

Review: Strategi Pencegahan dan Penanganan Gangguan Metabolis pada Ternak Ruminansia

Review: Prevention and Treatment Strategies for Metabolic Disorders in Ruminants

N. G. W. Putra, D. N. Ramadani, A. Ardiansyah, F. Syaifudin, R. I. Yulinar, dan H. Khasanah*

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jawa Timur, 68251, Indonesia

*Corresponding E-mail: himma@unej.ac.id

(Diterima: 15 Februari 2022; Disetujui: 10 Mei 2022)

ABSTRAK

Konsep dan permasalahan budidaya ternak ruminansia sesuai dengan 3 pilar peternakan yaitu *feeding*, *breeding*, dan manajemen. Manajemen merupakan pilar penting dalam menjaga produktivitas dan kesehatan ternak terutama yang berhubungan dengan penyakit-penyakit akibat kesalahan dan kegagalan metabolisme. Beberapa penyakit yang menyerang sistem metabolisme antara lain *bloat* atau kembung, ketosis atau *acetomia*, *milk fever*, *fatty liver*, dan asidosis yang berdampak pada perlambatan pertumbuhan sehingga berdampak negatif pada produksi ternak. Setiap penyakit memiliki cara pencegahan dan penanganan yang berbeda-beda. Pencegahan yang paling umum dilakukan adalah dengan vaksinasi dan penerapan biosekuriti termasuk perbaikan manajemen pemeliharaan. Pengembangan obat, vaksin, dan suplemen herbal dapat dijadikan alternatif potensial untuk meningkatkan produktivitas dan kesehatan ternak.

Kata kunci: *acidosis*, *bloat*, *fatty liver*, *ketosis*, *milk fever*

ABSTRACT

According to the three pillars of livestock farming, the concepts and problems of ruminants are feeding, breeding, and management. Management is an essential pillar in maintaining livestock productivity and health, especially those related to diseases caused by metabolic disorders. Some diseases that attack the metabolic system are bloating, ketosis/acetomia, milk fever, fatty liver, and acidosis, which have impacts on slowing growth and have a negative impact on livestock production. Every disease has a different way of prevention and treatment. The most common preventions are by vaccination and implementation of biosecurity, including improvement of livestock management. The development of drugs, vaccines, and herbal supplements can be used as a potential alternative to improve livestock productivity dan health.

Keywords: acidosis, bloat, fatty liver, ketosis, milk fever

PENDAHULUAN

Produksi daging di Indonesia terus mengalami fluktuasi, terutama produksi daging sapi potong dari tahun ke tahun (Ditjen PKH, 2020). Pemerintah telah melakukan berbagai upaya sejak tahun 2000 dengan menerapkan beberapa kebijakan untuk mewujudkan swasembada daging, namun keberhasilan upaya tersebut masih

perlu evaluasi dan upaya inovatif guna tercapainya swasembada daging. Faktor yang mempengaruhi produksi daging dipengaruhi oleh teori konsep 3 pilar peternakan meliputi kegiatan *breeding* (pemuliabiakan), *feeding* (pakan) dan *management* (manajemen pemeliharaan) (Amam dan Harsita, 2019). Manajemen usaha ternak menjadi salah satu faktor penting penentu maju tidaknya suatu peternakan (Khasanah *et al.*, 2020). Salah satu hal yang termasuk dalam manajemen adalah

memperhatikan kesehatan dan fisiologis ternak (Perry *et al.*, 2018). Menyikapi masalah tersebut, sebaiknya peternak memahami beberapa penyakit umum yang sering terjadi pada ternak ruminansia, salah satunya adalah penyakit metabolis.

Penyakit metabolis adalah penyakit yang timbul akibat adanya kelainan yang terjadi pada proses metabolisme tubuh ternak dan sebagian besar disebabkan oleh kelalaian dalam manajemen pemeliharaan terutama kesalahan manajemen nutrisi (Oikawa *et al.*, 2019). Terdapat beberapa penyakit yang umum terkait metabolisme yang terjadi pada ternak ruminansia, diantaranya *bloat* atau kembung, ketosis atau acetomia, *milk fever*, dan asidosis (Wu, 2020). Artikel ini merupakan hasil studi literatur mengenai karakteristik dan gejala yang timbul serta upaya-upaya pencegahan dan pengobatan untuk menjaga kesehatan dan meningkatkan produktivitas ternak.

