




Efek Penggunaan Mikroorganisme Lokal dalam Amofer Rumput Kume Kering terhadap Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan Kecernaannya secara *In Vitro*

Fransiska Luminata¹ , Maritje A. Hilakore², Edwin J. L. Lazarus³, Emma D. Wie Lawa⁴

(¹⁻⁴) Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

 Corresponding author

(fransiskaluminata6@gmail.com)

Article info:

Received 3 April 2024; Accepted 22 September 2024; Published 31 October 2024

Abstract

This study aims to determine the effect of the use of local microorganism level (MOL) in the manufacture of dry kume grass amofer on the content of dry matter, organic matter, digestibility of dry matter and organic matter in vitro. The method used in this study was an experimental method using a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications. The treatment applied was: P0 = Ammoniated dry kume grass + 5% putak flour + 5% sugar; P1= P0 + 40 ml MOL; P2= P0 + 80 ml MOL; P3= P0 + 120 ml MOL. The variables measured were the contents of dry matter, organic matter, dry matter and organic matter digestibility. Data were analyzed using Analysis of variance (ANOVA) and continued with Duncan's multiple range test. The results of the statistical analysis showed that the treatments had a significant effect ($P < 0.05$) on the dry matter contents, digestibility of the dry matter and organic matter in vitro. It was concluded that the use of local microorganism levels in the ammoniation of dry kume grass fermentation could increase dry and organic matter, dry and organic matter digestibility in vitro.

Keywords: *Local microorganisms, kume grass amofer, dry matter content, organic matter and digestibility in vitro*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penggunaan level mikroorganisme lokal (MOL) dalam pembuatan amofer rumput kume kering terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, pencernaan bahan kering dan bahan organik secara in vitro. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan 4 ulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu P0 = Rumput Kume kering amoniasi + 5% Tepung putak + 5% gula lontar; P1= P0 + 40 ml MOL; P2= P0+ 80 ml MOL; P3= P0 + 120 ml MOL. Variabel yang diukur adalah kandungan bahan kering, bahan organik, pencernaan bahan kering dan bahan organik. Data dianalisis menggunakan Analysis of variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan bahan kering serta pencernaan bahan kering dan bahan organik in vitro. Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan perlakuan yang menggunakan mikroorganisme lokal (MOL) nyata lebih tinggi pencernaan bahan kering serta bahan organik rumput kume amofer dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Disimpulkan bahwa penggunaan level mikroorganisme lokal dalam amoniasi fermentasi rumput kume kering dapat meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik secara in vitro.

Kata kunci: *mikroorganisme lokal, bahan kering, bahan organik pencernaan dan in vitro*

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan ruminansia di Nusa Tenggara Timur (NTT) terutama pada musim kemarau tidak mencukupi bagi ternak dan juga kualitasnya rendah, hal ini merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya penurunan produktivitas ternak ruminansia dan tingginya angka mortalitas pedet. Kondisi demikian merupakan gambaran permasalahan yang sering terjadi dalam upaya budidaya ternak ruminansia khususnya pada pola usaha peternakan rakyat. Sampai saat ini masih terus dilakukan upaya-upaya untuk menjawab permasalahan tersebut seperti mengidentifikasi pakan-pakan alternatif yang dapat dimanfaatkan serta jenis teknologi pengolahan pakan yang tepat dan mudah diaplikasikan oleh peternak di lapangan.

Salah satu hijauan potensial sebagai pakan ternak ruminansia adalah rumput kume (*Sorghum plumosum* var. *Timorensis*). Rumput ini memiliki potensi ketersediaan yang melimpah selama musim hujan dengan kualitas yang cukup tinggi pada saat sebelum berbunga yaitu mengandung protein kasar dan serat kasar masing-masing 7,10% dan 19,24% (Dami Dato, 1998) dan sebaliknya setelah berbunga memiliki kandungan protein kasar 1,61%, serat kasar 44,10% dan lemak kasar 1,42% (Beku et al., 2014). Pemanfaatan rumput kume sebagai pakan tunggal memiliki kelemahan karena kandungan proteinnya yang rendah dan serat kasar yang tinggi sehingga kualitas dan daya cernanya dianggap rendah. Daya cerna yang rendah tersebut disebabkan karena tingginya kandungan lignin dan silika yang menyebabkan selulosa menjadi kurang tersedia, sedangkan nilai gizi yang rendah terutama disebabkan karena rendahnya kandungan energi, protein, mineral dan vitamin (Yanuartono et al., 2017). Peningkatan nilai guna dari rumput kering kualitas rendah dapat dilakukan dengan pengolahan.

