

PRODUKTIVITAS SAPI PERAH LAKTASI YANG DIBERI RANSUM BERIMBUHAN Zn-Cu ORGANIK, KUNYIT DAN SEL-PLEX

Tanuwiria, U.H., D.S. Tasripin dan U. Yunasaf

Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung-Sumedang km 21 Jatinangor, Sumedang 45363

Email: uhtanuwir@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian bertujuan melihat pengaruh suplemen Zn-Cu organik, tepung kunyit dan Sel-Plex dalam ransum terhadap produksi dan kualitas susu sapi perah. Penelitian dilakukan *in vivo* terhadap 24 ekor sapi perah laktasi dengan Rancangan Acak Kelompok, enam perlakuan dan empat kelompok sebagai ulangan. Perlakuan adalah R0=ransum kontrol; R1 = R0+ 2% Zn-Cu organik; R2 = R0+ 0,5% tepung kunyit; R3 = R0+0,06% Sel-Plex; R4 = R1+0,5% tepung kunyit; R5 = R1+ 0,06% Sel-Plex, semua data dianalisis sidik ragam dan uji jarak berganda duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penggunaan Zn-Cu organik yang dikombinasikan dengan tepung kunyit (R4) atau Sel-Plex dalam ransum (R5) meningkatkan produksi susu dan efisiensi ransum sapi perah laktasi dibandingkan dengan pemberian Zn-Cu organik, tepung kunyit atau Sel-Plex secara mandiri (R1, R2 dan R3). Namun kualitas susu tidak dipengaruhi oleh pemberian suplemen tersebut

Kata kunci : Zn-Cu organik, kunyit, Sel-Plex, produksi susu, sapi perah

PENDAHULUAN

Mineral Zn telah diketahui sebagai mikromineral yang esensial untuk sapi perah dalam memelihara kesehatan ambing (Lohuis *et al.*, 1990). Mineral Zn berperan dalam sistem imunitas dengan menurunkan kejadian mastitis (Harmon dan Torre 1997). Di samping itu Zn merupakan komponen metaloenzim pada polimerase DNA, peptidase karboksi A dan B dan fosfatase alkalis. Enzim-enzim tersebut berperan pada proliferasi DNA, sintesis protein, proses pencernaan protein dan absorpsi asam amino, serta metabolisme energi (Larvor, 1983). Mineral Zn dalam bentuk organik memiliki ketersediaan hayati lebih tinggi daripada bentuk anorganik seperti $ZnSO_4$ (Schell dan Kornegay, 1996).

Mineral tembaga (Cu) merupakan salah satu mineral esensial untuk sintesis hemoglobin normal. Peranan biologis dari mineral Cu adalah dalam bentuk Seruloplasmin (Cu yang terikat dalam protein yang terdapat dalam plasma), dan Superoxidase dismutase (SOD), oksidase lisil dan oksidase sitokrom (NRC, 2001). Seruloplasmin berfungsi sebagai antioksidan yang bekerja mengikat radikal oksigen bebas, dan berperan juga sebagai modulator endogenous pada peradangan (Harmon dan Torre, 1997). Defisiensi Cu secara klinis menyebabkan menurunnya level seruloplasmin dalam darah dan berpotensi menurunkan kekebalan tubuh.

Mineral Selenium (Se) memiliki peranan penting dalam berbagai fungsi tubuh, yaitu sebagai antioksidan untuk pembentuk *glutathion peroksidase* (GSH Px). GSH-Px berfungsi sebagai katalisator dalam proses detoksifikasi hidrogen peroksida dan lipid hidroperoksida yang dapat menyebabkan kerusakan oksidatif (Groff dan Gropper, 2000).

Kunyit mengandung berbagai zat aktif seperti 0,5-6% kurkumin, 1,3-6% minyak atsiri, 40-60% pati dan senyawa kimia lainnya seperti vitamin C dan E serta mineral Selenium (Se) (Purseglove, 1981). Komponen terpenting dalam rimpang kunyit adalah kurkuminoid dan minyak atsiri. Senyawa kurkuminoid terdiri atas tiga komponen yaitu kurkumin, desmetoksikurkumin, dan bis-desmetoksikurkumin (Purseglove, 1981). Kurkumin merupakan senyawa fenolik yang tidak larut dalam air dan dietil-ether, mempunyai aroma yang khas dan tidak bersifat toksik.

Kunyit mengandung antioksidan alami yang dapat menjaga dan memelihara membran sel dari kerusakan (Sugiarto *et al.*, 1986). Sifat kunyit tersebut memungkinkan membran sel pada jaringan ambing tetap utuh sehingga tahan terhadap infeksi mikroba dari luar.

