Pemberian Total Mixed Ration dengan Ukuran Cacahan Hijauan Berbeda terhadap Tingkah Laku sebagai Indikator Risiko Asidosis Rumen Domba Penggemukan

Nisa Nurmilati Barkah
Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, IPB University

ABSTRAK

Asidosis rumen merupakan salah satu gangguan metabolik yang sering terjadi pada domba penggemukan akibat pemberian pakan konsentrat tinggi. Perubahan tingkah laku dapat digunakan sebagai indikator awal untuk mendeteksi risiko asidosis. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi tingkah laku sebagai indikator risiko asidosis rumen pada domba penggemukan yang diberi Total Mixed Ration (TMR) dengan komposisi ukuran cacahan hijauan berbeda. Penelitian menggunakan 20 ekor domba jantan yang dipelihara selama 2,5 bulan dalam empat kandang koloni. Ransum berupa TMR dengan kombinasi ukuran cacahan hijauan panjang (≥40 mm) dan sedang (20 mm) pada rasio 30:70. Pengamatan dilakukan terhadap perilaku makan, aktivitas, posisi tubuh, kondisi rumen, respons terhadap rangsangan, karakteristik feses, salivasi, frekuensi pernapasan, dehidrasi, kemampuan berjalan, dan respons nyeri abdomen. Hasil menunjukkan bahwa 16 ekor domba memperlihatkan tingkah laku dan kondisi klinis yang normal, sedangkan empat ekor menunjukkan perubahan pada beberapa indikator yang mengarah pada dugaan risiko asidosis rumen. Disimpulkan bahwa pemberian TMR dengan komposisi ukuran cacahan hijauan yang digunakan dalam penelitian ini menghasilkan risiko gangguan tingkah laku yang berkaitan dengan asidosis rumen relatif rendah. Pengukuran parameter fermentasi rumen diperlukan untuk mengonfirmasi dugaan risiko asidosis yang diamati berdasarkan perubahan tingkah laku.

Kata kunci: asidosis, behavior, feedlot, pakan komplit, ruminansia

PENDAHULUAN

Meningkatnya konsumsi daging di Indonesia mendorong penerapan sistem penggemukan intensif (*feedlot*) pada ternak ruminansia, termasuk domba. Sistem ini umumnya menggunakan ransum berkonsentrat tinggi untuk mempercepat pertambahan bobot badan (Vasconcelos dan Galyean 2007; Drouillard 2018). Namun, pemberian konsentrat dalam jumlah tinggi meningkatkan risiko terjadinya asidosis rumen, salah satu gangguan metabolik yang menjadi penyebab utama penurunan produktivitas dan mortalitas pada ternak *feedlot* (Nagaraja et al. 2007). Acidosis terjadi akibat penurunan pH rumen karena fermentasi karbohidrat yang berlangsung sangat cepat sehingga produksi asam melebihi kapasitas penyangga rumen (Castillo-Lopez et al. 2014). Salah satu upaya untuk meminimalkan risiko tersebut adalah melalui pemberian Total Mixed Ration (TMR), yaitu ransum lengkap yang terdiri atas hijauan, konsentrat, vitamin, mineral, dan *feed additive* yang dicampur secara homogen. Penggunaan TMR membantu menjaga keseimbangan konsumsi hijauan dan konsentrat, meningkatkan konsumsi bahan kering, memperbaiki efisiensi pakan, serta mempertahankan kondisi fermentasi rumen yang lebih stabil sehingga dapat menurunkan risiko gangguan metabolik, termasuk asidosis (Kim et al. 2012; Liu et al. 2016; Schingoethe 2017; Sarker et al. 2019; Şenyüz 2022).

