

Original Article

Pengaruh perbedaan rasio menir kedelai proteksi dan tanpa proteksi terhadap konsumsi, pencernaan dan nilai nutrisi pakan Domba Ekor Gemuk

Joko Riyanto *, Susi Dwi Widyawati, Sudibya

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126

*Correspondence: jokoriyanto@staff.uns.ac.id

Received: January 12th, 2020; Accepted: September 11th, 2020; Published online: November 26th, 2020

Abstrak

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menguji pakan penggemukan Domba Ekor Gemuk (DEG) ditinjau dari aspek konsumsi, pencernaan dan efisiensi penggunaan nutrisi.

Metode: Pakan penelitian menggunakan konsentrat mengandung menir kedelai tanpa proteksi dan terproteksi menggunakan formaldehid kadar 37%. Domba penelitian sebanyak 15 ekor dibagi dalam tiga macam perlakuan masing-masing perlakuan diulang satu kali menggunakan satu ekor DEG setiap ulangan. Perlakuan terdiri dari P1 = 30% rumput gajah (RG) + 55% konsentrat basal (KB) + 10% menir kedelai tanpa terproteksi (MKTP) + 5% menir kedelai proteksi (MKP), P2 = 30% rumput gajah (RG) + 55% konsentrat basal (KB) + 7.5% menir kedelai tanpa terproteksi (MKTP) + 7.5% menir kedelai proteksi (MKP), dan P3 = 30% rumput gajah (KB) + 55% konsentrat basal (KB) + 5% menir kedelai tanpa terproteksi (MKTP) + 10% menir kedelai proteksi (MKP). Parameter meliputi konsumsi, pencernaan dan efisiensi penggunaan nutrisi bahan kering, bahan organik dan protein kasar.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan berpengaruh nyata terhadap konsumsi, pencernaan dan protein kasar dapat dicerna ($P > 0,05$) dan tidak berpengaruh terhadap konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik serta bahan kering dan bahan organik tercerna ($P < 0,05$). Pencernaan protein kasar P1, P2 dan P3 berturut-turut 72,33%, 75,17%, dan 77,13%.

Kesimpulan: Pakan P3 untuk penggemukan DEG dihasilkan konsumsi dan pencernaan protein kasar yang lebih tinggi dan efisien dari pada P1.

Kata Kunci: Menir Kedelai; Proteksi; Konsumsi; Pencernaan; Nilai Nutrien; Domba Ekor Gemuk

Abstract

Objective: This study aimed to observe the fat tailed sheep feed fattening in terms of consumption, digestibility and efficient use of nutrients.

Methods: Research feeds using concentrates containing soybean groats with and without protection using formaldehyde at 37%. Fifteen fat tailed sheep were used in this experiment that divided into three different treatments, each treatment was repeated once using one DEG each repetition. The treatment consisted of P1 = 30% elephant grass (EG) + 55% basal concentrate (CB) + 10% unprotected soybean groats (USG) + 5% protected soybean groats (PSG), P2 = 30% elephant grass (EG) + 55% basal concentrate (BC) + 7.5% unprotected soybean groats (USG) + 7.5% protected soybean groats (PSG), and P3 = 30% elephant grass (EG) + 55% basal concentrate (BC) + 5% unprotected soybean groats

(USG) + 10% protected soybean groats (PSG). The parameters observed were feed intake, digestibility and efficient use of dry matter, organic matter and crude protein.

Results: The results showed that differences in treatment significantly affected feed intake, and digestibility of crude protein ($P > 0.05$) and did not affect the feed intake and digestibility of dry matter and organic matter as well as digested dry matter and organic matter ($P < 0.05$).

Conclusions: The digestibility of crude protein P1, P2 and P3 were 72.33%, 75.17%, and 77.13%, respectively. P3 for fattening DEG feed intake and digestibility generated a higher crude protein and more efficient than P1.

