BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sub sektor peternakan khususnya peternakan ruminansia pedaging merupakan salah satu upaya dalam memproduksi daging. Pakan merupakan komponen utama bagi ternak untuk memproduksi daging. Disatu sisi terdapat kendala penyediaan pakan hijauan berkualitas, diantaranya lahan yang sempit dan produksi hijauan yang dibatasi oleh musim (Hanum dan Usman, 2011). Kendala tersebut mengakibatkan tidak tersedianya hijauan dengan kualitas dan kuantitas yang memadai secara kontinyu. Pemanfaatan limbah seperti isi rumen sapi dapat menjadi salah satu solusi untuk menyediakan bahan baku pakan sebagai pakan alternatif. Pakan alternatif ini bisa diberikan pada musim kemarau, sehingga kebutuhan pakan hijauan akan tetap tercukupi dan peternak tidak akan kebingungan mencari pakan.

Isi rumen merupakan salah satu limbah dari RPH yang pada umumnya dianggap tidak memiliki nilai ekonomis sehingga belum dimanfaatkan secara maksimal, serta dapat menyebabkan pencemaran lingkungan jika dibuang begitu saja (Soepranianondo, 2002). Isi rumen merupakan bahan pakan yang tercerna sebagian dan belum sempat diserap oleh usus serta mengandung mikroba rumen (Bidura, 2007).

Menurut Moningkey dkk. (2020), isi rumen terfermentasi (IRF) memiliki kandungan serat kasar 38,02% dan protein kasar 8,1%. Mikroorganise

tersebut dapat mempercepat fermentasi dan meningkatkan ketersediaan unsur hara, termasuk abu, kalsium, dan fosfor, bagiternak. Dengan demikian, pemanfaatan kandungan isi rumen sebagai bahan tambahan dalam fermentasi pakan dapat meningkatkan kualitas pakan ternak, khususnya dari segi kandungan serat kasar dan BETN.

Karbohidrat untuk pakan dibagi ke dalam dua golongan yaitu serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN). Ternak ruminansia dapat memanfaatkan sumber karbohidrat berasal dari hijauan yang tidak dapat dimanfaatkan nonruminansia. Sumber karbohidrat tersebut, menurut Preston dan Leng (1987), berupa selulosa, hemiselulosa dan pektin yang berikatan dengan lignin yang ada pada sel tanaman. Adanya struktur tersebut dalam tanaman menjadikannya sebagai sumber utama serat kasar yang juga dibutuhkan bagi ternak ruminansia. Faktor bahan pakan, khususnya serat kasar selain menentukan kecernaan juga menentukan laju kecepatan aliran pakan meninggalkan rumen. Bahan pakan yang mengandung serat kasar tinggi sukar dicerna sehingga kecepatan alirannya rendah (Susanti dan Marhaeniyanto, 2007). BETN merupakan karbohidrat yang dapat larut meliputi monosakarida, disakarida dan polisakarida yang mudah larut sehingga memiliki daya cerna tinggi.

Nilai manfaat suatu bahan pakan dapat diketahui melalui percobaan kecernaan pada ternak. Kecernaan nutrien merupakan salah satu tolok ukur dalam menentukan kualitas bahan pakan. Kecernaan bahan kering pada ruminansia termasuk kecernaan serat kasar dan BETN menunjukkan

tingginya zat makanan yang dapat dicerna pada rumen. Sondakh et al. (2018) menyatakan bahwa semakin tinggi prosentase kecernaan bahan kering suatu bahan pakan menunjukkan semakin tinggi pula kualitas bahan pakan tersebut. Biasanya kecernaan bahan organik lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kecernaan bahan kering (Riswandi et al., 2015; Sondakh et al., 2018).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang kecernaan lemak kasar dan BETN ransum komplit berbasis isi rumen.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apa pengaruh kandungan isi rumen sebagai proses fermentasi pakan komplit terhadap kandungan lemak kasar dan BETN, pada pakan ternak?
2. Apa kandungan isi rumen dapat meningkatkan kualitas pakan khususnya lemak kasar dan BETN pada pakan fermentasi komplit?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan kandungan isi rumen sebagai fermen tasi pakan komplit terhadap kandungan lemak kasar dan BETN pada pakan ternak.

2. Mengevaluasi mutu pakan ternak fermentasi dengan menggunakan isi rumen, khususnya dalam peningkatan ketersediaan lemak kasar dan BETN yang dibutukan ternak.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi potensi pemanfaatan isi rumen sebagai pakan fermentasi komplit pada pakan ternak.
2. Memberikan wawasan baru dalam meningkatkan kualitas pakan ternak, khususnya mengenai kandungan lemak kasar dan BETN yang bermanfaat bagi kesehatan dan pertumbuhan ternak.
3. Menjadi acuan penelitian selanjutnya terkait pemanfaatan limbah peternakan dan teknologi fermentasi pakan yang lebih murah lingkungan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Isi Rumen

Isi rumen merupakan salah satu limbah dari RPH yang pada umumnya dianggap tidak memiliki nilai ekonomis sehingga belum dimanfaatkan secara maksimal, serta dapat menyebabkan pencemaran lingkungan jika dibuang begitu saja (Soepranianondo, 2002). Isi rumen merupakan bahan pakan yang tercerna sebagian dan belum sempat diserap oleh usus serta mengandung mikroba rumen (Bidura, 2007).

Isi rumen merupakan limbah dari rumah pemotongan hewan yang memiliki banyak nutrisi. Sehinggah bisa dijadikan sebagai pupuk (Masithah, 2014). Pada cairan rumen mengandung mikroorganisme, diantaranya adalah bakteri yang paling dominan, protozoa, kecil jamur (Firdaus, 2014), sehingga menjadi sumber mikroorganisme dikarenakan memiliki mikroba yang melimpah. Lamid (2006), menyatakan bahwa terdapat lima jenis bakteri yang terkandung dalam isi rumen yaitu *Baccilus, Lactobacillus, Pseudomonas, Celllumonas, dan Acinetobacter.* Dilihat dari hasil isolasi bakteri Xilanolitik anaerob fakultatif. Oleh karena itu cairan isi rumen bermanfaat dalam proses pengomposan atau pupuk cair organik karena dapat meningkatkan unsur hara makro dan mikro pada tanaman dan proses Fermentasi limbah.