Selain komposisi nutrien, karakteristik fisik pakan, khususnya ukuran cacahan hijauan, juga berperan penting dalam menjaga kesehatan rumen. Ukuran partikel memengaruhi aktivitas mengunyah, ruminasi, produksi saliva, laju fermentasi, dan laju aliran digesta. Hijauan dengan ukuran partikel yang terlalu kecil dapat meningkatkan konsumsi bahan kering, tetapi menurunkan aktivitas ruminasi dan salivasi sehingga kapasitas penyangga rumen berkurang dan risiko asidosis meningkat (Beauchemin et al. 2003; Tafaj et al. 2007; Zebeli et al. 2007; Nasrollahi et al. 2015). Oleh karena itu, pengaturan ukuran cacahan hijauan dalam TMR menjadi salah satu strategi penting untuk menjaga kesehatan rumen sekaligus mempertahankan performa ternak. Perubahan tingkah laku, seperti penurunan nafsu makan, berkurangnya aktivitas ruminasi, perubahan konsistensi feses, serta perubahan aktivitas ternak, dapat digunakan sebagai indikator awal risiko asidosis sebelum dilakukan pemeriksaan laboratorium. Meskipun pengaruh ukuran partikel hijauan terhadap karakteristik fermentasi rumen telah banyak dilaporkan, informasi mengenai respons tingkah laku domba sebagai indikator awal risiko asidosis pada pemberian TMR dengan komposisi ukuran cacahan hijauan yang berbeda masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi tingkah laku sebagai indikator risiko asidosis rumen pada domba penggemukan yang diberi TMR dengan komposisi ukuran cacahan hijauan yang berbeda.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hinggal Mei 2025. Pembuatan TMR dilakukan di Laboratorium Industri Pakan, FAPET, IPB dan proses pemeliharaan domba dilakukan di Bens Farm, Sentul, Bogor.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan ialah *chopper* Star Farm gear 3 dan 5 cm*,* timbangan, karung, tong berukuran 150 liter, dan *mixer.* Bahan-bahan yang digunakan adalah rumput gajah, pollard, onggok, bungkil kelapa, bungkil inti sawit, kulit kopi, limbah habbatussauda, molases, DCP, CaCO3, premix, dan EM4.

Ternak dan Kandang

Ternak yang digunakan dalam penelitian ialah domba semi ekor gemuk jantan sebanyak 20 ekor dengan bobot badan rataan sebesar 15,61 ± 1,31 kg. Ternak dibagi menjadi 4 kandang koloni berbeda.

Pembuatan Silase dan Konsentrat

Rumput gajah dipotong menggunakan *chopper* ukuran panjang (≥40 mm) dan sedang (20 mm) pada rasio 30:70. Molases sebanyak 2% total ransum dicampur dengan air sebanyak 3% dan EM4 0,01% total rumput. Rumput yang telah dicampur dengan campuran air, molases, dan EM4 dimasukkan ke dalam tong secara bertahap. Tahap dilakukan secara berulang hingga tong penuh. Terakhir, diletakkan plastik pada lapisan rumput paling atas sebelum tong ditutup. Bahan baku konsentrat ditimbang sesuai dengan formulasi kemudian dicampur menggunakan mixer.

Pemeliharaan Ternak

Pemeliharaan dilakukan selama 10 minggu. Pada awal pemeliharaan diberikan pakan adaptasi selama 2 minggu. Perbandingan pakan silase rumput gajah : konsentrat ialah 30 : 70 (berdasarkan bahan kering). Pakan diberikan sebanyak tiga kali sehari, yaitu pada pukul 07.00 WIB, 11.00 WIB, dan 15.00 WIB serta air minum diberikan secara *ad libitum*. Pengamatan tingkah laku dilakukan selama 1 minggu terakhir pemeliharaan. Adapun formula dan kandungan nutrien dari TMR yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula dan kandungan nutrient total mixed ration

Bahan	Penggunaan (%)
Rumput gajah	30,0
Pollard	4,0
Onggok	4,0
Bungkil kelapa	17,0
Kulit kopi	13,0
Limbah habbatussauda	8,5
Bungkil inti sawit	18,0
Molasses	4,0
DCP	0,5
$CaCO_3$	0,5
Premix	0,5
Total	100
Kandungan nutrien (%)	
Bahan kering	86,53
Abu	9,54
Protein kasar	16,79
Lemak kasar	3,30
Serat kasar	24,71
Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)	45,65
Neutral Detergent Fiber (NDF)	59,61
Acid Detergent Fiber (ADF)	37,94