Keywords: Soybean groats; Protection; Consumption; Digestion; Nutrient Value; Fat Tailed Sheep

PENDAHULUAN

Domba Ekor Gemuk (DEG) merupakan salah satu ternak domba lokal di Indonesia yang banyak dipelihara oleh peternak baik dalam skala rumah tangga maupun usaha peternakan komersial. Usaha peternakan Domba di Indonesia sebagian besar merupakan usaha peternakan rakyat. Sebagian besar domba yang dipelihara oleh peternak adalah bangsa DEG yang mudah dipelihara dan beradaptasi dengan lingkungan [1]. Namun demikian produktivitasnya masih rendah, sehingga perlu upaya penggunaan pakan yang tepat dan efisien.

Menir kedelai merupakan salah satu bahan pakan mengandung protein diatas 35% dan sudah dapat digunakan sebagai bahan pakan sapi potong, domba ekor tipis dan domba ekor gemuk [2] dan [3]. Penggunaan menir kedelai sebelumnya dilakukan proteksi agar supaya protein tidak seluruhnya didegradasi oleh mikrobia rumen. Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk memproteksi protein adalah formaldehid [4], melalui serangkaian proses berupa ikatan silang antara gugus aldehyd dengan protein yang sekaligus sebagai perangkap bagi nutrisi lainnya [5], [6], dan [7]. Proteksi terhadap protein menir kedelai pernah diteliti menggunakan aldehyd [8] dan [9]. Bahan pakan lokal menir kedelai terbukti menyediakan nutrisi bagi mikrobia secara *in-vitro* selama 24 jam [2] dan [10]. Proteksi menir kedelai dan minyak ikan lemuru menggunakan aldehyd secara *in vitro* dihasilkan peningkatan pH, NH_3 dan VFA cairan rumen [2]. Penggunaan formaldehid 37% sebanyak 1% bahan kering menir kedelai dalam ransum Domba Ekor Tipis dihasilkan

peningkatan konsumsi dan pencernaan bahan kering, bahan organik dan protein [3]. Menir kedelai yang diproteksi dengan formaldehid dengan kadar 37% dosis 2% dalam bentuk tepung menir kedelai terproteksi dinamakan dengan konsentrat omega 3-6 [2] dan [3]. Proteksi menggunakan formaldehid pada menir kedelai dalam ransum mampu meningkatkan kadar protein dan asam lemak omega 3 dan 6 serta menurunkan kadar kolesterol daging domba lokal jantan [3]. Namun belum ada hasil penelitian mengenai penggunaan menir kedelai terproteksi dan tanpa proteksi dengan rasio yang berbeda terhadap konsumsi, pencernaan dan efisiensi penggunaan nutrisi pakan.

Bedasarkan pertimbangan di atas perlu dilaksanakan penelitian dengan kajian penilaian penggunaan menir kedelai proteksi dan tanpa proteksi dalam pakan penggemukan DEG ditinjau dari aspek konsumsi, pencernaan dan efisiensi penggunaan nutrisi.

MATERI DAN METODE

Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan. Penelitian ini dilaksanakan di kandang Domba Jatikuwung Farm (uji pencernaan) dan Laboratorium Produksi Ternak, Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret (uji proksimat pakan dan feses).

Bahan dan alat

Domba Ekor Gemuk (DEG) jantan sebanyak 15 ekor dan dalam keadaan sehat. Berat badan DEG 30 kg, *body condition score* (BCS) = 3 (1-5) dan gigi seri sudah tumbuh satu pasang. Menir kedelai diperoleh dari Bantul.

Formaldehid kadar 37%. Seperangkat timbangan Domba dan pakan. Seperangkat alat pengujian proksimat.