Gambar 2.1. Isi rumen sapi

Isi sapi merupakan bahan buangan yang mengandung mikroba atau parasite dan bahan makanan yang tidak tercerna. Kandungan nutrisi dan bahan-bahan makanan yang tidak tercerna inilah yang menyebabkan rumen sapi dapat didaur ulang. Isi rumen sapi yang digunakan untuk bahan pakan ternak tidak dapat langsung diberikan dalam bentuk segar disebabkan karena mempunyai bau yang sangat menyengat sehingga tidak disukai oleh ternak. Selain itu karena isi rumen mempunyai kadar air yang cukup tinggi, yaitu berkisar anatar 80 – 90% (Utomo dkk., 2007) maka akan cepat menjadi busuk dan nutrien yang dikandungnya juga akan cepat mengalami kerusakan. Pembusukan dapat dicegah melalui cara pengawetan yaitu antara lain dengan jalan penjemuran atau pengolahan menjadi silase. Penjemuran merupakan salah satu metode pengawetan cara kering, sedangkan pembuatan silase merupakan pengawetan dalam

keadaan segar. Namun, penjemuran akan menyebabkan terjadinya polusi udara, karena adanya bau yang khas dari isi rumen yang berasal dari asam lemak terbang (Volatile Fatty Acid).

Isi rumen merupakan pakan yang belum terfermentasi dengan sempurna di dalam isi rumen dan masih mengandung sel-sel mikroba, asam amino, protein kasar, saliva, asam lemak atsiri dan vitamin (Oladefahan, 2014).

2.2 Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Rumput gajah merupakan rumput unggul yang berasal dari Afrika tropic, tanaman ini diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1962, dan tumbuh alami di seluruh dataran Asia Tenggara. Rumput gajah mempunyai produksi yang cukup tinggi, selain itu menghasilkan bayak anakan, mempunyai akar kuat, batang yang tidak keras, memiliki ruas-ruas daun yang banyak dan struktur daun yang muda sehingga disukai oleh ternak (Sanderson, 2008). Rumput gajah dikenal sebagai rumput napier atau rumput uganda, yang memiliki umur panjang, tumbuh tegak membentuk rumpun. Bisa ditanam di dataran rendah dan dataran tinggi, Rumput gajah termasuk tanaman tahunan membentuk rumpun yang terdiri 20 – 50 batang dengan diameter lebih kurang 2,3 cm. Tumbuh tegak dan lebat, batang diliputi perisai daun yang berbulu dan perakaran dalam. Tinggi batang mencapai 2 – 3 m, lebar daun 1,25 – 2,50 cm serta panjang 60 – 90 cm (Vanis, 2007)



Gambar 2.2. Rumput Gajah

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Sub Kingdom	: Tracheobionta (Tumbuhaberpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Liliopsiada (Monokotil)
Sub Kelas	: Commelinidea
Ordo	: Cyperales
Famili	: Poaceae (Suku rumput-rumputan)
Genus	: Pennisetum Rich
Spesies	: *Pennisitum Purpurium*.

Rumput Gajah adalah salah satu jenis hijauan unggul untuk makanan ternak karena berproduk sitinggi, kualitasnya baik, dan daya adaptasinya tinggi. Rumput gajah ini banyak ditanam dan dimanfaatkan pada peternakan penggemukan sapi, persusuan dan pembibitan (Sinaga, 2007). Rumput gajah memiliki karakteristik tumbuh secara tegak lurus, tinggi maksimal rumput dapat tumbuh mencapai 7 m, pertumbuhan akar mencapai 1 m, memiliki batang tebal dan keras.

Rumput gajah mempunyai kelebihan antara lain produksi dapat mencapai 250 ton/ha/thn, kandungan gizi sekitar, 9.72% protein kasar, 27.54% serat kasar, 1.9% lemak, dan 18.43% abu 34.2% (Sirigar, 1994). Dumadi dkk., (2021) melaporkan bahwa kandungan nutrisi pada rumput gajah sekitar 20.49% bahan kering,11.23% protein kasar, 2.42% lemak kasar, 31.56% serat kasar, 12.76% abu.

2.3 Jerami Padi

Jerami padi merupakan salah satu limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan sapi. Pada saat panen padi, limbah tersebut banyak tersedia. Menurut Yunilas (2009), dalam satu kali panen, satu hektar sawah dapat menghasilkan jerami padi sebanyak 12-15 ton. Sementara itu menurut Hidayat dan Purnama (2005), satu hektar sawah dapat menghasilkan jerami padi berkisar 10–12-ton, yang dapat memenuhi kebutuhan 3 ekor sapi selama periode penggemukan. Selanjutnya Hidayat dan Purnama (2005) menyatakan bahwa pada daerah-daerah dengan areal persawahan yang luas, sangat berpeluang untuk pengembangan usaha sapi potong karena ketersedian jerami menjamin tercukupinya kebutuhan pakan selama musim kemarau. Dengan demikian, jerami padi cukup potensial sebagai bahan pakan ternak ruminansia, tetapi tidak dapat digunakan sebagai pakan tunggal (Martawidjaja, 2003).