METODE

Penulisan artikel ini berdasarkan literatur review diberbagai sumber ilmiah baik jurnal, buku maupun artikel yang membahas mengenai gangguan metabolisme pada ternak ruminansia baik pada ternak sapi potong, ternak sapi perah, ternak kambing, dan ternak domba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kembung (*Bloat*)

Etiologi dan patologi bloat

Ternak ruminansia memiliki sistem pencernaan yang lebih kompleks dibandingkan dengan jenis ternak lainnya. Pada proses pencernaan didalam rumen terjadi proses fermentasi untuk mencerna pakan berserat kasar seperti rerumputan dan leguminosa. Terjadinya proses fermentasi pada rumen mengakibatkan terbentuknya gas yang biasanya dikeluarkan melalui eruktasi atau bersendawa. Ternak sapi mampu memproduksi gas sebanyak 30-50 L perjam

(Abdou *et al.*, 2020).

Proses pengeluaran gas melalui eruktasi merupakan proses yang efisien untuk mengurangi jumlah gas yang berlebih didalam rumen. Peningkatan jumlah gas pada rumen dapat menyebabkan terhambatnya proses eruktasi yang mengakibatkan gangguan pencernaan yang disebut dengan *bloat* atau kembung. Sear dan Rood (2019) menjelaskan bahwa *bloat* terjadi akibat akumulasi gas karbon dioksida (CO₂) dan metana (CH₄) didalam retikulum. Munda *et al.* (2016), mendefinisikan bahwa *bloat* adalah penyakit gangguan sistem pencernaan ruminansia yang bersifat infeksius.

Penyakit *bloat* atau kembung pada peternakan dapat menyebabkan kerugian ekonomi disebabkan adanya pembengkakan biaya produksi yang dikeluarkan untuk manajemen pakan, tindakan pencegahan dan pengobatan (Estima-Silva *et al.*, 2020). Yanuartono *et al.* (2018) menyatakan bahwa penelitian terkait dengan pakan hijauan di Indonesia yang berpotensi menyebabkan *bloat* masih sedikit. Laporan terhadap kasus penyebab *bloat* di Indonesia juga tidak terdokumentasi baik. Klasifikasi penyakit *bloat* atau kembung dibagi menjadi dua, yaitu *frothy bloat/ bloat primer* dan *bloat sekunder/timpani* (Abdou *et al.*, 2020). *Frothy Bloat/ Bloat primer* merupakan jenis kembung yang diakibatkan oleh adanya gas yang terperangkap didalam busa-busa didalam rumen. Busa yang terbentuk didalam rumen merupakan gabungan dari gas dan lendir yang sulit dikeluarkan saat eruktasi. Gas dan lendir pada rumen tersebut dihasilkan oleh pakan leguminosa basah dan pakan halus. Bahan pakan leguminosa dan pakan halus seperti gandum menyebabkan terjadinya proses pencernaan yang cepat mengakibatkan meningkatnya pertambahan jumlah bakteri dan lendir pada rumen. Lendir tersebut dapat meningkatkan viskositas cairan di dalam rumen dan menyebabkan terperangkapnya gelembung gas-gas kecil di dalam rumen yang mengakibatkan hewan ternak mengalami kembung (Yanuartono



Gambar 1. Kondisi ternak sapi yang terkena *bloat* (Sumber: Abdou *et al.*, 2020)

et al., 2018). *Bloats* sekunder atau timpani merupakan jenis kembung yang terjadi disebabkan oleh meningkatnya jumlah gas-gas bebas didalam rumen yang mengakibatkan sulitnya pengeluaran gas melalui proses erutaksi. Namun Irsik (2012) melaporkan bahwa ada 3 kategori *bloat* 3 yaitu: *frothy bloat* yang disebabkan karena pakan yang membentuk busa stabil di rumen ternak, *free gas bloat* terajadi akibat pakan yang dapat meningkatkan produksi gas dan penurunan pH rumen, dan *free gas bloat*, dapat terjadi akibat kegagalan eruktasi.

Yanuartono *et al.* (2018) menjelaskan bahwa sulitnya pengeluaran gas melalui erutaksi dapat disebabkan oleh faktor penghambat yang tidak diketahui tetapi kemungkinan diantaranya adalah obstruksi parsial yang diakibatkan oleh benda asing, abses atau tumor pada esofagus. Pernyataan tersebut didukung oleh Nugusu *et al.* (2003) yang mengatakan bahwa penelanan benda asing seperti kantong plastik pada ruminansia dapat menghalangi erutaksi dan menyebabkan *bloat* sekunder. Penelanan benda asing tersebut dapat disebabkan karena ternak ruminansia memiliki keterbatasan kemampuan dalam memilah benda-benda asing. Tingkat kejadian *bloat* pada ternak kambing lebih rentan dibandingkan dengan sapi, tingkat kejadian *bloat* pada kambing lebih tinggi 3,98% dan sapi sebesar 1,83% (Samad, 2001). Intensitas insiden *bloat* primer pada ternak sapi dan kambing lebih rentan

jika dibandingkan dengan ternak lain seperti pada rusa dan domba. Hal tersebut disebabkan oleh kebiasaan konsumsi pakan rusa dan domba yang lebih konservatif (Karim *et al.*, 2014). Frekuensi kejadian *Bloat* sekunder lebih tinggi pada ternak domba dikarenakan kebiasaan ternak domba yang lebih rentan dalam konsumsi benda asing (Nugusu *et al.*, 2013). Ternak yang terkena *bloat*, perut bagian kiri membesar karena deposisi gas (Gambar 1).