Jalan penelitian

Kebutuhan bahan kering penggemukan diberikan 3-4% dari berat badan DEG. Komposisi pakan perlakuan adalah 30% rumput gajah, 55% konsentrat basal, dan 15% konsentrat perlakuan mengandung menir kedelai proteksi dan tanpa proteksi. Konsentrat perlakuan terdiri dari tiga rasio menir kedelai proteksi dan tanpa proteksi sebesar 75%:25%, 50%:50%, dan 25%:75%. Konsentrat basal terdiri dari 15% dedak, 15% pollard, 10 % kulit kopi, 11% bungkil sawit dan 1% mineral. Domba ditempatkan di kandang individu ukuran 1,25x0,5x1 m di komplek perkandangan Domba Jatikuwung Farm, Prodi Peternakan FP UNS. Proses pembuatan proteksi menir kedelai adalah menir kedelai dijemur, setelah kering digiling sampai berbentuk tepung, *formaldehid* kadar 37% dicampur dengan air perbandingan 1 : 10 kemudian dimasukkan ke dalam mesin pencampur (*mixer*) dan disemprotkan dengan *formaldehid*, menir kedelai terproteksi *formaldehid* ini diperam selama 24 jam, dan sebelum digunakan dianginkan selama 24 jam.

Rancangan percobaan

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap 3 perlakuan dengan ulangan 5 kali masing- masing ulangan 1 ekor DEG dan uji lanjut duncan multiple range test jika rata-rata menunjukkan perbedaan nyata.

Perlakuan

Pakan perlakuan terdiri 3 perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini. Ketiga pakan perlakuan dibuat iso nutrisi mengandung protein kasar 13,02%, lemak kasar 6,21%, serat kasar 22,88%, abu 11,79 %,

BETN, 46,05%, bahan kering 89%, bahan organik 85% dan TDN 65%.

Cara pengumpulan data dan parameter

Data pencernaan diambil selama 12 hari pada minggu ke-10 dari 12 minggu pemberian pakan. Data dikumpulkan dari hasil pengamatan dan pengujian berbagai variable meliputi:

- Konsumsi (bahan kering, bahan organik, protein kasar)
- Kecernaan (bahan kering, bahan organik, protein kasar)
- Efisiensi penggunaan pakan (bahan kering dapat dicerna, bahan organik dapat dicerna dan protein kasar dapat dicerna).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian perbedaan rasio menir kedelai terproteksi formaldehid dan tanpa proteksi dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan berpengaruh nyata terhadap konsumsi protein kasar, pencernaan protein kasar dan protein kasar dapat dicerna ($P > 0,05$) dan tidak berpengaruh terhadap konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik serta bahan kering dan bahan organik tercerna ($P < 0,05$).

Palatabilitas merupakan faktor utama yang mempengaruhi perbedaan konsumsi bahan kering, bahan organik dan PK. Konsumsi PK sangat erat kaitannya dengan konsumsi bahan kering sehingga pada penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya pengaruh terhadap konsumsi bahan organik pada penggunaan menir kedelai terproteksi. Konsumsi bahan organik dan konsumsi bahan kering menunjukkan hasil yang sama. Konsumsi bahan organik pakan dipengaruhi oleh total konsumsi bahan kering karena nutrisi yang dikandung bahan organik juga terkandung dalam bahan kering.

Tabel 1. Pakan perlakuan penelitian

Pakan	Perlakuan		
	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)
Rumput gajah (RG)	30	30,0	30
Konsentrat basal (KB)	55	55,0	55
Menir kedelai tanpa terproteksi (MKTP)	10	7,5	5
Menir kedelai proteksi (MKP)	5	7,5	10

Dalam penelitian ini nampak bahwa menurunnya pencernaan bahan kering dikarenakan daya proteksi sehingga mikrobial dan enzim pencernaan rumen kurang mampu mencerna bahan kering selama dalam rumen. Tidak ada pengaruh negatif dari penggunaan formaldehida di dalam ransum terhadap konsumsi, dan pencernaan bahan kering [11]. Kecernaan bahan organik berbanding lurus dengan pencernaan bahan kering karena bahan organik merupakan bahan penyusun dari bahan kering [12]. Pakan dengan kandungan protein yang cukup menyediakan nitrogen seperti NH_3 untuk mikroorganisme dan sumber energi yang juga cukup bagi mikroba rumen akan membantu pencernaan bahan organik sehingga berjalan normal [13] dan [14].

