

**EFEK PENGGUNAAN KONSENTRAT DALAM PAKAN TMR TERHADAP KADAR
LEMAK, LAKTOSA DAN TSNF SUSU SAPI PERAH LAKTASI*****EFFECTS OF CONCENTRATE USE IN TMR FEED ON FAT, LACTOSE AND
TSNF LEVELS OF LACTATION MILK COW'S MILK***Usman Ali¹, Badat Muwakhid¹ dan Nisa'us Sholikah¹¹Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang

Usman.ali@unisma.ac.id

ABSTRAK

Pakan TMR merupakan pakan khusus ternak ruminansia disusun dari pakan hijauan dan konsentrat dengan rasio dapat memenuhi kebutuhan massa nutrisi bahan kering, protein kasar/ DP atau TDN. Penelitian bertujuan menganalisis pengaruh penggunaan konsentrat dalam pakan TMR terhadap kadar lemak, laktosa dan *Total Solid Non Fat* (SNF) dalam susu segar sapi perah laktasi. Materi yang digunakan 9 ekor sapi perah laktasi memproduksi susu rata-rata 10 liter/hari, konsentrat pabrik dan tebon jagung, mesin perah, pengukur susu, tabung reaksi, dan lactoscan. Penelitian menggunakan metode percobaan, Rancangan Acak Lengkap meliputi 3 pakan perlakuan penggunaan konsentrat dalam pakan TMR, P1 = Konsentrat 20%, P2 = Konsentrat 30% dari P3 = Konsentrat 40% dari kebutuhan BK pakan TMR yang diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan konsentrat dalam pakan TMR berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar laktosa dan Total SNF susu segar dengan rata-rata laktosa P1 = 3,81^a%, P2 = 3,92^{ab} %, dan P3 = 4,19^b%, rata-rata Total SNF pada P1 = 7,72^a%, P2 = 7,92^a%, dan P3 = 8,13^b%. Berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar lemak susu dengan rata-rata pada P1 = 3,92^b%, P2 = 3,07^a%, dan P3 = 2,97^a%. Kesimpulan semakin besar level penggunaan konsentrat dalam pakan TMR signifikan meningkatkan kadar laktosa dan Total SNF serta menurunkan lemak susu

Kata Kunci : Pakan TMR, Pakan konsentrat, dan kualitas susu segar**ABSTRACT**

Total Mixed Ration (TMR) feed is a special feed for ruminants composed of forage feed and concentrates with a ratio that can meet the nutritional mass needs of dry matter, crude protein/DP or TDN. The aim of this study was to analyze the effect of using concentrate in TMR feed on fat, lactose and Total SNF levels in fresh milk of lactating dairy cows. The materials used were 9 lactating dairy cows producing milk an average of 10 liters/day, factory concentrate and corn meal, dairy machines, milk meters, test tubes, and Lactoscan. The study used experimental methods, Completely Randomized Design including 3 treatment feeds using concentrate in TMR feed, P1 = 20% concentrate, P2 = 30% concentrate, P3 = 40% concentrate of TMR feed BK requirement which was repeated 3 times. The results showed that the use of concentrate in TMR feed had a significant effect ($P < 0.05$) on lactose content and total SNF of fresh milk with lactose mean of P1 = 3.81^a%, P2 = 3.92^a%, and P3 = 4.19^b%, average Total SNF in P1 = 7.72^a%, P2 = 7.92^a%, and P3 = 8.13^b%. Very significant effect ($P < 0.01$) on milk fat content with an average of P1 = 3.92^b%, P2 = 3.07^a%, and P3 = 2.97^a%. The conclusion of the study is that the greater the level of use of concentrate in TMR feed significantly increases levels of lactose and total SNF and reduces milk fat.

Keywords: Feed of TMR, concentrate feed and quality of fresh milk

PENDAHULUAN

Formulasi pakan TMR (*Total Mixed Ration*) berbeda dengan *complete feed* yang mengacu pada standar % PK 12-14%, TDN 65% dan SK > 18% (Ensminger, Oldfield and Heinemann, 1990), sedang rasio antara konsentrat dan hijauan segar dalam pakan TMR disusun berdasarkan pada kebutuhan massa (kg) nutrisi baik bahan kering, *Digestible protein* (DP) atau energi *Total Digestible nutrient* (TDN) dalam bentuk bahan kering (BK). Secara praktis ada pedoman pemberian pakan sapi perah yang hampir sama dengan pakan TMR yang ditekankan pada jumlah pemberian hijauan pakan segar sebanyak 10% bobot badan (BB) dan jumlah konsentrat sebesar 1-2% BB, selain itu beberapa KUD sapi perah merekomendasikan pemberian pakan konsentrat setengah produksi susu segar dan jumlah pakan basal hijauan segar maksimal 10% BB.