Gambar 2.3. Jerami Padi

Kingdom	: *Plantae* (Kerajaan tumbuhan)
Sub Kingdom	: *Tracheobionta* (tumbuhan Berpembuluh)
Super Divisi	: *spermatophyta* (Tumabuahan berbiji)
Divsi	: *magnotophyta* (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: *Liliopsida* (Tumbuhan monokotil)
Sub Kelas	: *Commelinidae*
Ordo	: *Poales*
Famili	: *Poaceae* (Suku rumput-rumputan)
Genus	: *Oryza*
Spesies	*: Oryza sativa* (Padi yang dibudidayakan)

Jerami padi yang melimpah merupakan sumber pakan ternak ruminansia yang cukup menjanjikan, namun karena kandungan proteinnya yang rendah serta tingginya silika dan lignin mengakibatkan rendahnya kecernaan pada ruminansia. Nilai gizi jerami padi dapat ditingkatkan dengan berbagai metode perlakuan, namun metode perlakuan tersebut tidak dapat mengubah jerami padi menjadi dapat memenuhi kebutuhan basal ternak sehingga jerami padi tidak dapat digunakan sebagai pakan tunggal (Yanuartono dkk., 2017).

Menurut Hartadi et al. (1980), kandungan jerami padi 40% bahan kering (BK), 1,35 Mcal/kg metabolisme energy (ME), 40% total digestible nutrient (TDN), 4,30% protein kasar (PK), 0,11% kalsium (Ca), dan 0,04% fosfor (P). Mengingat kandungan gizinya yang rendah, maka sebagai pakan sapi, jerami padi harus diberikan dengan bahan pakan lain supaya sapi dapat berproduksi secara optimal. Dengan demikian, jerami padi mempunyai batas nilai ekonomis sebagai pakan sapi.

2.4 Fermentasi Pakan Ternak

Fermentasi pakan adalah proses pengolahan pakan ternak dengan bantuan mikroorganisme seperti bakteri, jamur, dan ragi. Proses ini bertujuan untuk meningkatkan kandungan nutrisi pakan, sehingga pakan dapat bertahan lama dan mudah dicerna oleh ternak. Berdasarkan hal tersebut, sebelum isi rumen sapi dijadikan sebagai pakan ternak perlu dilakukan fermentasi untuk meningkatkan kualitasnya. Dairo and Ogunmodede (2001) serta Mahfudz (2006), menyatakan bahwa fermentasi

dapat meningkatkan kecernaan pakan dan kualitas nutrisi dengan penyederhanaan zat yang terkandung dalam bahan pakan oleh enzim-enzim yang diproduksi oleh fermentor (mikroba) sehingga mengurangi kandungan serat kasar serta meningkatkan kandungan protein. Isi rumen mengandung berbagai macam mikroba, terutama mikroba selulolitik (Church, 1988), oleh sebab itu mikroba rumen berpotensi untuk bisa digunakan memfermentasi isi rumen.

Nutrisi pakan merupakan hal yang harus dipertimbangkan dalam pakan ternak. Nilai nutrisi pada pakan dapat ditentukan dari nilai cerna pakan tersebut. Pengukuran nilai cerna suatu pakan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar bagian nutrisi dari pakan yang dapat dicerna dan dimanfaatkan oleh ternak untuk berbagai kebutuhan baik hidup pokok, produksi, maupun reproduksi. Semakin tinggi nilai kecernaan suatu nutrisi pakan maka semakin tinggi pula kualitas pakan tersebut, sehingga dapat berpengaruh terhadap peningkatan bobot ternak (Maulana, 2019; Noviadi dkk., 2011).

2.5 Lemak Kasar

Lemak adalah unsur utama hewan dan merupakan sumber energi tersimpan yang penting. Lemak kasar berfungsi sebagai sumber energi yang berdensitas tinggi. Asam lemak akan menghasilkan energi yang lebih tinggi dibandingkan dengan nutrien lain seperti karbohidrat atau protein ketika dimetabolisme dalam tubuh (Wina dan Susana, 2013). untuk ternak, kandungan lemak kasar dalam pakan harus diperhatikan dengan baik karena dapat mempengaruhi proses pencernaan dan kesehatan ternak.

Beberapa pakan ternak terutama bahan lemak koptra dan dedak padi mengandung 10% ekstrak ether. Bahan-bahan tersebut memiliki energi yang tinggi. Satu gram minyak atau lemak dapat menghasilkan 9 kkal. Di dalam tanaman, lemak disintesis dar satui molekul dan tiga molekul asam lemak dengan gliserol membentuk lemak (winarno,1986)

Berikut beberapa efek lemak kasar pada ternak:

1. **Sumber Energi**: Lemak kasar memberikan energi yang lebih tinggi dibandingkan karbohidrat atau protein.
2. **Kecerahan Pakan**: Lemak kasar dapat meningkatkan kecerahan pakan, yang dapat meningkatkan konsumsi pakan oleh ternak.
3. **Pengaruh pada Rumen**: Lemak kasar dalam jumlah tinggi dapat menghambat pencernaan serat oleh mikroba rumen, sehingga mengurangi efisiensi pencernaan.
4. **Produksi Susu dan Daging**: Lemak kasar yang tepat dapat meningkatkan produksi susu dan kualitas daging pada ternak.

Faktor bahan pakan, khususnya serat kasar selain menentukan kecernaan juga menentukan laju kecepatan aliran pakan meninggalkan rumen. Bahan pakan yang mengandung serat kasar tinggi sukar dicerna sehingga kecepatan alirannya rendah (Susanti dan Marhaeniyanto, 2007)

2.6 Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)