Amofer (amoniasi fermentasi) merupakan salah satu upaya pengelolaan

untuk meningkatkan kualitas dan nilai guna bahan pakan ternak. Secara biokimia fermentasi merupakan pembentukan energi melalui senyawa organik, sedangkan aplikasi ke dalam bidang industri diartikan sebagai proses mengubah bahan dasar menjadi produk oleh massa sel mikroba. Penambahan bahan aditif dalam proses amofer digunakan untuk meningkatkan kadar protein atau karbohidrat pada material pakan. Fermentasi dapat menguraikan bahan organik yang kompleks menjadi lebih sederhana dengan adanya aktivitas dari mikroorganisme (Riswandi et al., 2017).

Proses fermentasi dapat terjadi jika ada kontak antara mikroorganisme penyebab fermentasi dengan substrat organik yang sesuai. Tujuan fermentasi adalah untuk menurunkan kadar serat kasar sekaligus meningkatkan kadar protein kasar. Pembuatan amoniasi dilakukan dengan menambahkan urea dan air sedangkan fermentasi menggunakan mikroorganisme. Tujuan dari amoniasi adalah memutuskan ikatan lignin dengan selulosa dan hemiselulosa serta menyediakan sumber N untuk mikroba. Untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal, perlu ditambahkan juga bahan aditif sumber energi dan protein dalam proses pembuatan amofer. Penambahan bahan aditif dalam proses amofer bertujuan untuk meningkatkan kadar protein atau karbohidrat pada material pakan. Untuk mencapai tingkat keberhasilan pembuatan amofer dapat dilakukan dengan memanfaatkan mikroorganisme lokal (MOL) yang berada dalam cairan rumen ternak ruminansia.

MOL merupakan produk campuran berbagai jenis mikroba yang dibuat melalui proses inkubasi anaerob isi rumen dengan tambahan mineral dan bahan organik yang dibutuhkan mikroba (Haryanto, 2003). MOL terbuat dari bahan-bahan alami, sebagai media hidup dan berkembangnya mikroorganisme yang berguna untuk mempercepat penghancuran bahan organik. Sumber mikroorganisme yang digunakan

adalah cairan rumen. Hasil penelitian Hindratinigrum et al., (2022) menyatakan bahwa amofer yang diterapkan pada jerami jagung menggunakan starter komersial 20 ml M21 dekomposer dapat meningkatkan pencernaan bahan kering dari 23,07 menjadi 31,68%. Penggunaan MOL diharapkan bisa memperoleh kandungan bahan kering, bahan organik yang baik dan meningkatkan pencernaan bahan kering bahan organik secara in vitro. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kandungan bahan kering, kandungan bahan organik dan pencernaan pada amofer rumput kume dengan penambahan level mikroorganisme lokal yang berbeda secara in vitro.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Kupang selama 8 minggu dari bulan Oktober – Desember 2022.

Materi Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput kume kering, tepung putak, urea, air kelapa muda dan mikroorganisme lokal (MOL) dari cairan rumen sapi yang diambil dari Rumah Potong Hewan (RPH).

Alat yang digunakan yaitu timbangan duduk merk Boeco Germany kapasitas 6000 gr dengan kepekaan 1 gr digunakan untuk menimbang Jerami Rumput Kume, dedak padi, tepung putak, tepung jagung, urea. Gelas ukur kapasitas 250 ml untuk mengukur air kelapa dan air, gelas ukur kapasitas 100 ml cairan rumen, tabung ukur kapasitas 50 ml yang digunakan untuk mengukur jumlah starter pada setiap perlakuan dan kantong plastik ukuran 40x60 cm sebagai tempat amoniasi dan fermentasi isi rumen (silo) dan lakban.

Rumput kume kering di amoniasi dengan urea 2% dan dikeringkan selama 3 minggu. Selanjutnya rumput kume amoniasi fermentasi. Penelitian dilakukan

menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 16 unit percobaan. Perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut :

P0 = Rumput Kume kering amoniasi+5%Tepung Putak+5% gula lontar
P1 = P0 + 40 ml Mikroorganisme Lokal
P2 = P0 + 80 ml Mikroorganisme Lokal
P3 = P0 +120 ml Mikroorganisme Lokal

Prosedur Penelitian

Penelitian terdiri atas enam tahap yaitu persiapan alat dan bahan, proses amoniasi, fermentasi, pengambilan sampel dan analisis sampel meliputi analisis kandungan dan pencernaan bahan kering, bahan organik secara in vitro.

Tahap Persiapan Alat dan Bahan

Rumput kume diperoleh dari area sekitar tempat penelitian. Tepung putak diperoleh dari Naibonat. Mikroorganisme lokal dibuat dengan cara mencampurkan cairan rumen sapi dicampur air kelapa muda 2:1, kemudian diaduk hingga homogen. Inkubasi selama 24 jam secara anaerob, selanjutnya digunakan sebagai starter fermentasi (Djami et al ., 2018).