Rasio yang tepat penggunaan konsentrat dan hijauan segar dalam pakan TMR dari kebutuhan BK bagi sapi perah laktasi dapat meningkatkan produksi susu segar dan kualitas susu segar terutama density dan lemak susu segar. Kebutuhan BK pakan bagi ternak ruminansia sebesar 2-3% BB per ekor/ hari, sedangkan bagi sapi perah laktasi kebutuhan BK (Kg/ekor/hari) dirumuskan sebanyak rata-rata produksi susu segar dalam liter dibagi 1,2 (Astuti, Erwanto dan Purnama, 2015). Selanjutnya peranan pakan basal hijauan menjadi lebih berpengaruh terhadap kadar lemak susu yang dihasilkan. Imbangan pakan basal hijauan yang rendah menyebabkan penurunan kadar lemak susu karena kadar serat kasar yang dikonsumsi menurun. Sedangkan pakan konsentrat memiliki fungsi untuk mencukupi kebutuhan protein, karbohidrat, lemak dan mineral yang tidak dapat dipenuhi hijauan pakan. Kandungan serat dalam konsentrat yaitu kurang dari 18% dan kandungan TDN lebih dari 65% (Laryska dan Nurhajati, 2013).

Tujuan penelitian untuk menganalisis pengaruh penggunaan konsentrat dalam pakan TMR terhadap kadar lemak, laktosa dan *Total Solid Non Fat* (SNF) dalam susu segar sapi perah laktasi dan menetapkan perlakuan yang optimal, selanjutnya kontribusi penelitian ini sebagai pedoman pemberian pakan TMR untuk sapi perah laktasi dengan rasio penggunaan konsentrat dan hijauan segar yang tepat sehingga menghasilkan produksi dan kualitas susu segar yang optimal.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di peternakan sapi perah mandiri di Desa Dadapan, Kecamatan Pagak, Kabupaten Malang, dengan pengambilan data pada tanggal 02 April 2021 – 10 Mei 2021. Metode penelitian adalah eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 9 ekor sapi perah laktasi peranakan Fries Holland (PFH) dengan produksi susu rata-rata 11 liter/ekor/hari. Ada tiga macam pakan perlakuan yaitu level penggunaan konsentrat dari kebutuhan BK pakan TMR meliputi P1 = penggunaan konsentrat 20%, P2 = penggunaan konsentrat 20% dan P3= penggunaan konsentrat 40%, masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Frekuensi pemberian pakan dua kali pada pagi dan sore hari, pemberian pakan konsentrat saat pemerahan sebelum pemberian pakan basal hijauan secara *ad libitum* bertujuan untuk perkembangan dan pertumbuhan mikroba fermentatif siap beraktifitas (Siregar, 1996). Variabel penelitian yaitu kualitas susu segar sapi meliputi Kandungan Lemak, Laktose dan total SNF. Pengambilan data menggunakan Lactoscan yang dilakukan 2 kali pada pertengahan dan akhir penelitian hasil pemerahan pagi dan sore.

Data yang diperoleh dianalisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan Uji BNT untuk menentukan perbedaan antar perlakuan dan perlakuan yang optimal (Steel and Torrie, 1992). Hasil perhitungan kebutuhan bahan kering (KBK) pakan untuk masing-masing perlakuan tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan KBK dan bentuk asfed untuk masing masing perlakuan

KBK (Kg) =11 liter /1,2 = 9,2 Kg	Kg BK Kons entrat	Bahan pakan asfed		
		Konsentrat (BK= 82%)	Tebon Jagung (BK 23%)	Silase Tebon (BK 28%)
P1(K20%KBK)	1,84 Kg	2,24 Kg	31 Kg	8 Kg
P2(K30%KBK)	2,76 Kg	3,37 Kg	25 Kg	6 Kg
P3(K40%KBK)	3,68 Kg	4,49 Kg	19 Kg	5 Kg

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan konsentrat dalam pakan *Total Mixed Ration* (TMR) berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kadar lemak susu segar dan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar laktosa dan kandungan total SNF susu segar sapi perah PFH. Hal ini ditunjukkan nilai F Hitung lebih besar

daripada Nilai F Tabel. Nilai rata-rata kadar lemak, % laktose dan % Total SNF dalam susu segar sapi perah PFH laktasi tercantum yang mendapat perlakuan tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan kadar lemak, laktose dan Total SNF susu segar sapi perah PFH

Perlakuan	Rataan %lemak	Rataan %laktosa	Rataan %total SNF
P1 (K20%KBK)	3,92 ^b	3,91	7,95
P2 (K30%KBK)	3,07 ^{ab}	4,06	8,04
P3 (K40%KBK)	2,97 ^a	4,19	8,08

Keterangan : Notasi yang berbeda dalam kolom yang sama berarti ada perbedaan antar perlakuan.