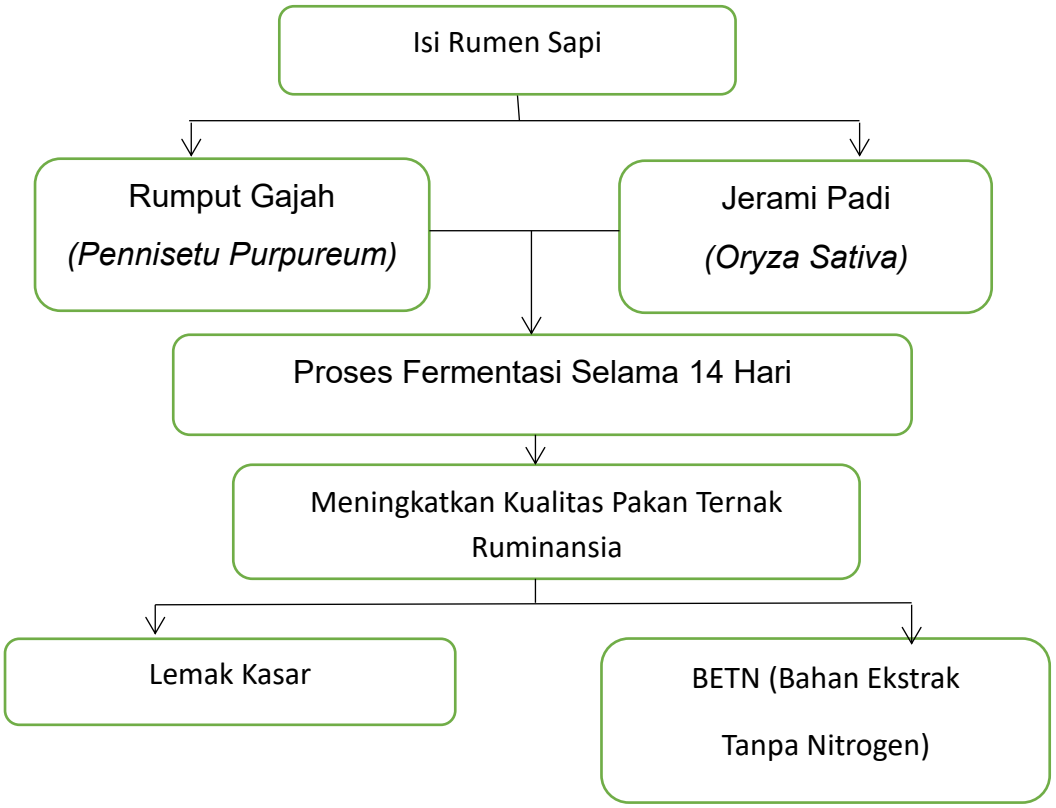
BETN merupakan karbohidrat yang dapat larut meliputi monosakarida, disakarida dan polisakarida yang mudah larut sehingga memiliki daya cerna tinggi. Nilai manfaat suatu bahan pakan dapat diketahui melalui percobaan kecernaan pada ternak. Kecernaan nutrien merupakan salah satu tolok ukur dalam menentukan kualitas bahan pakan. Kecernaan bahan kering pada ruminansia termasuk kecernaan serat kasar dan BETN menunjukkan tingginya zat makanan yang dapat dicerna pada rumen. Sondakh et dkk. (2018) menyatakan bahwa semakin tinggi prosentase kecernaan bahan kering suatu bahan pakan menunjukkan semakin tinggi pula kualitas bahan pakan tersebut. Biasanya kecernaan bahan organik lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kecernaan bahan kering (Riswandi et al., 2015; Sondakh et dkk., 2018).

Proses pencernaan makanan dalam rumen terutama dilakukan oleh mikroba sehingga rumen membutuhkan kondisi optimum agar bakteri mampu melakukan aktivitas dengan baik pada kondisi tersebut kecernaan ransum yang dikonsumsi akan meningkat baik (Wahyuni, 2014)

BAB III. KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka Pikir

Pakan ternak sekarang cenderung mahal hingga membuat banyak peternak berusaha mencari pakan alternatif yang lebih murah dan berkualitas. Salah satu usaha peternak membuat pakan alternatif dengan menggunakan isi rumen dari rumah potong hewan karana banyak tersedia, tetapi belum dimampaatkan secara baik, maka dari itu peternak berusaha membuat pakan alternatif dari isi rumen ternak. Isi rumen mengandung mikroorganisme yang mampu mengurai serat kasar dari bahan pakan. Fermentasi menggunakan biodegradator dari isi rumen dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi dan memperbaiki kualitas pakan komplit



Gambar 3.1 Kerangka Pikir

3.2. Hipotesis

Diduga penggunaan isi rumen sebagai biodegradator dalam fermentasi pakan komplit dapat meningkatkan kualitas pakan komplit, ditinjau dari peningkatan kandungan dari lemak kasar dan BETN.

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2025. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare dan di lanjutkan analisis lemak kasar dan BETN di laboratorium kimia dan makanan ternak di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

4.2 Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan di penelitian ini adalah terpal sebagai tempat untuk menjemur isi rumen, ember plastic sebagai wadah, baskom, pisau catter, parang, dan alat tulis

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah isi rumen yang di peroleh dari RPH, air, jerami padi, rumput gajah dan dedak padi halus vitamin dan mineral

4.3 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan, 3 ulangan, sehingga terdapat 12 unit pengamatan. perlakuan yang dimaksud, adalah sebagai berikut:

Po= Pakan komplit + 0% isi rumen

P1= Pakan komplit + 20% isi rumen

P2= Pakan komplit + 25% isi rumen

P3= Pakan komplit + 30% isi rumen

4.4 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dihitung menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) jika berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan. Data dianalisis dengan bantuan program SPSS versi 16.0. Adapun model persamaan matematis menurut Mattjik dan Sumertajaya (2006) sebagai berikut:

$$Yij = \mu + \tau i + \beta j + \varepsilon ij$$

Keterangan:

Yij = hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = rataan umum

τi = pengaruh perlakuan ke-i

βj = pengaruh ulangan ke-j

εij = pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i = 1, 2, 3, (perlakuan)

j = 1, 2, 3 (ulangan)

4.5 Komponen Pengamatan

Komponen pengamatan yang diukur dalam percobaan ini yaitu:

