 $\pm$ 0,74	9,2 $\pm$ 1,00	9,4 $\pm$ 1,78
PCV (%)	28,50 $\pm$ 3,87	31,00 $\pm$ 1,15	31,25 $\pm$ 4,64	24,80 $\pm$ 11,91
TPP (g/dl)	6,9 $\pm$ 0,80	7,1 $\pm$ 0,20	7,15 $\pm$ 0,30	7,25 $\pm$ 0,44

Tabel 2. Rata-rata profil sel darah merah (*eritrosit*).

Dari analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh terhadap jumlah sel darah merah ( $P > 0,05$ ). Penambahan probiotik komersial mampu mempertahankan status sehat pada ternak. Hal ini dapat dilihat dari jumlah eritrosit dalam kisaran normal, yaitu 4,9-7,5 (juta/ $\mu$ l). Eritrosit dibawah nilai normal menunjukkan sapi mengalami anemia. Menurut Franson (1993), anemia terjadi karena pembentukan darah yang kurang mencukupi karena gizi tidak baik termasuk adanya defisiensi zat besi, Cu, vitamin dan asam amino di dalam pakan dari sapi periode kering kandang. Dapat juga disebabkan karena pendarahan dari luka, parasit-parasit cacing (endoparasit) atau karena sel-sel darah merah tidak berhasil menjadi masak secara normal. Pada proses pembentukan eritrosit dibutuhkan nutrisi-nutrisi esensial seperti vitamin B<sub>12</sub> (Cyanocobalamin). Masing-masing molekul mengandung satu atom Cobalt yang berfungsi dalam pendewasaan eritrosit. Cobalt merupakan bahan esensial untuk ruminansia dan dibutuhkan oleh mikroorganisme dalam pembentukan vitamin B12 dalam rumen (Goff, 2000). Mineral-mineral lainnya yang dibutuhkan adalah tembaga untuk pembentukan molekul hemoglobin. Tembaga sangat esensial sebagai koenzim/katalisator dalam sintesa Hb. Faktor yang mempengaruhi kualitas eritrosit bukan saja jumlah sel-selnya tetapi juga kadar Hb, PCV, dan kadar konstituen darah lainnya. Faktor lain yang dapat mempengaruhi kualitas eritrosit adalah umur, sex, gizi, kehamilan, laktasi, iklim, fase estrus, dan ketinggian laktasi (Ali *et al.*, 2013). Bila pada ternak ruminansia terjadi defisiensi vitamin B 12 dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan eritrosit yang menimbulkan penyakit anemia. Anemia terjadi apabila jumlah sel-sel darah

merah yang fungsional atau jumlah hemoglobin berkurang jauh di bawah normal.

### Konsentrasi Hemoglobin

Dari analisis statistik bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap konsentrasi hemoglobin (Hb) ( $P > 0,05$ ). Penambahan *saccharomyces cerevisiae* tidak memberi pengaruh dalam konsentrasi hemoglobin. sapi perah yang digunakan dalam penelitian memiliki kadar Hb konsentrasi pada rentang normal (8.0-15.0 g/dl) dengan kisaran nilai antara 8,82 -10,05 g/dl ditunjukkan pada Tabel 2.

Hemoglobin merupakan komponen utama penyusun eritrosit yang berfungsi mengangkut oksigen dan karbondioksida (Price dan Wilson 2006). Rendahnya hemoglobin diakibatkan oleh jumlah eritrosit yang rendah, karena hemoglobin merupakan komponen utama pengisi eritrosit (Guyton & Hall 1997). Faktor yang mempengaruhi derajat anemia selain jumlah eritrosit adalah konsentrasi hemoglobin yang berada dalam darah. Besarnya konsentrasi hemoglobin dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya nutrisi, ras, umur, waktu pengambilan sampel dan antikoagulan yang dipakai dalam pengambilan sampel.