PEMBAHASAN

Semakin meningkat penggunaan konsentrat dalam pakan *Total Mixed Ration* (TMR) dapat meningkatkan kandungan laktosa dan total SNF susu segar, namun dapat menurunkan kandungan lemak. Hal ini disebabkan oleh konsumsi konsentrat bertambah maka aktifitas fermentasi serat kasar menghasilkan *volatile fatty acids* (VFA) dengan proporsi asam propionat (C3) lebih besar daripada asam asetat (C2) dan asam beta hidroksi butirat (C4). Produksi asam asetat dan asam beta butirat (BHBA) lebih besar akan meningkatkan sintesa lemak susu karena keduanya sebagai prekursor lemak susu, sedangkan asam propionat menghasilkan kandungan total SNF susu segar. Hal ini sesuai pendapat Novianto, Sarwiyono dan Setyowati (2013) bahwa VFA adalah prekursor komponen lemak susu. Selanjutnya rendahnya kadar lemak susu akan menurunkan nilai nutrisi yang terkandung didalamnya, sehingga manfaat yang diberikan susu berkurang

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa kandungan (%) lemak terendah pada perlakuan P3 sebesar 2,97^a dan tidak berbeda dengan P2 sebesar 3,07^{ab} sedangkan tertinggi pada perlakuan P1 sebesar 3,92^b. Kadar lemak bervariasi ini berkorelasi konsumsi serat kasar pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat McDonald, Edward, Greenhalgh, Morgan, Sinclair, and Wilkinson. (2010) yang menyatakan bahwa kandungan serat kasar pada pakan difermentasi oleh bakteri selulolitik dalam rumen-retikulum menjadi VFA dengan komposisi asam asetat yang tinggi. Bahan utama penyusun lemak adalah asam asetat dan butirat, semakin tinggi kadar serat kasar pakan, maka akan semakin tinggi pula kadar asam asetat dan butirat dari hasil perombakan mikroba di rumen (Arora, 1983). rata-rata nilai kadar lemak susu pada

penelitian ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Trijayanti, Prasetyono dan Kusumanti (2015) dengan rata-rata nilai kadar lemak susu segar sapi sebesar 4,04%

Selanjutnya pada variabel kandungan laktosa dan total SNF meningkat seiring bertambahnya level konsentrat dalam pakan TMR, nilai kandungan laktosa dan total SNF tertinggi pada perlakuan P3 sebesar 4,19%^b dan tidak berbeda dengan P2 3,92^a % dan terendah pada P1 sebesar 3,91%. Nilai kandungan laktosa susu segar ini masih dalam kisaran SNI mutu susu segar minimum 3.7% - 4% (Anonimus, 2011). Tinggi rendahnya kadar laktosa di dalam susu dipengaruhi oleh konsumsi pakan, pakan berserat tinggi menghasilkan asam propionat lebih besar untuk meningkatkan sintesa laktosa susu karena asam propionat diubah menjadi glukosa dan glukosa merupakan prekursor utama pembentuk laktosa susu (Kurniawan, Budiarti, dan Sayuthi. 2018). Selanjutnya Vidiyanto, Sudjatmogo, dan Sayuthi (2015) menyatakan bahwa kadar laktosa susu berbanding lurus dengan produksi susu yang dihasilkan oleh ternak, dengan kata lain semakin tinggi kandungan laktosa semakin tinggi produksi susu yang dihasilkan.

Lebih lanjut Utari, Prasetyono, dan Kusumanti (2012) menjelaskan bahwa bahan kering tanpa lemak atau Solid Non Fat berkaitan langsung dengan kualitas pakan dan pemberian pakan. Semakin baik kualitas pakan dengan penggunaan konsentrat lebih banyak maka kebutuhan protein pakan lebih terpenuhi sehingga kualitas susu makin bertambah (Tillman, Hartadi, Reksohadiprodjo, Prawirokusumo dan Lebdoesoekojo. 1989). Ditambahkan menurut Salundik, Suryahadi, Mansjoer, Soepandi, dan Ridwan (2011), nilai total solid susu tergantung jumlah nutrisi pakan yang dikonsumsi sapi perah yang kemudian akan digunakan sebagai bahan pembentuk masing – masing komponen susu. Salah satu bagian dari VFA adalah asam propionat yang merupakan salah satu bahan dasar pembentuk laktosa susu. VFA juga digunakan sebagai sumber energi dan kerangka karbon bagi pembentukan protein, dimana komponen penyusun SNF susu antara lain protein dan laktosa. Ditambahkan Harris dan Bachman. (2003) menyatakan bahwa perubahan pada Bahan Kering Tanpa Lemak (BKTL) atau total SNF sebagian besar dipengaruhi adanya perubahan kandungan protein dan laktosa yang ada di dalam susu segar.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan penggunaan konsentrat dalam pakan TMR dapat meningkatkan kandungan laktosa dan total Solid Non Fat tetapi menurunkan kandungan lemak susu segar sapi perah laktasi. Level penggunaan 40% konsentrat dalam pakan TMR menghasilkan kandungan laktosa dan total SNF maksimal dan lemak yang rendah yang cocok untuk pembuatan produk keju susu.