1. Kandungan lemak kasar bahan pakan komplit
2. Kandungan BETN bahan pakan komplit

4.6 Tahap Penelitian

4.6.1 Pembuatan Pakan komplit

Isi rumen sesuai perlakuan, Hijauan (Rumput Gajah + Jerami padi) perbandingan 1: 1, Dedak Padi halus (Bekatul) 5%, Molasses (Tetes Tebu) 1%, Vitamin dan Mineral 1%

Cacah hijauan menjadi potongan kecil agar mudah dicampur dan difermentasi. Campurkan isi rumen dengan hijauan, dedak padi, dan molases dalam wadah besar. Tambahkan air secukupnya untuk mencapai kelembapan sekitar 60-70%. Setelah tercampur dengan homogen masukan campuran tersebut kedalam kantong plastik atau drum yang bisa ditutup rapat. Pastikan tidak ada udara yang terperangkap didalamnya. Simpan wadah ditempat yang sejuk dan gelap selama 14 hari. Proses fermentasi akan berlangsung dengan bantuan mikroorganisme dalam isi rumen. Setelah periode fermentasi, dilakukan pangamatan sampel pakan.

4.6.2. Penentuan Lemak Kasar

Menimbang sampel sebanyak 1 gr, Masukkan kedalam tabung reaksi berskala 10 ml, Menambahkan larutan chloroform 10 ml, Sampel didalam tabung reaksi yang berisi sampel yang telah ditambahkan larutan chloroform kemudian ditutup rapat, dikocok dan didiamkan selama 8 jam, Menyaring dengan menggunakan kertas tissu kedalam tabung raksi, Pipet 5 ml kedalam cawan yang telah diketahui beratnya, Ovenkan pada suhu

100% selama 8 jam atau dibiarkan bermalam, Masukkan kedalam desikator selama 30 menit, Timbang sampel.

Rumus yang digunakan untuk menentukan lemak kasar yaitu:

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{(\text{Berat setelah oven} - \text{Berat cawan kosong}) \times P}{\text{Berat sampel}} \text{X } 100\%$$

P= Perlakuan

4.6.3. Penentuan Kadar Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

Menghitung kadar bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dengan rumus:

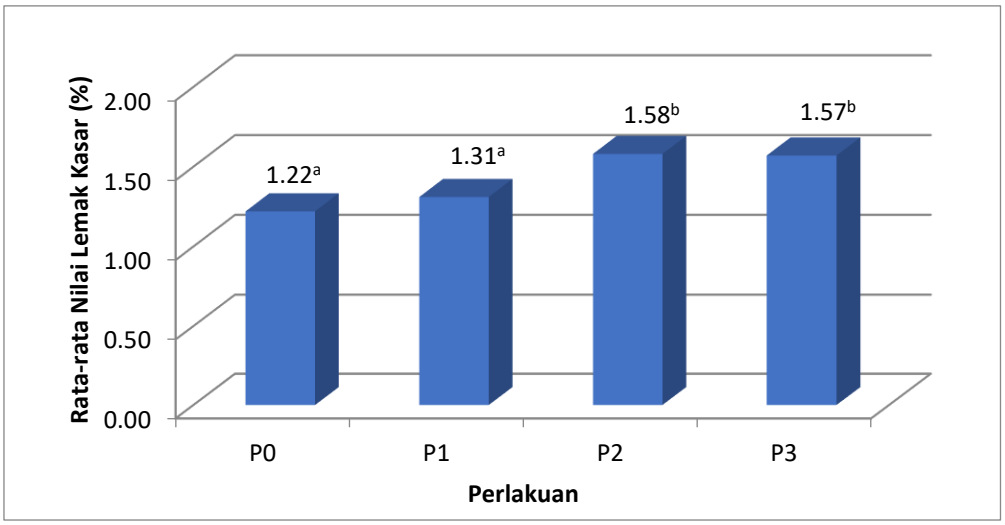
BETN = [100%- (%air +% abu+%PK+%LK+%SK)] %

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

5.1.1 Lemak Kasar

Rata-rata kandungan lemak kasar dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.1.1. berikut.



Gambar 5.1.1. Rata-rata Lemak Kasar (%) pada Pakan Komplit Fermentasi Dengan Penambahan Isi Rumen pada Berbagai Perlakuan

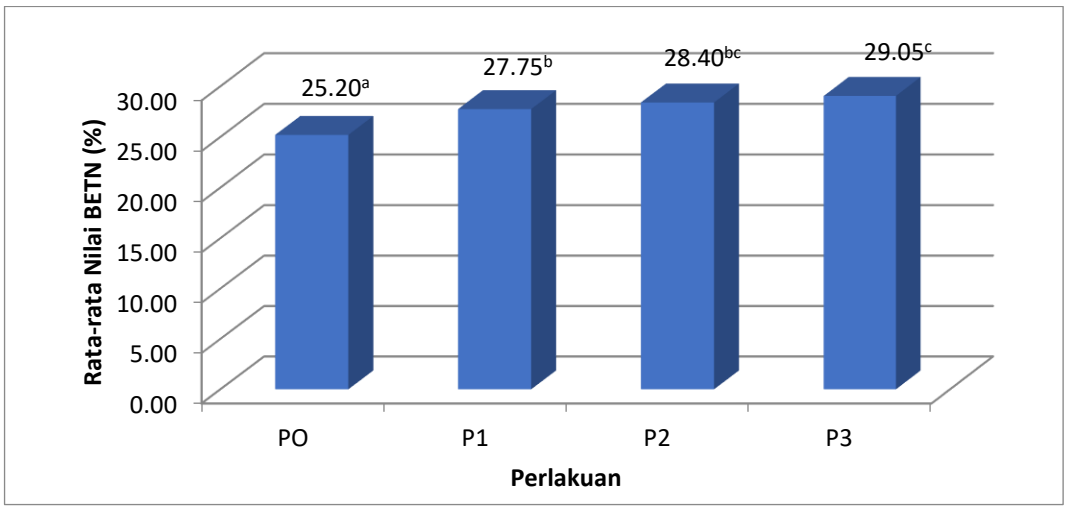
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa fermentasi pakan komplit menggunakan isi rumen ternak berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap kandungan lemak kasar. Berdasarkan gambar 5.1.1 kadar lemak kasar tertinggi adalah P2 (1,58%), diikuti P3 (1,57%) dan P1 (1,31%), sedangkan yang terendah adalah P0 (1,22%). Secara umum, kelompok P0 menunjukkan kandungan lemak kasar yang lebih rendah.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan rata-rata nilai lemak kasar dengan penambahan isi rumen (P0 hingga P3) mengalami peningkatan kadar lemak kasar, seiring dengan penambahan isi rumen dari P0 ke P2. Namun, pada perlakuan P3, terjadi sedikit penurunan menjadi