Proses Amoniasi

Rumput kume ditimbang sebanyak 16 kg, dilarutkan 2% urea/kg bahan ke dalam 300 ml air, larutan urea disemprotkan pada rumput kume kering hingga homogen, masukan bahan kedalam plastik dan mulut plastik diikat kuat, simpan selama 3 minggu di tempat teduh.

Proses Fermentasi

Rumput kume amoniasi dibuka dan diangin-anginkan selama 3 jam, selanjutnya ditambah putak 5%, gula air 5% dan mol sesuai perlakuan, dicampur hingga homogen. Selanjutnya, sampel dimasukkan kedalam plastik, dipadatkan dan divakum sampai tidak ada udara yang berada dalam plastik, dan disimpan pada tempat yang tidak terkena

sinar matahari untuk proses ensilase selama 4 minggu.

Tahap Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan setelah fermentasi 4 minggu, sampel diambil 300-400 gram dikeringkan dengan suhu 600C selama 2-3 hari. Sebagian sampel diukur pH. Setelah sampel kering, sampel dihaluskan dan dimasukkan dalam plastik klip dan diberi label. Sampel siap dianalisis.

Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analysis of variance (ANOVA) untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diukur dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan untuk melihat perbedaan di antara perlakuan. Analisis statistik ini dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data rata-rata hasil penelitian penggunaan mikroorganisme lokal (MOL) dalam pembuatan amoniasi fermentasi rumput kume kering terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, pencernaan bahan kering, bahan organik secara in vitro tertera.

Tabel 1. Rataan Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik, Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik Rumput Kume Kering Akibat Perlakuan Amofer

| Parameter | Perlakuan | | | | P |
|-----------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|-------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | |
| BK | 57,574±0,637 ^a | 55,821±0,615 ^b | 54,993±0,980 ^{bc} | 54,506±0,338 ^c | 0,000 |
| BO | 88,306±0,566 | 88,020±0,616 | 87,766±0,507 | 87,479±1,102 | 0,461 |
| KCBK | 41,772±2,433 ^a | 44,971±1,344 ^b | 45,293±0,772 ^b | 45,606±1,395 ^b | 0,019 |
| KCBO | 35,412±0,986 ^a | 39,389±1,153 ^b | 39,992±1,689 ^b | 40,019±1,604 ^b | 0,001 |

Keterangan: superskrip pada baris yang sama menunjukan perbedaan sangat nyata (P<0,01). P0 = tanpa MOL; P1 =40 ml; P2 =80 ml; P3 =120ml

Pengaruh Perlakuan Terhadap kandungan bahan kering

Bahan kering merupakan salah satu parameter dalam menilai palatabilitas terhadap pakan yang digunakan dalam menentukan mutu suatu pakan (Hanafi, 2008). Salah satu cara yang digunakan untuk mengetahui kualitas pakan adalah dengan cara mengetahui kadar bahan kering.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata (P < 0,01) terhadap kandungan bahan kering amoniasi fermentasi rumput kume kering. Hal ini berarti penambahan level mol dapat merubah kandungan bahan kering yang terdapat pada amofer rumput kume.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan MOL 40 ml (P1), 80 ml (P2), 120 ml (P3) dalam pembuatan MOL berbeda nyata (P<0,05) dengan perlakuan tanpa menggunakan MOL atau kontrol (P0). Kandungan bahan kering paling tinggi terdapat pada perlakuan P0 atau kontrol sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan P3 dengan penambahan MOL 120 ml. Semakin banyak penggunaan mikroorganisme lokal akan menaikkan kadar air sehingga menurunkan bahan kering. Penggunaan MOL tidak memberikan pengaruh yang sama terhadap kandungan bahan kering. Namun terlihat kecenderungan kandungan bahan kering amofer rumput kume kering dengan penambahan level MOL relatif lebih rendah dari pada tanpa menggunakan MOL. Hal ini mungkin disebabkan karena Mikroba yang terdapat di dalam MOL meningkatkan proses katabolisme atau penguraian senyawa-senyawa kompleks ke senyawa yang sederhana sehingga menghasilkan uap air. Perlakuan terbaik berada pada perlakuan P1 dengan menggunakan level MOL 40 ml. Hal ini karena penambahan MOL sampai level tertinggi diduga tidak memberikan pengaruh. Semakin tinggi penggunaan MOL maka semakin tinggi pula kebutuhan energi untuk hidup mikroba mengakibatkan tidak tercukupi lagi kebutuhan hidup mikroba sampai level 120 ml. Sulaiman menyatakan bahwa semakin banyak jumlah mikroba fermentasi maka semakin banyak zat makanan yang dirombak. Selanjutnya Dewi et al., (2012) menyatakan bahwa mikroba mendegradasi bahan kering dan bahan organik terutama karbohidrat kemudian hasil dari degradasi tersebut digunakan oleh mikroba sebagai sumber untuk