### Nilai Hematokrit (PCV)

Berdasarkan analisis statistik bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap PCV. Menurut Gavan *et al.* (2010), nilai rata-rata tersebut berada pada rentang normal yaitu 24.00-46.00%. Pada Tabel 7 menunjukkan nilai PCV sapi penelitian dalam kisaran normal yaitu 24,80- 31,25.

Perhitungan PCV (*Packet cell volume*) pada ternak-ternak sehat harus sebanding dengan jumlah eritrosit dan konsentrasi hemoglobin. Hematokrit dipergunakan untuk menghitung jumlah

darah dan untuk mengecek jumlah sel darah merah. Nilai hematokrit merupakan salah satu unsur yang dapat digunakan untuk menentukan derajat anemia selain jumlah eritrosit dan konsentrasi hemoglobin. Jumlah eritrosit yang rendah dan ukuran eritrosit yang kecil akan menyebabkan nilai hematokrit menjadi rendah (Colville dan Bassert 2002). Duncan dan Prase (1977) menyatakan nilai hematokrit akan menurun pada keadaan bunting, dan anemia. Penambahan *saccharomyces cerevisiae* memberi pengaruh positif pada jumlah PCV. Secara umum dari data penelitian menunjukkan penambahan *Saccharomyces cerevisiae* pada ransum sapi perah laktasi mampu mempertahankan kondisi kesehatan ternak yang cenderung stabil.

### KESIMPULAN

Penambahan probiotik komersial *Biozim (Saccharomyces cerevisiae)* hingga level 15 g memberikan profil *leukosit* dan *eritrosit* yang sama.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. Z. 2005. Pemanfaatan Khamir *Saccharomyces Serevisiae* Untuk Ternak. Wartazoa. 15(1):49-55.
- Alim, A, F .Dan T. Hidaka, 2002. Buku Petunjuk Teknologi Sapi Di Indonesia. Dairy Technology Improvement Project In Indonesia, Bandung
- Blakely, J Dan Bade, 1985. Ilmu Peternakan Umum, Gajah Mada, Malang.
- Budi, U. 2006. Dasar Ternak Perah. Departemen Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Coles Eh. 1986. Veterinary Clinical Pathology Fourth Edition. Usa. Press Of W.B. Saunders Company. Colville
- Conner, Labella Ja, Eyster J, Wonnacot J. 1967. Effect Of Pregnancy And Age On Hemograms Of Holstein-Friesien Cattle In A Herd With No Evidence Of Leukemia. Am J Vet Res, Vol. 28, No.126.
- Dann, H.M.,J.K. Drackley, G.C. McCoy, M . F . H u t j e n s A n d J.E.Gurret.2000. Effect Of Yeas at Culture ( *Saccharomyces Cerevisiae*) On Prepartum Intake And Postpartum Intake Milk Productin Odf Jersey Cows.Journal Dairy Science.83 (1):123-127.
- Daisy,R. 2003. Stress Panas Pada Sapi Perah Laktasi. Makalah Falsafah Sains. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Duncan Jr, Keith Wp. 1986. Veterinary Laboratory Medicine Second Edition. Iowa. Iowa State University Press.
- Frandsen. 1992. Anatomy And Physiology Of Farm Animals. Srigandono. Penerjemah Yogyakarta : Gajah Mada University Press. Coles Eh. 1986. Veterinary Clinical Pathology Fourth Edition. Usa. Press Of W.B. Saunders Company.
- Fuller, R.1992. Probiotics The Scientific Basis. Chapman And Hall.The University Press Cambridge.