±1.57, meskipun nilainya masih lebih tinggi dibandingkan P0 dan P1. Penambahan isi rumen berpengaruh positif terhadap peningkatan kadar lemak kasar hingga perlakuan P2, menunjukkan bahwa pada level ini (P2), penambahan rumen memberikan efek optimal terhadap peningkatan lemak kasar. Penurunan kecil pada P3 mengindikasikan bahwa penambahan lebih lanjut mungkin tidak memberikan manfaat tambahan yang signifikan, atau bahkan bisa menunjukkan tanda jenuh atau efek negatif ringan. Secara umum, terdapat hubungan positif antara penambahan isi rumen dengan nilai lemak kasar, tetapi efeknya tidak terus meningkat secara linear setelah titik tertentu.

5.1.2 BETN (Bahan Ekstra Tanpa Nitrogen)

Rata-rata kandungan BETN dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.1.2. berikut.



Gambar 5.1.2. Rata-rata BETN (%) pada Pakan Komplit Fermentasi Dengan Penambahan Isi Rumen pada Berbagai Perlakuan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa fermentasi pakan komplit menggunakan isi rumen ternak berpengaruh sangat nyata (P<0.01) terhadap kandungan BETN. Perlakuan tertinggi diperoleh dari P3 (29,05%), diikuti oleh P2 (28,40%) dan P1 (27,75%). Nilai terendah terdapat pada P0 (25,20%). BETN menggambarkan kandungan karbohidrat non-serat yang mudah larut dan menjadi sumber energi utama.

Terlihat bahwa nilai rata-rata BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen) mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah isi rumen yang ditambahkan ke dalam perlakuan. Pada perlakuan P0 (kontrol), nilai rata-rata BETN tercatat sekitar 25,20. Kemudian terjadi peningkatan yang cukup signifikan pada P1, yaitu mencapai sekitar 27,75. Peningkatan ini terus berlanjut pada perlakuan P2 dengan nilai rata-rata sekitar 28,40 dan mencapai titik tertinggi pada P3 dengan nilai sekitar 29,05. Pola ini menunjukkan bahwa penambahan isi rumen berpengaruh positif terhadap kandungan BETN. Semakin tinggi dosis isi rumen yang diberikan, semakin tinggi pula kandungan BETN dalam bahan yang diuji.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Lemak Kasar

Berdasarkan hasil penelitian, kandungan lemak kasar mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya level isi rumen yang digunakan dalam fermentasi pakan. Perlakuan P0 (tanpa isi rumen) menunjukkan kadar lemak kasar terendah sebesar 1,22%, sedangkan perlakuan P2 (25% isi rumen) menunjukkan nilai tertinggi yaitu 1,60%. Hal ini menunjukkan

bahwa mikroorganisme yang terkandung dalam isi rumen berperan aktif dalam proses fermentasi, mempercepat dekomposisi bahan organik, serta meningkatkan ketersediaan nutrien seperti lemak.

Namun demikian, pada perlakuan P3 kadar lemak kasar sedikit menurun menjadi 1,57%. Penurunan ini dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan nutrisi dalam bahan fermentasi, kelebihan mikroorganisme yang justru mengonsumsi sebagian lemak yang dihasilkan, atau perubahan kondisi lingkungan fermentasi yang tidak lagi optimal. Berdasarkan hal ini, dapat disimpulkan bahwa penambahan isi rumen memberikan efek positif terhadap kandungan lemak kasar hingga batas tertentu, dan penggunaan 25% isi rumen merupakan level yang paling efisien dalam meningkatkan kandungan lemak kasar pakan. Sesuai pendapat Putra, dkk (2020) bahwa penambahan isi rumem 10-20% menyebabkan penurunan kadar lemak kasar secara signifikan karena degradasi lipid oleh mikroba fermentative. Pakan tanpa isi rumen cenderung mempertahankan kandungan lemak awal.

Hasil peningkatan kadar lemak kasar hingga level P2 dapat dijelaskan melalui aktivitas mikroba dari isi rumen yang kaya akan enzim lipolitik. Mikroorganisme ini berperan dalam menghidrolisis trigliserida dalam bahan pakan menjadi asam lemak bebas dan gliserol selama proses fermentasi (Hungate, 1971). Proses ini meningkatkan ketersediaan asam lemak dalam bentuk yang lebih sederhana dan mudah dicerna oleh ternak, yang kemudian terdeteksi sebagai peningkatan kadar lemak kasar.

Penurunan kadar lemak kasar pada P3 meskipun masih tinggi dapat disebabkan oleh dominasi aktivitas mikroba yang berlebihan, sehingga menyebabkan konsumsi ulang terhadap asam lemak oleh mikroorganisme itu sendiri. Kondisi ini dikenal sebagai "self-utilization" oleh mikroba, di mana substrat hasil fermentasi digunakan kembali untuk kebutuhan mikroba, sehingga mengurangi fraksi lemak yang tersedia untuk ternak (Patra, 2013).