Upaya pencegahan dan pengobatan *bloat*

Peternak dapat melakukan upaya pencegahan dan pengobatan akibat penyakit *bloat* dengan cara melakukan identifikasi dan pengamatan terhadap gejala yang ditunjukkan (gejala klinis). Gejala klinis yang ditunjukkan oleh ternak yang menderita penyakit *bloat* atau kembung diantaranya dengan adanya pembesaran (distensi) pada rumen kiri, stress pada ternak, dan dipnea (Radostits *et al.*, 2010). Gejala lain yang mungkin muncul dan dapat teramati yaitu tingginya frekuensi ternak berbaring dan bangun, meningkatnya defekasi, ternak menendang perut dan mungkin berguling untuk mereduksi rasa sakit. Gejala lain yang muncul yaitu ternak yaitu sering bernafas dengan membuka mulut, perut bagian kiri terlihat buncit/membengkak, kesulitan berjalan dan peningkatan frekuensi urinasi (Abdou *et al.*, 2020).

Upaya pencegahan *bloat* dapat dilakukan dengan manajemen pakan melalui pemilihan pakan hijauan yang



Gambar 2. Ketosis terjadi akibat kekurangan energi

tidak menyebabkan *bloat* atau tidak mudah terfermentasi misalnya legum yang mengandung tanin tinggi dan rumput-rumputan. Hijauan yang diberikan dipastikan sudah terbebas dari embun pagi atau sudah dilayukan serta dapat diberi *antifoaming agent* atau mineral (Abdou *et al.*, 2020). Perubahan pakan dari hijauan ke konsentrat juga dapat menyebabkan *bloat*, sehingga perlu waktu adaptasi jika ingin merubah jenis dan struktur pakan. Hal ini berhubungan dengan keragaman mikroba di dalam rumen, proses adaptasi yang baik yaitu selama 14-21 hari (Wang *et al.*, 2012). Suplementasi pakan dengan tanin terkondensasi mampu mencegah *bloat* karena foam/busa yang memerangkap gas-gas fermentasi (Mueller-Haevey *et al.*, 2019; McAllister *et al.*, 2019). Penanganan ternak yang terkena *bloat* dapat dilakukan dengan pemberian obat anti *bloat* misalnya *bloatex* dan *tympanol* untuk mengeluarkan gas dalam rumen yang terlalu banyak. Ternak yang terkena *bloat* akut bisa diberi tindakan penusukan perut bagian kiri tepat di rumen menggunakan *cannula* dan *trocar* (Meyer *et al.*, 2017; Nay *et al.*, 2018; Sear dan Rood, 2019). Suplementasi tanaman herbal saat ini telah menjadi *trend* untuk pencegahan dan

pengobatan *bloat* diantaranya adalah kunyit, jahe, asam jawa, bawang merah, temu hitam, bangun-bangun dan kopi (Suteky *et al.*, 2020). Kaunang *et al.* (2020) menambahkan daun sembung juga dapat digunakan sebagai obat herbal kembung pada sapi.

Ketosis Atau Acetonemia

Etiologi dan Patologi Ketosis atau Acetomia

Pada ternak sapi perah terdapat penyakit metabolis yang diakibatkan kurangnya glukosa untuk sintesis susu saat awal laktasi, yaitu ketosis atau acetonemia. Ketosis diklasifikasikan menjadi dua yaitu ketosis primer dan sekunder (Tadesse, 2019). Ketosis primer disebabkan oleh ternak yang kekurangan asupan glukosa untuk memproduksi susu sedangkan ketosis sekunder merupakan ketosis yang disebabkan karena anoreksia atau penyakit komplikasi (Tadesse, 2019). Akoso (2012), menjelaskan bahwa ketidaksetimbangan kandungan nutrisi untuk mencukupi energi yang dibutuhkan dari pakan ransum akan mengakibatkan ternak memanfaatkan cadangan lemak pada tubuh untuk memenuhi kebutuhan. Cadangan lemak dalam tubuh mengandung keton sebagai sumber energi. Keton merupakan