Konsumsi protein kasar P3 lebih tinggi 50,18% dan pencernaan lebih tinggi 6,64% dari pada P1. Konsumsi protein kasar P3 penelitian ini di bawah konsumsi protein kasar menir kedelai proteksi 10% pada ransum Domba Ekor Tipis sebesar 788,67 g/ekor/hari [3], dan pada penelitian sebelumnya menggunakan pakan yang sama untuk Kambing Bligon sebesar 89,79 g/ekor/hari [2]. Hal ini menunjukkan bahwa pakan P3 efisien digunakan untuk DEG. Faktor yang mempengaruhi konsumsi protein adalah palatabilitas yang dicerminkan oleh bentuk pakan, bau, rasa dan keadaan fisik yang menumbuhkan daya tarik dan merangsang

ternak untuk mengkonsumsinya [15] dan [16].

Kecernaan protein perlakuan P3 sebesar 77,13% nyata lebih tinggi 6,64% pencernaan protein kasar dari pada P1 sebesar 72,33%. Hal ini menunjukkan bahwa protein kasar dari ransum yang dikonsumsi dapat dicerna di dalam saluran pencernaan DEG ini efisien. Kecernaan yang tinggi mencerminkan besarnya sumbangan nutrisi tertentu pada ternak, sementara itu pakan yang mempunyai pencernaan rendah menunjukkan bahwa pakan tersebut kurang mampu mensuplai nutrisi untuk hidup pokok maupun untuk tujuan produksi ternak [17]. Protein yang terproteksi tidak mampu terdegradasi di dalam rumen secara keseluruhan [9]. Protein yang terdegradasi oleh mikrobial rumen menjadi amonia dimanfaatkan bakteri sebagai sumber makanan yang selanjutnya akan diserap usus halus dan di manfaatkan oleh ternak untuk proses metabolisme, sementara protein yang tidak terdegradasi akan langsung masuk ke dalam usus halus [18]. Konsentrasi amonia dalam cairan rumen bergantung pada protein yang tercerna dan kualitas protein pakan [19]. Hasil penelitian yang dilakukan oleh [2] konsentrasi NH_3 pada pakan tepung ikan, menir kedelai, dan bungkil kelapa sawit terproteksi menunjukkan hasil yang tidak nyata. Biosintesis protein mikroba mencapai puncaknya pada konsentrasi amonia dalam cairan rumen sekitar 10% dan kelebihan amonia mencapai 98,3% tidak lagi

Tabel 2. Penampilan evaluasi pakan mengandung menir kedelai tanpa proteksi dan terproteksi formaldehid untuk penggemukan Domba Ekor Gemuk

Parameter yang diamati	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Konsumsi Bahan Kering (g/ekor/hari)	1.255,4±26,5	1.283,6±63,6	1.308,1±36,6
Konsumsi Bahan Organik (g/ekor/hari)	1.007,9±6,4	1.065,9±18,3	1.118,7±27,6
Konsumsi Protein Kasar (g/ekor/hari)	128,9±3,3 ^a	138,2±3,7 ^a	193,6±7,1 ^b
Kecernaan Bahan Kering (%)	63,1±0,5	64,4±0,5	65,7±0,5
Kecernaan Bahan Organik (%)	68,3±0,5	68,9±0,6	69,4±0,5
Kecernaan Protein Kasar (%)	72,3±0,4 ^a	75,1±1,1 ^b	77,1±0,5 ^b
Bahan Kering dapat dicerna (%)	55,5±0,6	56,7±0,3	58,7±0,3
Bahan Organik dapat dicerna (%)	57,8±0,3	57,8±0,3	58,9±0,6
Protein Kasar dapat dicerna (%)	7,1±0,0 ^a	7,4±0,0 ^b	7,6±0,0 ^b