MATERI DAN METODE

Percobaan dilakukan pada 24 ekor perah FH laktasi, periode laktasi ke 2 dan 3, bulan laktasi 3-6.

Tabel 1. Kandungan Nutrien dalam Rumput Gajah dan Konsentrat*

Zat Makanan	Rumput Gajah	Konsentrat
	%	
Air	79,57	6,42
Abu	13,00	13,16
Protein Kasar	8,42	14,16
Lemak Kasar	4,11	8,41
Serat Kasar	24,87	16,18
BETN	49,60	48,09
TDN	57,18	73,83
Energi Bruto (Kkal/Kg)	3863	4356

*Hasil Analisis Kimia di Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran (2011)

Sapi tersebut dikelompokkan berdasarkan produksi susu harian, yaitu kelompok 1 (9-11,5 kg), kelompok 2 (11,51-14,00 kg), kelompok 3 (14,01-16,50 kg) dan kelompok 4 (16,51-19,00 kg). Ransum kontrol penelitian terdiri atas rumput dan konsentrat, seperti yang umum diberikan oleh peternak. Penelitian dilakukan di kelompok peternak sapi perah Badega, anggota Koperasi Peternak Garut Selatan (KPGS), kecamatan Cikajang, kabupaten Garut. Penelitian dilakukan selama 8 minggu, satu minggu pertama masa adaptasi terhadap ransum, dan 7 minggu berikutnya masa pengamatan.

Rancangan penelitian yang digunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) enam ransum perlakuan dengan empat ulangan. Perlakuan terdiri atas :

R0 = ransum kontrol

R1 = R0+ 2% Zn-Cu organik dari BK konsentrat

R2 = R0+ 0,5% tepung kunyit dari BK konsentrat

R3 = R0+0,06% Sel-Plex dari BK konsentrat

R4 = R1+0,5% tepung kunyit dari BK konsentrat

R5 = R1+ 0,06% Sel-Plex dari BK konsentrat

Suplemen Zn-Cu-Organik berasal dari hasil pembuatan melalui bioproses *Neurospora sp* (Tanuwiria, 2004). Zn-Cu-Organik yang digunakan diproduksi di Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Universitas Padjadjaran. Kandungan Zn dan Cu dalam Zn-Cu organik masing-masing 3860 ppm dan 820 ppm (Laboratorium Kimia Terpadu MIPA Universitas Padjadjaran, 2010)

Kunyit (*Curcuma domestika* Val) terlebih dahulu dicuci dan diiris tipis-tipis kemudian dijemur sampai kering. Tepung kunyit diperoleh dengan cara menggiling kunyit kering sampai halus.

Sel-Plex yang digunakan berasal dari PT Altech Biotechnology Indonesia. Kadar Se dalam Sel-Plex adalah 1000 ppm (Brosur PT. Altech Biotechnology Indonesia).

Ransum terdiri atas campuran rumput gajah

(*penisetum purpureum*) dan konsentrat. Konsentrat yang digunakan diproduksi oleh Koperasi Peternak Garut Selatan (KPGS). Kandungan nutrien rumput dan konsentrat disajikan pada Tabel 1.

Peubah yang diamati adalah produksi susu harian dan produksi susu 4% FCM, konsumsi BK ransum, Efisiensi ransum dan kandungan nutrient susu (bahan kering, lemak, protein dan laktosa).

Produksi susu harian diukur dengan cara menimbang air susu hasil pemerahan pagi dan sore hari (gram). Pengukuran produksi susu dilakukan setiap hari selama pengamatan.

Produksi susu distandarisasi dengan menggunakan rumus:

$$\text{Produksi susu 4\% FCM} = 0,4 \times \text{Produksi Susu (kg)} + 15 \times \text{Produksi Lemak (kg)}$$

Konsumsi bahan kering ransum diukur dengan menghitung konsumsi ransum dikalikan dengan kadar bahan kering ransum. Konsumsi ransum dihitung dengan menghitung selisih jumlah ransum yang disediakan dengan sisa ransum yang tidak dimakan.

$$\text{Konsumsi Bahan Kering} = \% \text{ BK Ransum} \times \text{Konsumsi Ransum}$$

Pengukuran kadar bahan kering, lemak, protein dan laktosa susu dilakukan setiap minggu, dengan menggunakan alat Lactoscan. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1981)

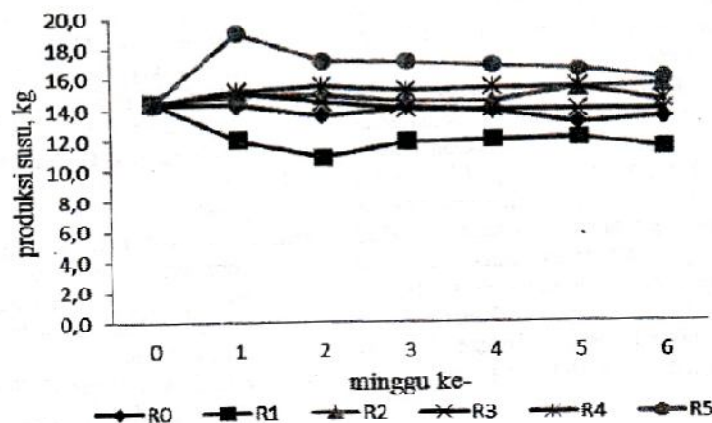
HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi susu dan efisiensi ransum pada sapi perlakuan selama penelitian disajikan pada Tabel 2. Produksi susu dan produksi susu yang distandarkan 4% FCM pada sapi yang diberi ransum mengandung suplemen campuran Zn-Cu organik, dan tepung kunyit atau Sel-Plex umumnya lebih tinggi daripada sapi yang diberi ransum mengandung suplemen

Tabel 2. Pengaruh suplemen terhadap performans produksi sapi perah

Peubah	Perlakuan					
	R0	R1	R2	R3	R4	R5
Prod.susu awal	14,33	14,42	14,40	14,37	14,40	14,33
Prod.susu harian, kg/hari	13,58 ^{bc}	11,66 ^c	15,04 ^{ab}	14,25 ^{bc}	15,14 ^{ab}	17,44 ^a
Prod.susu 4% FCM, kg/hari	13,74 ^{bc}	11,41 ^c	14,64 ^b	13,74 ^{bc}	14,92 ^{ab}	17,45 ^a
Konsumsi BK ransum, kg.hari	20,27 ^a	18,61 ^a	18,79 ^a	19,20 ^a	19,42 ^a	19,11 ^a
Efisiensi ransum	68 ^b	63 ^b	79 ^{ab}	70 ^b	76 ^b	92 ^a
Kadar Bahan kering susu, %	11,48	10,99	11,13	11,05	11,26	11,27
Kadar Lemak susu, %	4,10	3,80	3,82	3,74	3,91	3,90
Kadar Protein susu, %	2,63	2,33	2,37	2,37	2,39	2,41
Kadar Laktosa susu, %	3,40	3,31	3,34	3,36	3,39	3,38

Keeterangan : R0 = ransum kontrol; R1 = R0+ 2% Zn-Cu organik; R2 = R0+ 0,5% tepung kunyit; R3 = R0+0,06% Sel-Plex; R4 = R1+0,5% tepung kunyit; R5 = R1+ 0,06% Sel-Plex



Gambar 1. Perubahan produksi susu setiap perlakuan

tunggal.

Berdasarkan Tabel 2, ransum yang disuplementasi campuran Zn-Cu organik dengan tepung kunyit (R4) atau campuran Zn-Cu organik dengan Sel-Plex (R5) berdampak meningkatkan produksi susu, masing-masing 11,5% dan 28,4% lebih tinggi dari kontrol. dan penambahan kunyit saja (R2) berdampak meningkatkan produksi susu sebesar 10,7% dari kontrol. Penambahan Zn-Cu organik secara tunggal dalam ransum tidak mampu memperbaiki produksi susu. Meningkatnya produksi susu pada perlakuan R5 dan R4 diduga bukan saja memasok Zn, Cu dan Se yang berperan dalam proses metabolisme nutrisi, tetapi juga mampu memasok beberapa asam amino yang tahan degradasi ke pascarumen. Perlakuan R5 yaitu sapi yang mendapat ransum mengandung gabungan suplemen Zn-organik, Cu-organik dan Sel-Plex menghasilkan susu yang distandarkan pada 4%FCM lebih tinggi daripada perlakuan lainnya. Dari data tersebut disimpulkan

bahwa imbuhan pakan berupa campuran Zn-Cu organik dan Sel-Plex atau kunyit memberikan pengaruh lebih baik daripada pemberian Zn-Cu-organik, tepung kunyit atau Sel-Plex secara terpisah. Semakin lengkap komposisi perlakuan maka produksi susu semakin tinggi. Hal ini didukung dengan nilai efisiensi ransum tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Efisiensi ransum adalah banyaknya satu satuan produksi dari hasil satu satuan ransum yang dikonsumsi. Nilai efisiensi ransum diperoleh dengan cara membagi produksi susu harian yang distandarkan 4% FCM dengan konsumsi bahan kering ransum harian. Efisiensi ransum (ER) tertinggi pada perlakuan R5 (92%) dan terendah pada perlakuan R1 (63%). Tingginya nilai ER pada perlakuan R6 diduga oleh dampak interaksi antara Zn, Cu dan Se dalam proses metabolisme dan sintesis susu di ambing sapi. Suplemen Zn-Cu-organik maupun Sel-Plex tidak memperbaiki nilai ER apabila diberikan secara tunggal, hal ini terlihat

pada perlakuan R1 dan R3 menghasilkan nilai ER relatif sama antara 63-70%.

Kandungan nutrient susu pada semua susu asal sapi yang mendapat ransum perlakuan tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata. Kadar bahan kering susu sapi perlakuan berkisar antara 10,99 dan 11,48%, kadar lemak susu 3,74-4,1%, kadar protein susu 2,37-2,63% dan laktosa 3,31-3,40%. Secara umum kadar bahan kering, protein dan laktosa susu lebih rendah dari Eckles *et al* (1994), bahwa kandungan nutrisi susu sapi terdiri atas 12,75 persen bahan kering, 3,8 persen lemak, 3,5 persen protein dan 4,8 persen laktosa. Menurut standar *Milk Codex*, susu sapi harus mengandung minimum 10,8 persen bahan kering, 2,8 persen lemak, 8,0 persen bahan kering tanpa lemak (BKTL), 2,8 persen protein dan 4,6 persen laktosa (Sudono *et al.*, 1999).

Perubahan produksi susu sapi pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Ilustrasi 1. Berdasarkan Ilustrasi 1, sapi yang mendapat perlakuan ransum R1 memperlihatkan produksi susunya lebih rendah daripada sapi yang mendapat ransum kontrol. Produksi susu sapi yang mendapat ransum perlakuan R5 adalah tertinggi, pola persistensinya lebih baik daripada sapi yang diberi ransum kontrol. Hal ini memberikan indikasi bahwa suplemen Zn-Cu organik yang dikombinasikan dengan Sel-Plex mampu meningkatkan produktivitas sapi perah laktasi.

KESIMPULAN

Penggunaan Zn-Cu organik yang dikombinasikan dengan tepung kunyit atau Sel-Plex dalam ransum meningkatkan produksi susu dan efisiensi ransum sapi perah laktasi dibandingkan dengan pemberian Zn-Cu organik, tepung kunyit atau Sel-Plex secara mandiri. Namun kualitas susu tidak dipengaruhi oleh pemberian suplemen tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Eckles, C.H., W.B. Comb dan H. Macy. 1994. *Milk and Milk Product*. 4th Edition. McGraw-Hill, Inc. New York
- Groff, J.L. and S.S Gropper. 2000. *Advanced Nutrition an Human Metabolism*. Third Edition. Wadsworth Thomson Learning, Belmont, CA, USA
- Harmon, R.J. and Torre, P.M. 1997. *Economic Implications of Copper and Zinc proteinates: Role in Mastitis Control*. Departemen of Animal Science, University of Kentucky, Lexington, Kentucky, USA.
- Larvor, P. 1983. The Pools of Celluler Nutrients : Mineral. In : *Dynamic Biochemistry of Animal Production*. P.M. Riis. Ed. Elsevier. Amsterdam.
- Lohuis, J.A.C.M., Y.H. Schukken, J.H.M. Verheijen, A. Brand, and A.S.J.P.A.M. Van Miert. 1990. *Effect of Severity of Systemic Sign During the Accute Phase of Experimentally Induced Escheria coli Mastitis on Milk Production Loss*. *J. dairy Sci.* 73:333.
- [NRC] National Reseach Council. 2001. *Nutrient Requirment of Dairy Cattle*. 7th revised Ed. Washington, D.C : National Academy Press.
- Pursegllove, J. W. 1981. *Spices*. Vol II. Longmans. London.
- Schell, T.C and E.T. Kornegay. 1996. Zinc concentration in tissue and performance of weaning pig fed pharmacological levels of zinc from ZnO, Zn-methionine, Zn-lysine, or ZnO4. *J. Anim. Sci.* 74(7): 1584-1593
- Steel, R.G.D. and James H. Torrie. 1989. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Gramedia. Jakarta.
- Sudono, A., I.K. Abdulgani, H. Nadjib, dan Rarah Ratih A.M. 1999. *Penuntun Praktikum Ilmu Produksi Ternak Perah*. Bogor : Jurusan Ilmu Produksi Ternak, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor
- Sugiarto, E., S. Fardiaz dan R. Dewanti. 1986. *Rempah-rempah dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Mikroba*. Media Teknologi Pangan. Departemen Pertanian. Jakarta
- Tanuwiria, U.H. 2004. *Suplemen seng dan tembaga organik, serta kompleks kalsium-minyak ikan dalam ransum berbasis limbah industri-agro untuk pemacu pertumbuhan dan produksi susu pada sapi perah (disertasi)*. Bogor : Institut Pertanian Bogor. Program Pascasarjana, Program Studi Ilmu Ternak.