5.2.2 BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen)

Menurut Zain et al. (2018), BETN sangat penting dalam pakan karena merupakan fraksi karbohidrat yang paling cepat dicerna dan langsung dimetabolisme menjadi energi oleh ternak, terutama pada ruminansia dan unggas.

Berdasarkan hasil penelitian, terjadi peningkatan nilai BETN secara konsisten dari P0 hingga P3, yaitu dari 25,20% (P0) hingga 29,05% (P3). Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak isi rumen yang ditambahkan, semakin tinggi pula kandungan BETN dalam pakan. Peningkatan ini disebabkan oleh peran mikroba rumen yang mampu mendegradasi komponen serat kompleks menjadi senyawa karbohidrat sederhana, sehingga meningkatkan kandungan BETN. Aktivitas fermentasi ini menjadikan fraksi karbohidrat lebih tersedia dan mudah diserap oleh sistem pencernaan ternak, nilai BETN tetap mengalami peningkatan, menunjukkan bahwa isi rumen tetap efektif dalam meningkatkan ketersediaan energi meskipun dalam jumlah yang lebih tinggi.

Secara keseluruhan, peningkatan kandungan BETN ini menunjukkan bahwa fermentasi dengan penambahan isi rumen tidak hanya meningkatkan nilai nutrisi, tetapi juga efisiensi energi dari pakan tersebut, yang sangat penting untuk pertumbuhan dan produktivitas ternak. Dijelaskan bahwa kandungan BETN meningkat jika lemak kasar dan serat kasar mengalami degradasi selama fermentasi. BETN mencerminkan karbohidrat non-serat yang menyediakan energi cepat (Tilman., dkk 1998).

Peningkatan kandungan BETN pada pakan komplit fermentasi dengan penambahan isi rumen menunjukkan bahwa fermentasi telah berhasil meningkatkan fraksi karbohidrat non-serat yang mudah larut, seperti pati, gula, dan hemiselulosa. BETN merupakan komponen karbohidrat yang sangat penting sebagai sumber energi cepat bagi ternak ruminansia, terutama untuk mendukung pertumbuhan, reproduksi, dan produksi susu atau daging (NRC, 2012).

BAB VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penambahan isi rumen dalam pakan komplit yang difermentasi memberikan pengaruh positif terhadap kandungan lemak kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN). Hasil menunjukkan bahwa perlakuan dengan level 25%-30% isi rumen menghasilkan kadar lemak kasar tertinggi, yaitu 1,58%. Sementara itu, nilai BETN terus mengalami peningkatan hingga level tertinggi yaitu mencapai 29,05%, tanpa menunjukkan adanya tanda kejenuhan. Adapun perlakuan yang terbaik yakni P3

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan maka beberapa saran penulis antara lain:

1. Pemanfaatan isi rumen hingga level 25–30% dalam fermentasi pakan komplit dapat direkomendasikan untuk meningkatkan kandungan nutrisi, terutama energi, dalam ransum ternak. Level ini terbukti efektif berdasarkan hasil laboratorium dan statistik.
2. Disarankan untuk melanjutkan penelitian terhadap variabel lain seperti protein kasar, serat kasar, dan kecernaan in vivo, agar formulasi pakan lebih komprehensif dan siap diterapkan secara praktis pada ternak.

3. Uji performa lapangan pada ternak langsung perlu dilakukan, untuk mengetahui efek nyata formulasi ini terhadap pertambahan bobot badan, konversi pakan, dan efisiensi produksi ternak.
4. Pemanfaatan limbah peternakan seperti isi rumen perlu terus dikembangkan sebagai solusi pakan murah, ramah lingkungan, dan berkelanjutan, khususnya di musim kemarau atau wilayah yang kekurangan hijauan berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

Bidura, I. G. N. G. 2007. Limbah Pakan Ternak Alternatif dan Aplikasi Teknologi. Buku Ajar. Fakultas Peternakan Universitas Udayana: Denpasar.

Church, D.C. 1988. The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition. Waveland Press. Inc. Illinois.

Dairo, F. A. S. & Ogunmodede B. K. 2001. The Nutrient Value of Fermented Copra Meal on The Broiler Performance and Serum Chemistry. Nig. Pult. Sci. J. 1: 61-74.

Dumadi, E. H., Abdullah, L., dan Sukria, H. 2021. Kualitas Hijauan Rumput Gajah (Pennisetum Purpureum) Berbeda Tipe Pertubuhan: Review Kuantitatif. Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. 19(1): 6-13.

Firdaus., B.P. Purwanto., dan Salundik. 2014. Dosis Penggunaan Mikroorganisme Lokal (Mol) Ragi Tempe Dan Isi Rumen Untuk Pengomposan. Institut Pertanian Bogor: Bogor. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan Vol. 2, No. 1.

Hanum Z, Usman Y. 2011.Anasisis Proksimat Amoniasi Jerami Padi Dengan Penambahan Isi Rumen Sapi. Agripetvol 11(1):39. Fakultas Pertanian Jurusan Peternakan Universitas Syariah: Kuala.

Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, S. Lebdosukojo and A.D. Tillman. 1980. Tables of Feed Composition for Indonesia. The International Feedstuffs Institute, Utah Agricultural Experiment Station, Utah State University.

Hidayat dan R.D. Purnama. 2005. Pemanfaatan Jerami Padi Fermentasi sebagai Pakan Penggemukan Sapi PO di Kecamatan Banyu Resmi Kabupaten Garut. Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian.

Hungate, R.E.1971. *The Rumen and its Microbes*. Academic Press.

Hungate, RE. 1971. The Rumen and its Microbes. Academic Press.Yogyakarta.

Lamid Mirni, Siti Chuzaemi, Tri Puspaningsih, Kusmartono, 2006, Inokulasi Bakteri Xilanolitik Asal Rumen sebagai Upaya Peningkatan Nilai Nutrisi Jerami Padi. Jurnal PROTEIN. Vol. 14 No. 2.