produk sampingan hasil metabolisme asam lemak yang larut dalam air. Keton dari asam lemak didalam tubuh sebagai cadangan makanan yang digunakan untuk suplai energi akan beredar dan terakumulasi didalam darah. Faktor yang menentukan terjadi ketosis adalah terbentuknya badan keton yang berlebihan di hati dan menurunnya pemanfaatan badan keton oleh jaringan ekstrahepatik (Gambar 2). Peningkatan badan keton didalam darah akan mengakibatkan penurunan glukosa darah (Mann *et al.*, 2019). Berdasarkan pendapat Akoso (2012), tidak sempurnanya proses oksidasi pada asam lemak dan badan keton di dalam tubuh akan menyebabkan terjadinya peningkatan keton darah dan cadangan lemak dihati sehingga pembentukan gula darah atau glukosa di dalam tubuh mengalami penurunan. Penurunan glukosa darah menyebabkan terjadinya hipoglikemia atau gula darah rendah yang dapat menurunkan produktivitas susu pada sapi perah (Fan *et al.*, 2020).

Penyakit ketosis rentan menyerang sapi perah pada periode laktasi sebab pada periode tersebut sapi membutuhkan energi dan nutrient tinggi untuk memproduksi susu dalam jumlah besar. Pada umumnya, ketosis atau acetonemia rentan terjadi pada induk pada usia yang beragam terutama pada awal laktasi sekitar usia kandungan dua minggu terakhir kebuntingan dan empat minggu pertama laktasi (Rouff *et al.*, 2017). Gejala klinis ketosis yang dapat diamati meliputi penurunan nafsu makan, penurunan kegiatan rumen, konstipasi, penurunan bobot badan dan produksi susu, terdapat bau aceton pada susu yang dihasilkan atau dari hembusan udara nafas ternak, serya terjadi penurunan kandungan laktosa, lemak dan casein susu. Namun kadar Hb, PCV dan TEC tidak menunjukkan adanya perubahan pada ternak yang terkena ketosis (Bennasir dan Maqbool, 2019).

Upaya Pencegahan dan Pengobatan Ketosis

Upaya pencegahan yang diperlukan untuk meminimalisir tingkat kejadian penyakit ketosis adalah dengan memperhatikan manajemen nutrisi yang baik terutama

pada indukan yang berada pada periode kebuntingan dan laktasi atau fase setelah melahirkan (*postpartus*) (Akoso, 2012). Bennasir dan Maqbool (2019) menjelaskan bahwa pemberian sodium bicarbonat dan terapi glukosa secara oral secara efektif mampu menyembuhkan ternak yang terkena ketosis. Pemberian prekursor gluconeogenic seperti propylene glycol dan *treatment* vitamin B, choline dan glucocorticoid juga dapat dilakukan. Misalnya dosis 300 mL propylene glycol yang diberikan secara oral selama 3-5 hari dapat meredakan ketosis lebih cepat (Mann *et al.*, 2019; Tadesse *et al.*, 2019). Menurut Abdou *et al.* (2020) perlakuan pada ternak ketosis dengan penyuntikan intravena 500 mL dengan 50% *glucose* dan meningkatkan asupan nutrisi. Pada kasus ketosis karena anoreksia, dapat dilakukan IV glukosa atau fruktosa.

Pencegahan kejadian ketosis pada ternak dapat dilakukan dengan perbaikan manajemen selama masa kering dan tidak hanya difokuskan pada masa postpartum dengan memperhatikan asupan energi yang disesuaikan dengan fisiologi ternak (Mezzetti *et al.*, 2019). Begitu juga pembatasan asupan energi pada masa prepartum harus dihindari karena dapat menyebabkan munculnya lipolysis yang berdampak negatif terhadap produksi susu pada masa laktasi kemudian (Mann *et al.*, 2019). Hasil laporan dari Najm *et al.* (2019) menyebutkan bahwa aktivitas pergerakan harian ternak dapat dijadikan sebagai indikator kesehatan ternak yaitu sapi perah yang positif terkena ketosis memiliki pergerakan yang lebih sedikit dari ternak sehat.