REFERENSI

- Ali, U. 2008. Pengaruh Penggunaan Onggok dan Isi Rumen Sapi dalam Pakan Komplek Terhadap Penerimaan Kambing Peranakan Etawah. *Majalah Ilmiah Peternakan Terakreditasi Dikti No. 23a/Dikti/ Kep/2004.Fapet Udayana, Denpasar.* ISSN: 0853-8999. Vol. 9, No. 3, Hal. 69-72
<https://media.neliti.com/media/publications/164201-ID-pengaruh-penggunaan-onggok-dan-isi-rumen.pdf>
- Anonimus, 2011. Standar Nasional Indonesia Susu Segar Bagian 1. SNI 3141.1-2011. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Arora, S.P. 1983. *Microbial Digestion in Ruminants.* India Council Agricultural Research. New Delhi.
- Astuti, A., Erwanto dan E.S. Purnama. 2015. Pengaruh Cara Pemberian Konsentrat dan Hijauan Terhadap Respon Fisiologis Dan Performan Sapi Peranakan Simmental. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* Vol 3. No. 4 : 201-207.
- Harris, B and K. C. Bachman. 2003. *Nutritional and Management Factors Effecting Solid Non Fat, Acidity and Freezing Point of Milk.* Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, Gainesville
- Kurniawan, R. C., C. Budiarti, dan S. M. Sayuthi. 2018. Tampilan Gula Darah, Laktosa dan Produksi Susu Sapi Perah Laktasi Yang Disuplementasi Baking Soda (NaHCO_3). *Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.*
- Laryska, N., dan T. Nurhajati. 2013. Peningkatan Kadar Lemak Susu Sapi Perah dengan Pemberian Pakan Konsentrat Komersial Dibandingkan dengan Ampas Tahu. *Agroveteriner*, 1 (2), 79 – 87.
- McDonald, P., Edward, R., Greenhalgh, J. F., Morgan, C., Sinclair, L., and Wilkinson, R. 2010. *Animal Nutrition* (7th ed.). Harlow, UK : Pearson
- Novianto, W. A., Sarwiyono dan E. Setyowati. (2013). Penampilan produksi, kadar protein dan lemak susu sapi perah peranakan *Friesian Holstein* yang diberi pakan tambahan probiotik. *Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.*
- Steel R G D and Torrie J H 1992 *Principles and procedures Statistics*. Second edition. McGraw-Hill Book Co. Inc. Singapore

- Siregar, M.S. (1996). Sapi Perah Jenis, Teknik Pemeliharaan, dan Analisa Usaha. Jakarta Penebar Swadaya. 1996. Jakarta
- Salundik, Suryahadi, S.S. Mansjoer, D. Soepandi dan W. Ridwan. 2011. Analisis Kualitas Fisik dan Kimia Susu Sapi Perah dengan Pakan Klobot Jagung dari Limbah Organik Pasar. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Institut Pertanian Bogor. Jurnal. 15 (3) : 118-121.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Trijayanti, D.K., Prasetyono, B.W. H.E, Kusumanti, E. (2015). Laktosa, Lemak, dan Produksi Susu Pada Sapi Perah Laktasi yang Diberi *Total Mixed Ration* Berbasis Jerami Jagung Teramoniasi. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang
- Utari, F. D., B. W. H. E. Pasetiyono, dan A. Muktiani. (2012). Kualitas Susu Kambing Perah Peranakan Etawa Yang Diberi Suplementasi Protein Terproteksi Dalam Water Pakan Komplit Berbasis Limbah Agroindustri. Jurnal Animal Agriculture. 1.(1) : 427-441.
- Vidiyanto, T., Sudjatmogo, dan S. M. Sayuthi. 2015. Tampilan Produksi, Berat Jenis, Kandungan Laktosa, dan Air Pada Susu Sapi Perah Akibat Interval Pemerahan yang Berbeda. Animal Agriculture Journal. 4 (2) : 200 – 203.