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 16 dari 20 ekor domba (80%) memperlihatkan tingkah laku dan kondisi klinis yang normal, sedangkan empat ekor (20%) menunjukkan perubahan pada beberapa indikator perilaku yang mengarah pada dugaan peningkatan risiko asidosis rumen. Perubahan tersebut meliputi penurunan nafsu makan, aktivitas yang lebih rendah, peningkatan frekuensi napas, penurunan salivasi, perubahan konsistensi feses, serta munculnya respons nyeri abdomen. Namun, karena penelitian ini hanya menggunakan pendekatan observasi tingkah laku, perubahan tersebut belum dapat digunakan sebagai dasar diagnosis asidosis tanpa konfirmasi melalui pengukuran pH rumen atau parameter fermentasi rumen lainnya (Nagaraja dan Titgemeyer, 2007).

Penurunan nafsu makan merupakan salah satu respons awal yang umum dijumpai pada ternak yang mengalami subacute ruminal acidosis (SARA). Penurunan pH rumen akibat fermentasi karbohidrat yang berlangsung cepat menyebabkan akumulasi asam organik sehingga ternak mengalami ketidaknyamanan pada saluran pencernaan dan secara alami

mengurangi konsumsi pakan. Selain itu, variasi konsumsi pakan harian dan perilaku makan dalam jumlah besar pada satu waktu (*slug feeding*) merupakan faktor yang meningkatkan risiko terjadinya asidosis rumen (González et al., 2012).

Domba yang menunjukkan aktivitas lebih pasif, lebih sering berbaring, serta respons terhadap rangsangan yang menurun diduga mengalami gangguan kenyamanan akibat perubahan kondisi rumen. González et al. (2012) menjelaskan bahwa perubahan perilaku merupakan konsekuensi dari terganggunya keseimbangan antara produksi asam dan kapasitas penyangga rumen. Ketika produksi asam lebih tinggi daripada proses netralisasi, motilitas rumen menurun sehingga ternak cenderung mengurangi aktivitas dan lebih banyak beristirahat. Kondisi tersebut juga diikuti oleh penurunan aktivitas ruminasi yang selanjutnya mengurangi produksi saliva sebagai sumber utama bikarbonat dan fosfat penyangga rumen.

Tabel 2. Hasil pengamatan tingkah laku domba sebagai indikator risiko asidosis rumen

Parameter yang Diamati	Normal (16 ekor)	Dugaan Risiko Asidosis (4 ekor)
Nafsu makan	Normal	Menurun
Aktivitas	Aktif	Lebih pasif/lesu
Posisi tubuh	Normal	Lebih sering berbaring
Respons terhadap rangsangan	Normal	Menurun
Kondisi rumen	Normal	Diduga mengalami gangguan motilitas rumen
Frekuensi napas	Normal	Sedikit meningkat
Dehidrasi	Tidak ditemukan	Ringan
Konsistensi feses	Normal	Lebih lunak
Warna feses	Normal	Tidak berbeda nyata
Bau feses	Normal	Sedikit lebih asam
Frekuensi defekasi	Normal	Meningkat
Salivasi	Normal	Menurun
Kemampuan berjalan	Normal	Sedikit enggan bergerak
Respons nyeri abdomen	Tidak ada	Teramati

Perubahan konsistensi feses yang menjadi lebih lunak serta meningkatnya frekuensi defekasi pada sebagian domba juga mengindikasikan adanya perubahan proses fermentasi rumen. Penurunan pH rumen menghambat aktivitas bakteri pencerna serat dan meningkatkan laju aliran digesta sehingga bahan pakan memiliki waktu yang lebih singkat untuk dicerna. Akibatnya, feses menjadi lebih lunak dan kandungan airnya meningkat. Kondisi ini sering dijumpai pada ternak yang mengalami SARA meskipun perubahan warna feses tidak selalu terjadi (Nagaraja dan Titgemeyer, 2007).

Penurunan salivasi yang diamati pada kelompok yang menunjukkan dugaan risiko asidosis mempunyai implikasi penting terhadap kestabilan pH rumen. Produksi saliva sangat dipengaruhi oleh aktivitas mengunyah dan ruminasi yang dirangsang oleh keberadaan serat efektif (*physically effective fiber*). Apabila ukuran partikel hijauan terlalu kecil, aktivitas mengunyah berkurang sehingga sekresi saliva menurun dan kapasitas penyangga rumen menjadi lebih rendah. Oleh karena itu, karakteristik fisik hijauan, terutama ukuran partikel,

merupakan salah satu faktor penting dalam strategi pencegahan asidosis rumen (González et al., 2012).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi ukuran cacahan hijauan pada TMR yang digunakan masih mampu mempertahankan kondisi perilaku normal pada sebagian besar domba. Hanya sebagian kecil ternak yang menunjukkan perubahan perilaku yang mengarah pada dugaan peningkatan risiko asidosis, dan perubahan tersebut hanya berlangsung selama dua hari pengamatan. Hal ini mengindikasikan bahwa komposisi ukuran cacahan hijauan yang digunakan diduga masih mampu mempertahankan keseimbangan fermentasi rumen. Meskipun demikian, pengamatan tingkah laku sebaiknya dikombinasikan dengan pengukuran pH rumen, konsentrasi asam lemak volatil (VFA), maupun asam laktat sehingga kejadian asidosis dapat dikonfirmasi secara lebih akurat (Nagaraja dan Titgemeyer, 2007; González et al., 2012).

DAFTAR PUSTAKA

Castillo-Lopez E, Wiese BI, Hendrick S, McKinnon JJ, McAllister TA, Beauchemin KA, Penner GB. 2014. Incidence, prevalence, severity, and risk factors for ruminal acidosis in feedlot steers during backgrounding, diet transition, and finishing. *J. Animal Sci*. 92(7):3053–3063.

Drouillard JS. 2018. Current situation and future trends for beef production in the United States of America-A review. *Asian-Australasian J. Anim Sci.* 31(7):1007-1016.

González LA, Manteca X, Calsamiglia S, Schwartzkopf-Genswein KS, Ferret A. 2012. Ruminal acidosis in feedlot cattle: Interplay between feed ingredients, rumen function and feeding behavior (a review). *Animal Feed Science and Technology*. 172(1–2):66–79.

Kim SH, Alam MJ, Gu MJ, Park KW, Jeon CO, Ha JK, *et al.* 2012. Effect of total mixed ration with fermented feed on ruminal in vitro fermentation, growth performance and blood characteristics of Hanwoo steers. *Asian-Australas J Anim Sci.* 25:213–23.

Liu YF, Sun FF, Wan FC, Zhao HB, Liu XM, You W, *et al*. 2016. Effects of three feeding systems on production performance, rumen fermentation and rumen digesta particle structure of beef cattle. *Asian-Australas J Anim Sci*. 29:659–65.

Nagaraja TG, Lechtenberg KF. 2007. Acidosis in feedlot cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 23(2):333-350.

Sarker NR, *et al.* 2019. An on-farm study for feeding impact of total mixed ration (TMR) in milking cows. *Current Journal of Applied Science and Technology.* 35(2):1-8.

Schroeder MM, Soita HW, Christensen DA, Khorasani GR, Kennelly JJ. 2003. Effect of total mixed ration particle size on rumen pH, chewing activity, and performance in dairy cows. *Asian-Aust. J. Anim. Sci*. 16 (12):1755-1762.

Schingoethe DJ. 2017. A 100-year review: total mixed ration feeding of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 100:10143–10150.

Şenyüz HH. 2022. Usage opportunites of total mixed ration (TMR) in small and large ruminants. *Acta Scientific Veterinary Sciences.* 4(8):117-123.

Vasconcelos JT dan Galyean ML. 2008. ASAS Centennial Paper: Contributions in the Journal of Animal Science to understanding cattle metabolic and digestive disorders. *J. Anim. Sci*. 86:1711-1721.