Milk Fever (Hypocalasemia)

Etiologi dan Patologi *Milk Fever*

Milk fever merupakan penyakit pada sapi perah yang sering terjadi dan dapat menyebabkan produksi susu menjadi berkurang. Penyakit ini termasuk salah satu penyakit yang mengganggu metabolisme pada ternak terutama terjadi pada sapi perah yang baru melahirkan dan yang sedang aktif

berproduksi (Jeon dan Rho, 2019). Untuk memastikan adanya penyakit *milk fever* pada sapi perah dapat dilihat dengan tanda adanya penurunan jumlah kalsium yang ada di darah, kadar darah normal yaitu 9 sampai 12 mg/dl akan menurun menjadi kurang dari 5 mg/dl. Kadar fosfor juga akan mengalami penurunan dari 6 mg/dl menjadi 1 mg/dl di dalam darah (Goff, 2008). Terjadinya penurunan fosfor dan kalsium yang ada dalam darah merupakan akibat pemakaian mineral dalam jumlah yang besar untuk dapat mensintesis susu dalam ambing dengan bentuk kolostrum saat akan melahirkan. Seekor sapi yang menghasilkan 10 Kg kolostrum akan kehilangan 23 gram kalsiumnya, jumlah ini sama dengan 9 kali jumlah normal kalsium yang ada di sapi. Biasanya kejadian seperti ini 90% dapat kita temukan 2 hari atau sekitar 48 jam setelah proses kelahiran dan kejadian ini sering ditemukan pada sapi perah yang sudah melahirkan lebih dari 3 kali (Jeon dan Rho, 2019).

Patogenesis pada penyakit *milk fever* ini meliputi Homeostatis Ca dan Hypocalcemia. Pada Homeostatis Ca ada 3 faktor yang berpengaruh yakni paratharmon, calcitonin dan vitamin D. Parathormon melakukan respon terhadap turunnya level ion Ca yang ada di dalam plasma lalu kemudian akan melanjutkan aksinya pada tulang dengan menstimulasi osteoblast dan osteosit dengan tujuan memompa Ca untuk keluar. Glandula tiroid akan melepaskan calcitonin dengan fungsi meningkatkan level Ca yang ada dalam darah, caranya juga sama dengan menstimulasi osteoblast dengan tujuan membentuk tulang, reabsorpsi Ca menjadi turun dan fosfor yang ada di tubulus ginjal serta dapat menurunkan absorpsi Ca dalam usus (Fikadu *et al.* 2016). Pada hypocalcemia, saat kalsium yang ada di dalam plasma mengalami penurunan, maka aktivitas paratharmon dan juga calcitriol akan mengalami peningkatan, tetapi membutuhkan waktu dan jika pada kondisi level tinggi, maka dapat memicu terjadinya *milk fever*. *Milk fever* dikategorikan menjadi subklinis dan klinis. *Milk fever* klinis menunjukkan

gejala yang parah hingga ternak tidak dapat berdiri (dari posisi *laying* ke posisi *standing*) dan kadar Ca^{++} dalam darah kurang dari 5 ml/dl. Sedangkan pada *milk fever* subklinis tidak menunjukkan gejala yang signifikan, konsentrasi Ca^{++} antara 5.5 ml/dl sampai 8.0 mg/dl (Goff, 2008). Dilaporkan, jumlah kelahiran, tahapan laktasi (laktasi pertama jarang terkena *milk fever* karena kolostrum yang dihasilkan masih rendah dan ternak dapat dengan cepat memobilisasi kalsium dari tulang), umur (ternak tua lebih sensitive dari pada ternak muda), jumlah produksi susu (terak yang memproduksi susu lebih banyak lebih rentan dibanding produksi rendah), bangsa, BCS dan lama periode kering serta komposisi nutrient (Fikadu *et al.*, 2016).

Upaya Pencegahan dan Pengobatan *Milk Fever*

Kunci utama pencegahan *milk fever* ini adalah menjaga supaya ternak tidak kekurangan kalsium pada saat masa kering/ masa transisi yaitu 3 minggu sebelum ternak melahirkan dan 4 minggu setelah ternak melahirkan melalui pengaturan homeostatis kalsium (Tesfaye, 2019). Suplementasi garam anion seperti magnesium sulfat, ammonium sulfat, kalsium sulfat, ammonium klorida, kalsium klorida, dan magnesium klorida (Tesfaye, 2019). Upaya yang dapat dilakukan untuk penanganan *milk fever* ini dengan pengobatan prophylactic pasca melahirkan. Pemberian kalsium dapat melalui 2 cara, yaitu dengan cara subkutan pada saat melahirkan atau dengan cara oral saat 12 jam setelah melahirkan. Ternak juga dapat diberikan preparat kalsium, salah satunya kalsium boroglukonat 23% sebanyak 500 ml intravena atau diberikan 400 ml kalsium boroglukonat dengan cara subkutan (Fikadu *et al.*, 2016). Terapi tersebut akan berhasil apabila ditandai dengan ternak mengalami urinasi, eruktasi, defekasi dan ternak akan berusaha untuk bangun atau berdiri dalam waktu 30 menit setelah perlakuan. Pemberian kalsium dapat diulangi dalam rentan waktu 12 jam apabila perlu dilakukan. Ada baiknya menjelang masa partus indukan diberikan vitamin

D3. Bachmann *et al.* (2017) melakukan pencegahan *milk fever* melalui aplikasi bolus dengan *Solanum glaucophyllum extract* dengan dosis 10 g SGE yang diaplikasikan pada 72 – 48 sebelum beranak. Pencegahan lain dapat dilakukan melalui suplementasi magnesium, sebanyak 0.4% ransum pada masa kebuntingan, suplemntasi garam anionik pada saat *precalving* mengurangi potensi kekurangan perbedaan kation anion (Fikadu *et al.*, 2016).