- Ganong W. 1995. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Widjajakusumah Md, Irawati D, Siagian M, Moeloek D, Pendit Bu, Penerjemah ; Widjajakusumah Md, Editor. Jakarta : Egc. Terjemahan Dari Review Of Medical Physiology.
- Gomez Dan Arturo A. Gomez. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian Edisi Kedua. 2007. Jakarta : Ui Press.
- Gupta Rk, Nguyen-Van-Tam Js, De Jong Md, Hien Tt, Farrar J. 2006. Oseltamivir Resistance In Influenza A (H5n1) Infection. N Engl J Med 354 : 1423-1424.
- Guyton, Hall. 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Ed. Ke-9. Irawati Setiawan Penerjemah. Jakarta : Egc.
- Haen Pj. 1995. Principles Of Hematology. Usa. Wm. C. Brown Communication, Inc.
- Harder T, Ortrud W. 2006. Flu Burung. [Http://www.influenzareport.com](http://www.influenzareport.com) [7 Agustus 2008]. Harlyan, L. Ika. 2012. Rancangan Acak Kelompok. Dept. Fisheries And Marine Management. Universitas Brawijaya Malang.
- Karpinska,E.,B. Blaszk, G. Kosowska ,A. Degrski, M. Binek And W.B.. Borzemska.2001. Growth Of The Intestinal Anaerobs In The Newly Hatched Chicks According To The Feedingg And Providing With NormalGutrFlora.Bull.Vet.Pilawa y.45:1050109
- Kelly Wr. 1984. Veterinary Clinical Diagnosis. London: Bailliere Tindall.
- Kuby, Thomas Jk, Richard Ag, Barbara Ao. 2007. Immunology Sixth Edition. Newyork. W.H. Freeman Anf Company
- Mehzard J, Duchateau L, Pyoralat S, Burvenich C. 2002. Blood And Milk Neutrofil Chemiluminescence And Viability In Primiparous And Pluriparous Dairy Cows During Late Pregnancy Around Parturition And Early Lactation. J Dairy Sci. 85: 3268-3276.
- Nikkhah,A.M.D. Bonadaki And A .Zali. 2004. Effect Feeding Yeast *Saccharomyches Cerevisiae* On Productive Perfomance Of Lactating Holstein Dairy Cow. Iranian J.Agric. Sci. 35 (1):53-60. (Abstact).
- Nrc.1979. Nutrient Requirement Of Dairy Cattle/National Requirement Council.Usa.
- Price,S.A. dan Wilson,L.M . 2006. Patofisiologi: Knsep Klinis Proseproses Penyakit, Edisi 6,Volume I.Jakarta :EGC
- Roberfroid, M.B.2000. Prebiotict And Probiotict Rae They Fuctional Food 1-3.Am..J. Clin New 71 (Suppl):16828-16878
- Shin, T., S.Hyung, L alnegri, G Cigalino,G.Soncini,E.Chevalux, V. Dell. Orto, And G.Savoini.2007.Effect Of Administration Of Live *Saccharomyches Serevisiae* On Milk Production, Blood Metabolites, And Faecal Flora In Early Lactating Dairy Goats. Small Ruminan Research.67 (1): 7-13. (Abtract)

- Supriyati. I..P. Komplang, Gunawan, Budiman, A. Sobari, Mamad Dan B. Maolana. 2007. Peningkatan Mutu Onggok Melalui Fermentasi Sebagai Bahan Baku Pakan Sapi Perah. Prosiding Seminar Sapi Perah. 2006 (In Press).
- Tizard I. 1982. Veterinary Immunology And Introduction 3rd Edition. W.B. Sanders Co. Diterjemahkan Oleh Masduki Partadireja. Surabaya : Airlangga University Press. 2000. An Introduction To Veterinary Immunology 6th Edition. Usa: W.B. Saunders Company.
- Waller Kp. 2000. Mammary Gland Immunology Around Parturition, Influence Of Stress, Nutrition And Genetics. Adv Exp Med Biol 480:231-245.
- Yitnosumarto, Suntoyo. 1991. Percobaan Perancangan, Analisis, Dan Interpretasinya. Jakarta : Pt. Gramedia Pustaka Utama.
- Zukesti, E. 2003. Peranan Leukosit Sebagai Anti Inflammasi Alergik Dalam Tubuh. Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara