

PERKEMBANGAN MIKROBIA RUMEN DENGAN *PELLET COMPLETE CALF STARTER* PADA PEDET FRIESIAN HOLSTEIN

¹Nadia Maharani, ¹Rinawidiastuti
¹Dosen Universitas Muhammadiyah Purworejo

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengkaji kualitas dari formula Complete Calf Starter (CCS) dengan molases 5% sebagai pengganti susu terhadap perkembangan mikrobial rumen pedet Friesian Holstein (FH) pra sapih. Materi yang digunakan adalah 20 ekor pedet sapi FH yang terdiri dari 14 ekor betina dan 6 ekor jantan pra sapih umur 2 minggu dengan bobot badan rata-rata 45±5 kg, bahan pakan yang terdiri atas jagung giling, dedak halus, bungkil kedelai, jerami jagung, molases dan mineral. Penelitian dirancang secara deskriptif non parametrik. Variabel yang diamati adalah total bakteri dan pH. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa total populasi bakteri cairan rumen pada pedet umur 2 minggu sebesar 80x10⁶ kol/ml, umur 4 minggu sebesar 40x10⁶ ; 50x10⁶ kol/ml dan umur 6 minggu sebesar 20x10⁶ ; 18x10⁶ kol/ml. pH rumen pada pedet umur 2 minggu 5,71, umur 4 minggu 5,54 ; 5,18 dan umur 6 minggu 5,62 ; 5,48. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa CCS bentuk pellet mampu menstimulasi perkembangan rumen pedet FH pada umur 2 minggu namun pada umur 4 dan 6 minggu jumlah total bakteri menurun.

Kata kunci : Complete Calf Starter, total bakteri, pH

PENDAHULUAN

Kebutuhan nutrisi pedet sejak lahir sampai sapih dipenuhi dari 60% susu dan 40% pakan starter (*National Research Council* (NRC), 2001). Susu yang dikonsumsi pedet langsung masuk menuju ke abomasum melalui *esophageal groove*, sedangkan pakan kasar akan bergesekan dengan papila-papila rumen. Perkembangan lambung semu sejak lahir sampai sapih dengan pemberian pakan berkualitas dan berserat rendah pada pedet setelah pra sapih. Pakan berserat lebih banyak berfungsi secara mekanis melalui gesekan dan papilae rumen dari terbentuknya penebalan pada dinding rumen (keratin) yang dapat mengurangi kemampuan menyerap VFA.

Calf Starter (CS) merupakan pakan konsentrat dengan formulasi khusus untuk pedet mulai umur 1 Minggu yang memiliki

palatabilitas dan pencernaan tinggi serta bertujuan untuk melatih pedet makan pakan padat. *Complete Calf Starter* (CCS) dibuat dari campuran antara *calf starter* yang ditambah dengan pakan sumber serat. Pakan CCS yang diberikan kepada pedet setelah lepas *colostrum* selain bertujuan untuk melatih pedet makan pakan padat juga untuk merangsang perkembangan rumennya oleh adanya bahan pakan sumber serat yang ditambahkan di dalam CCS. Selain itu, CCS dapat menggantikan sebagian kebutuhan protein susu sehingga dapat meningkatkan kuantitas susu untuk konsumsi manusia karena proporsi pemberian susu pada pedet berkurang.

Mukodiningsih *et al.* (2008) dan Mukodiningsih *et al.* (2010) menguji kualitas CCS pada pedet FH melalui pengujian fisik dan kimiawi. Hasil penelitian Mukodiningsih *et al.*

(2008) menunjukkan CCS bentuk *mesh* dengan bahan penyusun *calf starter*, jerami jagung dan bungkil kedelai menunjukkan pertumbuhan total bakteri rumen dan VFA total tertinggi, yaitu $1,08 \times 10^{11}$ CFU/ml dan 35,70 mmol/ml. Penelitian Mukodiningsih *et al.* (2010) yang menguji kualitas fisik CCS menunjukkan bahwa CCS bentuk pelet dengan *binder* molasses sebanyak 5% memiliki durabilitas dan kekerasan yang lebih baik dibandingkan dengan *binder* molasses 10%. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan uji lanjutan yaitu uji biologis pelet CCS.

Uji kualitas pakan *pellet* CCS, dilihat secara fisik, kimia dan biologi. Uji pakan secara fisik bertujuan untuk mengetahui daya tahan pakan *pellet*. Uji fisik dapat dilakukan dengan melihat kekerasan dan daya durabilitas *pellet*. Uji pakan secara kimia bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi pada pakan yang telah dibuat pakan sesuai dengan formula pakan yang disusun meliputi analisis proksimat dan *Van soest*. Uji pakan secara biologis dilakukan untuk mengetahui beberapa parameter biologis yang sangat diperlukan (performa pedet, perkembangan rumen dengan indikator mikrobial, VFA, dan NH_3) (Thomas, 1998).

Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji kualitas dari formula CCS dengan molasses 5% sebagai pengganti susu terhadap perkembangan mikrobial rumen pedet FH pra sapih. Manfaat dari penelitian adalah formula CCS dengan molasses 5% dapat digunakan sebagai pengganti susu bagi pedet dengan indikator perkembangan mikrobial rumen pada pedet FH pra sapih.

Hipotesis penelitian adalah formula CCS memacu perkembangan rumen yang ditandai dengan meningkatnya populasi bakteri rumen.

MATERI DAN METODE

Penelitian tentang perkembangan mikrobial rumen yang berupa uji biologis *pellet complete calf starter* pada pedet friesian holstein pra sapih dilaksanakan di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul Sapi Perah Baturraden, Purwokerto pada bulan Juli 2012 - Januari 2013.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah 20 ekor pedet sapi FH yang terdiri dari 14 ekor betina dan 6 ekor jantan pra sapih umur 2 minggu dengan bobot badan rata-rata 45 ± 5 kg, bahan pakan yang terdiri atas jagung giling, dedak halus, bungkil kedelai, jerami jagung, molasses dan mineral. Peralatan yang digunakan adalah *pelletter*, 20 buah ember plastik, timbangan kapasitas 25 kg, plastik, sekop, sarung tangan, buku catatan, alat tulis, peralatan analisis.

Metode Penelitian

Prosedur penelitian meliputi tahap persiapan, tahap pembuatan pakan *pellet*, dan tahap pelaksanaan. Tahap persiapan meliputi pengadaan bahan pakan meliputi jagung giling, dedak halus, bungkil kedelai, jerami jagung, molasses dan mineral mix; penyusunan ransum, pembuatan pakan. Pengeringan jerami jagung hingga kadar air sekitar 13%. Analisis proksimat dan NDF terhadap semua bahan pakan yang akan digunakan. Tahap pembuatan pakan *pellet* meliputi beberapa proses antara

lain proses pembuatan *calf starter* dengan mencampur formula *calf starter*. Formula *calf starter* disajikan pada Tabel 1. Pembuatan CCS mencampurkan *calf starter* dengan jerami jagung dan molases kemudian dicampur sampai homogen.

Tabel 1. Formula *calf starter*

Bahan Pakan	Komposisi (%)
Jagung giling	42
Dedak halus	27
Bungkil kedelai	30,5
Mineral mix	0,5
Kandungan	
-TDN	78,49
-Protein Kasar	19,02
-NDF	11,11
-Kalsium	0,83
-Fosfor	0,45

Formula CCS tercantum pada Tabel 2.

Tahap pelaksanaan dimulai dengan pengukuran bobot badan pedet, menghitung kebutuhan susu dan CCS setiap minggu. Jumlah pedet yang digunakan dalam penelitian berjumlah 20 ekor.