Asidosis

Etiologi dan Patologi Asidosis

Beberapa keadaan penyakit dapat menyebabkan gangguan keseimbangan dari asam basa yang berada di dalam tubuh, atau dikenal dengan asidosis. Asidosis pada umumnya dapat di terjadi di tandai dengan peningkatan kadar ion hidrogen dan menurunnya kadar plasma. Asidosis sering ditemukan pada ternak perah dan ternak potong yang diberi pakan tinggi karbohidrat (Greenwood and Bride, 2010). Nilai pH rumen saat asidosis adalah kurang dari 5,5-5,0 dengan menunjukkan gejala depresi, hilangnya nafsu makan, mengurangi ruminasi, diare dan dehidrasi. Selain itu, mikroba rumen juga berperan akibat metabolisme yang terjadi dalam rumen (Jaramillo-López, 2017). Ruminansia dapat terkena asidosis jika mengkonsumsi karbohidrat yang mudah di fermentasi secara berlebih. Asidosis ini terdapat pada pakan ternak seperti jagung, jagung mudah di fermentasi.

Bakteri yang berada pada rumen akan merespon adanya peningkatan kandungan karbohidrat dan ini akan menyebabkan peningkatan asam lemak terbang dan laktat. Peningkatan asam lemak terbang dan laktat mengakibatkan pH rumen turun dan menyebabkan kondisi asam/asidosis (Nagaraja dan Titgemeyer, 2006). Tanda dari ternak ruminansia yang terkena asidosis adalah nafsu makan menurun, peningkatan dalam pernafasan ternak dalam bentuk akut tanda-tanda yang di tunjukan adalah lemahnya tubuh ternak dan biasanya akan jelas muncul

sekitar 12 – 36 jam setelah mengkonsumsi pakan, tidak bisa berdiri, dan denyut jantung lemah dan berasa lebih cepat. Ternak yang mengalami asidosis ini tidak atau jarang sekali menunjukkan tanda-tanda yang signifikan (Valente *et al.*, 2017), akan tetapi indicator PH merupakan indicator yang penting dalam penentuan kejadian asidosis.

Upaya Pencegahan dan Pengobatan Asidosis

Pencegahan penyakit asidosis pada ternak dengan cara memberikan bahan pakan seimbang antara sumber karbohidrat, serat dan protein. Pemberian *feed aditive* juga berfungsi untuk memodifikasi mikrobial rumen dan menstabilkan pH rumen dengan baik. Pemberian *feed additive* yang tepat untuk menstabilkan pH dan untuk mengurangi efek asidosis dapat diberikan larutan sodium – bikarbonat (NaHCO₃) sebanyak 2,5% dengan menyuntikkan secara intravena. Terapi yang dapat dilakukan adalah terapi suportif dengan memberikan thiamine dan kalsium. Selain itu, jenis buffer yang dapat digunakan antara lain: magnesium oksida, disodium karbonat, potasium karbonat, monosodium karbonat dan magnesium oksida (Gastaldello *et al.*, 2013). Buffer yang ditambahkan akan melepaskan CO₂ dan akan menetralkan pH rumen. *Feed additive* yang berasal dari tanaman juga dapat memodifikasi fermentasi dalam rumen menjadi asam propionat secara alami, misalnya ekstrak *Allium sativa*, *Yucca schidigera*, *Capsicum anuum*, dan *Cinnamomum cassia*. Pemberian antioksidan dan vitamin E juga dapat menjadi alternatif karena mampu mereduksi stres oksidatif akibat asidosis (Jaramillo-López, 2017). Meskipun pemberian konsentrat dapat meningkatkan produksi daging dengan cepat, namun potensi akan acidosis juga meningkat, oleh karena itu, dalam budidaya ternak ruminansia tetap harus diberikan hijauan sebagai sumber serat dan penyeimbang nutrisi.