Keterangan: ^{a,b,c} superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), ns (non significant) = berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). P1 = 30% rumput gajah + 55% konsentrat basal + 10% menir kedelai tanpa terproteksi + 5% menir kedelai proteksi, P2 = 30% rumput gajah + 55% konsentrat basal + 7,5% menir kedelai terproteksi + 5% menir kedelai tanpa proteksi P3 = 30% rumput gajah + 55% konsentrat basal + 5% menir kedelai tanpa terproteksi + 10% menir kedelai proteksi

merangsang pertumbuhan mikrobia [2]. Penggunaan proteksi pada kedelai cukup efektif untuk menurunkan degradasi protein di dalam rumen [8]. Proteksi bungkil kedelai dengan 1% formaldehid terbukti secara signifikan menurunkan degradasi protein di dalam rumen sebesar 6,64% [2]. Kecernaan protein dalam rumen merupakan proses yang kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kelarutan dan struktur protein [20], aktivitas mikroba proteolitik [16], pH rumen, akses mikroba terhadap protein [17] dan lama waktu tinggal di dalam rumen [18]. [5] menyatakan bahwa degradasi protein dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan rumen, laju pencernaan dan lama tinggal pakan dalam rumen. Protein yang dapat dicerna P3 lebih tinggi daripada perlakuan lainnya, hal ini menunjukkan bahwa P3 lebih efisien daripada perlakuan lainnya. Tingginya protein kasar dapat dicerna dihasilkan lebih banyak protein kasar yang mampu dimanfaatkan sebagai nutrisi penggemukan DEG. Kecernaan dipengaruhi oleh laju perjalanan makanan dalam saluran pencernaan, bentuk fisik atau ukuran makanan penyusun ransum, komposisi kimiawi ransum dan pengaruh dari perbandingan zat makanan lainnya [3] dan [10]. Peningkatan kadar protein dalam pakan akan meningkatkan laju perkembangbiakan dan populasi mikrobia rumen sehingga kemampuan mencerna pakan menjadi lebih besar [19], Optimalnya kerja mikrobia rumen akan berpengaruh terhadap kecernaan protein kasar [20].

KESIMPULAN

Pakan P3 untuk penggemukan DEG dihasilkan konsumsi dan kecernaan protein kasar yang lebih tinggi dan efisien dari pada P1.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penyandang dana tidak memiliki peran dalam desain penelitian; dalam pengumpulan, analisis, atau interpretasi data; dalam penulisan naskah, atau dalam keputusan untuk menerbitkan hasilnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh PNPB Universitas Sebelas Maret 2019 dari skim Penelitian Unggulan Terapan UNS (PUT-UNS), bidang unggulan ketahanan dan keamanan pangan tahun pertama dari tiga tahun rencana penelitian. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Sebelas Maret dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNS atas pendanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wibowo, M. S., M. D. Efendi, S. D. Widyawati, Lutojo, J. Riyanto, dan W. P. S. Suprayogi. 2012. Pengaruh Suplementasi Minyak Ikan Lemuru dan Minyak Kelapa Sawit Terproteksi dalam Ransum terhadap Performan dan Kualitas Kimia Daging Domba Lokal Jantan. *Tropical Animal Husbandry* 1 (1): 67-74.
2. Riyanto, J., Sudibya, and S. J. Anhardhika. 2019a. Influence of Soybean Groats Protected Used in The Consumption and Digestibility of Dry Matter, Organic Matter and Crude Protein on The Bligon Goats IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 372 (2019) 012059.
3. Riyanto, J, and Sudibya. 2018. Evaluation of Feeds Thin-Tailed Sheep Profile with Supplemented Protected and Unprotected Aldehyde. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 102 (1): 012011. Doi: 10.1088 / 1755-1315 / 119/1/012020.
4. Stanton, T. L., F. N. Owens, and K. S. Lusby. 1983. Formaldehyde-treated soybean meal for ruminants winter range grass grazing. *J. Anim. Sci*, 56: 6-14.
5. Mahadevan, S., R. M. Theather, J. D. Erfle, and F. D. Sauer. 1983. Effect of formaldehyde treatment on soybean meal on rates of protein degradation and microbial protein concentration in bovine rumen. *Can. J. Anim. Sci.* 63: 181-190.
6. Fiems, L. O., Cottyn, B. G., Boucqué, C. V., and Buysse, F. X. 1987. Effect of formaldehyde-treated soya bean meal and urea in starters on nitrogen quality, degradability in sacco, sheep digestibility