Mahfudz, L. D. 2006. Efektifitas Oncom Ampas Tahu sebagai Bahan Pakan Ayam. Jurnal Produksi Ternak. 8 (2): 108- 114.

Martawidjaja, M. 2003. Pemanfaatan Jerami Padi sebagai Pengganti Rumput untuk Ternak Ruminansia Kecil. Wartazoa 13 (3): 119-127.

Masithah , E. 2011. Pemanfaatan Isi Rumen Sapi Yang Difermentasikan Dengan Bakteri Bacillus Pumilus Terhadap Kandungan Klorofil Pada Kultur Dunaliella Salina. Universitas Airlangga: Surabaya (Diakses tanggal 10 Oktober 2019).

Mattjik, Ahmad Ansori & Sumertajaya, Made. 2006. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid I. Bogor: IPB Press.

Maulana, F. 2019. Pengaruh Tepung Teritip (Cirripedia sp.) Sebagai Feed Subtitusi Sumber Protein Terhadap Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Kelinci Pedaging Jantan Jenis Rex [SKRIPSI].: Universitas Airlangga Surabaya.

Moningkey, S. A. E, R. A.V. Tuturoong, & I. D. R. Lumenta. 2020. Pemanfaatan Isi Rumen Terfermentasi Cellulomonas Sp Sebagai Campuran Pakan Komplit Ternak Kelinci. Zootec, 40(1): 352-362.

National Research Council (NRC). 2012. Nutrient Requirements of Swine (11th rev. ed.). National Academies Press.

Noviadi, R., Anjar S. & Imelda P. 2011. Pengaruh Penggunaan Tepung Jagung dalam Pembuatan Silase Limbah Daun Singkong Terhadap Perubahan Nutrisi, Kecernaan Bahan Kering, Protein Kasar dan Serat Kasar pada Kelinci Lokal. Lampung: Politeknik Negeri Lampung.

Oladefahan, O. A, 2014 Evaluation of bovine rumen contents as feed for lambs. Trop. Anim. Health Prod.46 (6): 939-945.

Patra, A.K. (2013). Nutritional management in farm animals to improve productivity and reduce methane emissions. Journal of Animal Science, 91(4), 2029–2042. https://doi.org/10.2527/jas.2012-5700.

Putra, R.E., Haryanto, B., & Supriyanto. 2020. Kajian kualitas nutrient pakan komplit fermentasi dengan penambahan isi rumen sapi potong. Jurnal Ilmiah Peternakan Terapan, 3(2). 85-92.

Preston, T. R. dan R. A. Leng. 1987.Matching Ruminat production System with Available Resources in Tropics and Sub-Tropics panambul Book. Armidale.Australia.

Riswandi, Muhakka, dan M, Lehan: 2015 Evaluasi nilai kecernaan serta secara in vitro ransum ternak sapi bali yang disuplementasi dengan probiotik bioplus. Jurnal peternakan Sriwijaya 4(1):35-45

Sanderson, M. A., dan Adler, P. R. 2008.” penennial forages as second generation bioenergy crops. International journal of molecular sciences.9(5): 786-788

Sinaga, R. 2007. Analisis model ketahanan rumput gaja dan rumput gaja akibatcekaman kekeringan berdasarkan respon anatomi akat dan daun. Jurnal Biologi Sumatera. 2(1): 17-20

Siregar, B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 16.

Soepranianondo, K. 2002. Teknologi Manipulasi Nutrisi Isi Rumen Sapi Menjadi Pakan Ternak Untuk Meningkatkan Produktivitas Dan Kualitas Kambing Peranakan Etawa [DISERTASI]: Universitas Airlangga Surabaya.

Sondakh, E.H. B, M.R. Waani, J.A.D. Kalele, dan S.C. Rimbing. 2018 Evaluation of dry matter digestibility and organic matter of in vitro unsaturated fatty acid baced ration of ruminant. InternatioI. J. current adv. Res. 7(6):13582-13584

Susanti, S.dan E. Marhaeniyanto. 2007. Kecernaan , retensi nitrogen dan hubungannya dengan produksi susu pada sapi peranakan Friesian Holstein (PFH) yang diberi pakan pollard dan bekatul. Jurnal peternakan 15: 141-147.

Tilman, A. D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo,S., Prawirokusuma, S., & Lebdosoekojo, S. 1998. Ilmu Nutrisi Ternak: Dasar-dasar. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Utomo, et al. 2007. Pemanfaatan Isi Rumen Limbah Rumah Potong Hewan Sebagai Pakan Alternatif Pengganti Hijauan, Kerjasama UGM Yogyakarta dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Jakarta. Laporan KKP3T Deptan.

Wahyuni, I. M. D., A. Muktiani., dan M. Christiyanto. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik dan Degrabilitas Serat pada Pakan yang Disuplementasi Tanin dan Saponin. Agripet. 14(2): 115-124.

Wina, E dan Susana. 2013. Manfaat Lemak Terproteksi Untuk Meningkatkan Produksi dan Reproduksi Ternak Ruminansia. Wartazoa. Bogor. 23(4): 176-184.

Yanuartono, H. Purnamaningsih, S. Indarjulianto, dan A. Nururrozi. 2017. Potensi jerami sebagai pakan ternak ruminansia. Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada. Online: https://media.neliti.com/media/ publications/100423-ID-potensi-jeramisebagai-pakan-ternak-rumi.pdf [Diakses 17 November 2017]

Yunilas. 2009. Bioteknologi Jerami Padi Melalui Fermentasi sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. Karya Ilmiah, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Zain, M., Jamarun, N., Yusnir, Y., & Erwanto, Y. s2018. Evaluation of Nutrient Composition and Digestibility of Some Local Feedstuffs in Ruminants. Journal of Indonesian Tropical Animal Agriculture, 43(1), 1–8. https://doi.org/10.14710/jitaa.43.1.1-8