KESIMPULAN

Penyakit yang menyerang sistem metabolis, seperti *bloat* atau kembung, ketosis atau acetomia, *milk fever*, dan asidosis adalah penyakit yang berdampak pada perlambatan pertumbuhan dan kemungkinan besar diakibatkan karena malnutrisi. Upaya proteksi ternak dari serangan penyakit metabolisme ini dapat dilakukan dengan memperbaiki manajemen pemeliharaan baik pakan dan suplementasi nutrisi sesuai status fisiologis ternak. Upaya ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas dan kesehatan serta pendapatan peternak. Pemberian *feed additive* menjadi salah satu alternatif dalam pencegahan dan pengobatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdou, M.M. and A.M. Abd El Tawab. 2020. The Relationship between Nutritional Strategies dan Ruminants Disorders: A Review. *International Research Journal of Animal and Veterinary Sciences*. 2 (1): 1-7.
- Akoso, B.T. 2012. *Budidaya Sapi Perah Jilid 5*. Surabaya: Airlangga University Press
- Amam, dan P.A. Harsita. 2019. Tiga Pilar Usaha Ternak : Breeding, Feeding, Management. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14 (4)
- Bachmann, H., M. Lanz, and W. Rambeck. 2017. Developing a single application bolus with *Solanum glaucophyllum* extract (SGE) for *milk fever* prevention. II: Application at calving. *Planta Medica International Open*. 4 (S 01): Tu-SL.
- Bennasir, H.A., A.Q. Mir, and Q.A. Maqbool. 2019. Clinico-Pathological and Therapeutic Implications of Bovine Ketosis. *European Journal of Biomedical*. 6 (1): 31-34.
- Ditjen PKH. 2020. *Statistik Peternakan*. Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian
- Estima-Silva, P., H.V. Scheid, and A.L. Schild. 2020. Causes of death in feedlot beef cattle and their control: a brief review. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 40 (8): 571-578.
- Fan, C., H.T. Di Su, X. Li, Y. Li, L. Ran, R. Hu, and J. Cheng. 2018. Liver metabolic perturbations of heat-stressed lactating dairy cows. *Asian-Australasian journal of animal sciences*. 31 (8): 1244.
- Fikadu, W., D. Tegegne, N. Abdela, and W.M. Ahmed. 2016. *Milk fever* and its economic consequences in dairy cows: a review. *Global veterinaria*. 16(5): 441-452
- Gastaldello A., A. Pires, I. Susin, C. Mendes, and M. Quiroz et al. 2013. Limestone with different particle size and sodium bicarbonate to feedlot lambs fed high grain diets with or without monensin. *Small Ruminant Res*. 114: 80-85.
- Goff, J.P. 2008. The monitoring, prevention, and treatment of *milk fever* and subclinical hypocalcemia in dairy cows. *The veterinary journal*. 176 (1): 50-57.
- Greenwood, S.L. and B.W. McBride. 2010. Development and Characterization Of The Ruminant Model Of Metabolic Acidosis and Its Effects On Protein Turnover and Amino Acid Status. Dalam *Australasian Dairy Science Symposium. Proceedings of the 4th Australasian Dairy Science Symposium, Melbourne*. 400-404.
- Irsik, M.B. 2012. Bloat In Cattle. [Internet] http://edis.ifas.ufl.edu/vm122_IR00003755/00001
- Jaramillo-López, E., M.F. Itza-Ortiz, G. Peraza-Mercado, and J.M. Carrera-Chávez. 2017. Ruminant acidosis: strategies for its control. *Austral journal of veterinary sciences*. 49(3): 139-148.