- and calf performance. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 16(4): 287-295.
7. Nobar, R. S. 2011. Ruminant dry matter degradation of soybean meal as source of escape protein. *African J. Biotech.* 10 (41): 8090-8092.
 8. Riyanto, J., S D Widyawati, W. P. S. Suprayogi, and A. K. Wati. 2019b. The Use of Saponification of Animal and Vegetable Oils in The Rations on The Physical Quality of Sheep Meat on Bicepsfemoris Muscles IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 372 (2019) 012026.
 9. Suhartanto, B., Utomo, R., Kustantinah, Budisatria, I. G. S., Yusiati, L. M., and Widyobroto, B. P. 2014. The effect of formaldehyde inclusion on undegraded protein processing and its supplementation level on complete feed pellet on in vitro rumen microbial activities. *Bul. Peternakan*, 38(3): 141-149.
 10. Palizdar, M. H., H. Sadeghipanah, H. Amanlou, H. R. Mohammadian-Tabrizi, and A. Mirhadi. 2012. Effect of soybean meal coated with fat on in vitro organic matter fermentation and gas production. *J. Anim. and Vet. Adv*, 11 (2): 171-180.
 11. Thatcher, W. W., and C. R. Staples. 2000. Effects of dietary fat supplementation on reproduction in lactating dairy cows. *Adv. in Dairy Tech.* 12: 213 – 232.
 12. Jenkins, T. C., R. J. Wallace, P. J. Motae, and E. E. Mosly. 2008. Board-invited review : Recent advances in biohydrogenation of saturated fatty acids within the rumen microbial ecosystem. *J. Anim. Sci.* 86:397-412.
 13. Stanton T. L., F. N. Owens, and K. S. Lusby. 1983. Formaldehyde-treated soybean meal for ruminants grazing winter range grass. *J. Anim. Sci*; 56:6-14.
 14. Wonnacott, K. E., W. Y. Kwong, J. Hughes, A. M. Salter, R. G. Lea, P. C. Garnsworthy, and K. D. Sinclair. 2010. Dietary *omega*-3 and -6 polyunsaturated fatty acids affect the composition and development of sheep granulosa cells, oocytes and embryos. *Reproduction* 39: 57 - 69.
 15. Lourenc, M., E. Ramos-Morales, and R. J. Wallace. 2010. The role of microbes in rumen lipolysis and biohydrogenation and their manipulation. *Animal* (2010), 4 (7): 1008–1023 & The Animal Consortium 2010.
 16. Oldham, J. D., I. C. Hart, and J. A. Bines. 1982. Formaldehyde-treated proteins or dairy cows-effects on blood hormone concentration. *Er. J. Nutr.* 48: 543-547.
 17. Tyagi, N., S. S. Thakur, and S. K. Shelke., 2010. Effect of bypass fat supplementation on productive and reproductive performance in crossbred cows. *Trop. Anim. Health Prod.* 42: 1749 - 1755.
 18. Wallace J. M. W., McCabe A. J., Robson, P. J., Keogh, M. K., Murray, C. A., Kelly, P. M., Marquez-Ruiz, G., McGlynn, H., Gilmore, W. S., and J. J. Strain. 2000. Bioavailability of *n*-3 polyunsaturated fatty acids (PUFA) in foods enriched with microencapsulated fish oil. *Annal. of Nut. and Met.* 44: 157 - 162.
 19. Santos, J. E. P., T. R. Bilby, W. W. Thatcher, C. R. Staples, and F. T. Silvestre. 2008. Long chain fatty acids of diet as factors influencing reproduction in cattle. *Reprod. in Dom. Anim.* 43: 23 - 30.
 20. Lopes, C. N. A. B. Scarpa, B. I. Cappelozza, R. F. Cooke, and J. L. M. Vasconcelos. 2009. Effects of rumen-protected polyunsaturated fatty acid supplementation on reproductive performance of *Bos indicus* beef cows. *J. Anim. Sci.* 87: 3935 – 3943.