Tabel 2. Formula *Complete Calf Starter*

Komposisi dan Zat Gizi CCS	Komposisi (%)
Calf Starter	60
Jerami jagung	35
Molases	5
Kandungan CCS	
-TDN	71,59
-Protein kasar	14,7
-NDF	27,96
-Pati	27,56

Koleksi data total bakteri dan pH menggunakan 5 ekor pedet yang di potong yaitu pedet umur 2 minggu 1 ekor, umur 4 minggu 2 ekor dan umur 6 minggu 2 ekor untuk diamati.

Parameter penelitian yang akan diukur meliputi total bakteri dan pH. Prosedur

pengukuran variabel yang diamati adalah sebagai berikut : Populasi bakteri dihitung dengan metode pencacahan koloni bakteri hidup (Ogimoto dan Imai, 1981). Perhitungan populasi bakteri dilakukan dengan rumus: Populasi bakteri = jumlah koloni/0,05 x 10^x x 0,1 kol/ml

^x= tabung seri pengenceran ke-x.

Pengukuran pH dilakukan dengan pH meter Merck India Ltd. Prinsip pengukuran pH yaitu mengetahui kondisi asam dan basa.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif. Deskriptif dilakukan dengan cara menggambarkan jumlah total bakteri dan pH dengan menggunakan tabel. Hasil analisis dibandingkan dengan pustaka-pustaka yang relevan. Menurut Belanche (2011), penggunaan analisis deskriptif dapat dilakukan dengan mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa atau kejadian pada saat proses penelitian berlangsung dan sesuai dengan keadaan penelitian sebenarnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Bakteri Rumen

Data penelitian perkembangan mikrobial rumen dari hasil uji biologis *pellet complete calf starter* pada pedet friesian holstein pra sapih dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Data

Umur	Nomor Pedet	Total Bakteri (kol/ml)	pH
2 Minggu	JT 451	80x10 ⁶	5.71
	JT 445	40x10 ⁶	5.54
4 minggu	JT 446	50x10 ⁶	5.18
	JT 437	20x10 ⁶	5.62
6 minggu	JT 438	18x10 ⁶	5.48

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil penghitungan total bakteri pada umur 2, 4, dan 6 minggu dari hasil uji biologis CCS pada pedet FH pra sapih mengalami penurunan jumlah total bakteri cairan rumen. Total populasi bakteri cairan rumen pada pedet umur 2 minggu sebesar 80×10^6 kol/ml, umur 4 minggu sebesar 40×10^6 ; 50×10^6 kol/ml dan umur 6 minggu sebesar 20×10^6 ; 18×10^6 kol/ml. Hasil penelitian Mukodiningsih *et al.* (2008) menunjukkan CCS bentuk *mesh* dengan bahan penyusun *calf starter*, jerami jagung dan bungkil kedelai menunjukkan pertumbuhan total bakteri rumen yaitu $1,08 \times 10^{11}$ kol/ml. Hasil penelitian Uhia *et al.*, (2006) menunjukkan penelitian berbasis hijauan kualitas rendah pada pedet yang mendapatkan perlakuan suplemen katalitik menunjukkan hasil total populasi bakteri sebesar $6,09 \times 10^9$ sel/ml cairan rumen.

Stimulasi pemberian CCS pada umur 4 dan 6 minggu mengalami dampak penurunan total bakteri. Pemberian CCS umur 2 minggu 80×10^6 sedangkan umur 4 minggu (40×10^6 ; 50×10^6 kol/ml) dan umur 6 minggu (20×10^6 ; 18×10^6 kol/ml). Penurunan populasi bakteri tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh absorpsi VFA terganggu yang ditandai pH rumen rendah pada pedet umur 4 dan 6 minggu. Kurangnya buffer rumen dapat menyebabkan pH rumen menurun sehingga penggunaan karbohidrat (serat dan pektin) mengalami penurunan dan ATP dari karbohidrat (gula dan pati) juga mengalami penurunan. Sesuai dengan Dehority (2004), bahwa faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan dan aktifitas populasi mikroba rumen adalah temperatur, pH,

kapasitas buffer, tekanan osmotik, kandungan bahan kering dan potensial oksidasi reduksi.