- Jeon, R.H. and G.J. Rho. 2019. Incidence Analysis of Recurrent *Milk fever* in Korean Domestic Dairy Cattle. *Journal of Animal Reproduction and Biotechnology*. 34(1): 30–34.
- Karim, M. R., M.S Parvin, M.Z. Hossain, , M.T. Islam, and M.T. Hussan. 2014. A report on clinical prevalence of diseases and disorders in cattle and goats at the upazilla veterinary hospital, mohammadpur, magura. *Bangladesh Journal of Veterinary Medicine*. 12 (1): 47-53.
- Kaunang, S.R., I.N. Asyiah, dan S. Aprilia. 2019. Etnobotani (Pemanfaatan Tumbuhan Secara Tradisional) dalam Pengobatan Hewan Ternak oleh Masyarakat Using di Kabupaten Banyuwangi. *Indonesian Journal of Biotechnology and Biodiversity*. 3 (1): 27-32.
- Khasanah, H., L. Purnamasari, dan L.P. Suciati. 2020. Pengembangan Sistem Pembibitan Ternak Kambing PE di Kelompok Ternak Lembah Meru, Desa Wonoasri, Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*. 6 (3).
- Mann, S., J. McArt, and A. Abuelo. 2019. Production-related metabolic disorders of cattle: ketosis, *milk fever* and grass staggers. *In Practice*. 41(5): 205-219.
- McAllister, T.A., S.N. Acharya, Y. Wang, and E.T. Sottie. 2019. Using condensed tannin containing forages to establish sustainable and productive forage-based cattle production systems. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*. 23(6).
- Meyer, N.F. and T.C. Bryant. 2017. Diagnosis and management of rumen acidosis and *bloat* in feedlots. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 33(3): 481-498.
- Mezzetti, M., A. Minuti, F. Piccioli-Cappelli, M. Amadori, M. Bionaz, and E. Trevisi. 2019. The role of altered immune function during the dry period in promoting the development of subclinical ketosis in early lactation. *Journal of dairy science*. 102(10): 9241-9258.
- Munda, S., R. Pdaney, G.R. Bhojne, N.P. Dakshinkar, A.S Kinhekar, V. Kumar, R.K. Ravikumar, and V. Kumar. 2016. Indigenous Knowledge Research System [IKRS] for Treatment of *Bloat* and Its Significance Towards Greenhouse Gas Emission: Jharkhdan, India. *Adv. Anim. Vet. Sci*. 4 (5): 241-249
- Najm, N.A., L. Zimmermann, O. Dietrich, A. Rieger, R. Martin, and H. Zerbe. 2019. Associations between motion activity, ketosis risk and estrus behavior in dairy cattle. *Preventive Veterinary Medicine*. 104857.
- Nay, K., M.D. Garcia, K.A. Rood, and C. Walker. 2018. *Cattle First Aid, Basic Care, and Common Diseases in Show Cattle*. Logan: Utah State University Extension
- Nugusu, S., R. Velappagounder, C. Unaka, R. and Nagappan. 2013. Studies on Foreign Body Ingestion and their Related Complications in Ruminants Associated with Inappropriate Solid Waste Disposal in Gondar Town, North West Ethiopia. *International Journal of Animal and Veterinary Advances*. 5 (2): 67-74.
- Oikawa, S., H.K. Elsayed, C. Shibata, K. Chisato, K. and K. Nakada. 2019. Peripartum metabolic profiles in a Holstein dairy herd with alarm level prevalence of subclinical ketosis detected in early lactation. *Canadian journal of veterinary research*. 83(1): 50-56.
- Perry, B.D., T.P. Robinson, and D.C. Grace. 2018. Animal health and sustainable global livestock systems. *Animal*. 12 (8): 1699-1708.
- Radostits, O.M., C.C. Gay, K.W. Hinchclitt,

- and P.D. Constable. 2010. Veterinary Medicine, a Text Book of the Disease of Cattle, Horses, Sheep, Goats, and Pigs. (10th edn). New York : Elsevier, 1516-1579.
- Samad, M.A. 2001. Observations of clinical diseases in ruminants at the Bangladesh Agricultural University Veterinary Clinic. *Bangl. Vet. J.* 35: 93-120
- Suteky, T., D. Dwatmadji, and E. Soetrisno. 2020. Survey pemanfaatan medicinal herbs untuk peningkatan produktivitas dan kesehatan ternak ruminansia di Bengkulu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia.* 15(1): 18-28.
- Tadesse G. 2019. Ketosis and it is Economic Importance in Dairy Cattle: A Review. *Dairy and Vet Sci J.* 10(5): 555800.
- Tesfaye, A. 2019. Calcium requirement in relation to *milk fever* for high yielding dairy cows: a review. *Food and Environment Safety Journal.* 18 (1).
- Valente, T.N.P., C.B. Sampaio, E.D.S. Lima, B.B. Deminicis, A.S Cezário, and W.B.R.D. Santos. 2017. Aspects of acidosis in ruminants with a focus on nutrition: a review. *Journal of Agricultural Science.* 9 (3): 90
- Wang, Y., W. Majak, and T.A. McAllister. 2012. Frothy *bloat* in ruminants: cause, occurrence, and mitigation strategies. *Animal feed science and technology.* 172 (1-2): 103-114.
- Wilkens, M.R., C.D. Nelson, L.L., Hernandez, and J.A. McArt, 2020. Symposium review: Transition cow calcium homeostasis—Health effects of hypocalcemia and strategies for prevention. *Journal of Dairy Science.* 103 (3): 2909-2927.
- Wu, G. 2020. Management of metabolic disorders (including metabolic diseases) in ruminant and nonruminant animals. In *Animal Agriculture.* Academic Press. 471-491
- Yanuartono, I.A. Sodarmanto, H. Nururrozi., Purnamaningsih, dan S. Raharjo. 2018. Review: Peran Pakan pada Kejadian Kembung Rumen. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan.* 28(2): 141–157.