pH Rumen

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data pH Rumen pedet umur 2, 4 dan 6 minggu yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil penghitungan rerata pH rumen pada umur 2, 4, dan 6 minggu dari hasil uji biologis CCS pada pedet friesian holstein pra sapih menunjukkan pH 5. pH rumen pada pedet umur 2 minggu 5,71, umur 4 minggu 5,54 ; 5,18 dan umur 6 minggu 5,62 ; 5,48. Hal ini sesuai dengan pendapat Aswandi (2012) yang menyatakan bahwa derajat pH pada pedet FH yang diberi pakan *calf starter* dengan berbagai varietas bongol pisang berkisar 5,96. Hasil pH rumen dalam penelitian uji biologis CCS pada pedet friesian holstein pra sapih cenderung turun. Penurunan pH pada rumen merupakan indikasi bahwa pencernaan serat mulai terganggu. McDonald *et al.*, (2002), peningkatan kadar pati atau propionat dan butirir akan mengakibatkan pH menurun menjadi 4,5-5, sedangkan pH cairan rumen lebih kecil dari 6,2 merupakan indikasi bahwa pencernaan serat mulai terganggu.

KESIMPULAN

Uji biologis menunjukkan bahwa formula *complete calf starter* (CCS) bentuk *pellet* mampu menstimulasi perkembangan rumen pada pedet FH pada umur 2 minggu namun pada umur 4 dan 6 minggu jumlah total bakteri menurun karena terjadi gangguan

penyerapan yaitu absorpsi VFA terganggu yang ditandai pH rumen rendah.

Penggunaan *pellet* CCS pada pedet FH yang terlalu dini tidak dianjurkan penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

Aswandi. 2012. Effect Complete Feed Containing Starch Tubers of Different Varieties of Banana Plants on pH, NH₃ and VFA. JITP. **2** : 99-109.

Belanche, A., L. Abecia, G. Holtrop, J. A. Guada, C. Castrillo, G. de la Fuente and J. Balcells. 2011. Study of the effect of presence or absence of protozoa on rumen fermentation and microbial protein contribution to the chyme. J. of Anim. Sci. **89**: 4163-4174.

Dehority, B. A and P. A. Tirabasso. 2004. Effect of feeding frequency on bacterial and fungal concentration, pH, and other parameters in the rumen J. Anim. Sci. **79** : 2908 - 2912.

H.T. Uha, Parakkasi dan B. Haryanto. 2006. Pengaruh Suplemen Katalitik terhadap Karakteristik dan Populasi Mikroba Rumen. Med. Peternakan., **29** : 20-26.

Mukodiningsih, S., S.P.S. Budhi, A. Agus dan Haryadi. 2008. Pengaruh variasi pakan sumber protein dan *neutral detergent fiber* dalam *complete calf starter* terhadap indikator perkembangan retikulo rumen. J. Indon. Trop. Anim. Agric. **33** (2) :132-138.

Mukodiningsih, S., S. P. S. Budhi, A. Agus, Haryadi and S. Ooh. 2010. Effect of Mollases Addition to the Mixture of Calf Starter and Corn Fodder on Pellet Quality, Rumen Development and Performance of Holstein-Friesian Calves in Indonesia. J. Anim. Sci. **52** : 229 - 236.

McDonald, P., R. Edwart and J. Greenhalgh. 2002. Animal Nutrition. 6th Edition. New York.

National Research Council. 2001. Nutrient Requirement of Dairy Cattle. 7th Revised Edition. National Academy Press, Washington D. C.

Ogimoto, K. & S. Imai. 1981. Atlas of Rumen Microbiology. JSSP, Tokyo.

Thomas, M., T.van Vliet, and A.F.B Van Der Poel. 1998. Physical quality of pelleted animal feed.3.Contribution of feedstuff components. Anim. Feed Sci. Technol. **70**: 59-78.