pertumbuhannya. Penurunan kandungan bahan kering disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme, sehingga pada proses fermentasi berlangsung terjadi pemecahan kandungan senyawa kompleks menjadi sederhana.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan kandungan bahan kering dari 57,575 turun menjadi 54,057. Kandungan bahan kering pada penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian Hanief et al., (2020) yang menyatakan kualitas silase rumput gajah (*pennisetum purpureum*) dengan penambahan jus tape singkong pada level 9% dapat menurunkan kandungan bahan kering dari 27,68% sampai 21,98%. Hal ini diduga aktivitas mikroba yang berasal dari jus tape singkong semakin banyak yang menyebabkan kondisi hijauan di dalam silo lebih cepat dalam melakukan fermentasi. Hal ini juga diduga adanya aktivitas khamir *Saccharomyces cereviceace* yang semakin banyak, maka nutrisi yang diperlukan juga semakin banyak, sehingga mikroorganisme akan merombak BK dari jus tape dan BK rumput gajah, sehingga BK silase menurun. Tahun et al., (2019) yang melaporkan adanya penurunan kandungan bahan kering dari 88,31% menjadi 81,86% akibat penggunaan MOL sebanyak 70% pada fermentasi jerami padi. Yumita Lestari (2018) menyatakan bahwa kandungan bahan kering silase rumput *Paspalum dilatatum* yang diberi level 12 % additive gula merah dapat meningkatkan kandungan bahan kering dari 21,01% menjadi 21,49%. Seran et al., (2020) menyatakan bahwa adanya penurunan kandungan bahan kering dari 91,06% sampai 89,24% akibat penggunaan *saccharomyces cerevisiae* 15% pada proses fermentasi tepung tongkol jagung.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Bahan Organik

Bahan organik berkaitan erat dengan bahan kering karena bahan organik merupakan bagian dari bahan kering. Bahan organik utamanya berasal dari golongan

karbohidrat, yaitu BETN dengan komponen penyusun utama pati dan gula yang digunakan oleh bakteri untuk menghasilkan asam laktat. Bahan organik dapat dipisahkan menjadi komponen protein kasar, lemak kasar, serat kasar, dan vitamin serta bagian lainnya yaitu bahan organik tanpa nitrogen (Boymau et al., 2015).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata ($P>0,05$), terhadap kandungan bahan organik amoniasi fermentasi rumput kume. Hal ini menunjukkan penurunan kandungan bahan organik pada setiap perlakuan dimungkinkan oleh aktivitas mikroba menyebabkan terjadi pemecahan kandungan substrat sehingga mempermudah mikroorganisme untuk mencerna bahan organik. Hal ini sesuai dengan pendapat Wilkinson (1988) yang menyatakan bahwa dalam proses fermentasi yang melibatkan mikroorganisme akan terjadi perubahan yang mempengaruhi nilai gizi yaitu karbohidrat diubah menjadi alkohol, asam organik, air, dan CO₂. Terjadinya penurunan kandungan bahan organik disebabkan karena nutrient yang terdapat dalam bahan dimanfaatkan oleh mikroba. Semakin banyak level mol yang digunakan semakin baik pertumbuhan mikroba dan semakin aktif melakukan perombakan karbohidrat dan protein. Hal tersebut didukung oleh pendapat Kasmiran (2011), bahwa penurunan bahan organik diakibatkan kapang yang tumbuh semakin aktif melakukan perombakan karbohidrat dan protein yang merupakan bagian dari bahan organik. Penurunan bahan organik kemungkinan disebabkan karena nutrien yang tersedia pada bahan telah dirombak dan dimanfaatkan oleh mikroba yang terus tumbuh semakin aktif melakukan perombakan karbohidrat dan protein yang merupakan bagian dari bahan organik (Tahun et al., 2019).

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan kandungan bahan organik dari 88,307 menjadi 87,479 Kandungan bahan organik pada penelitian ini lebih rendah dari penelitian Tahun et al., (2019) yang

menyatakan adanya penurunan kandungan bahan organik dari 90,87% menjadi 90,44 akibat penggunaan starter mikroba cairan rumen sebanyak 70% pada fermentasi jerami padi. Penurunan bahan organik kemungkinan disebabkan karena nutrisi yang tersedia pada bahan telah dirombak dan dimanfaatkan oleh mikroba yang terus tumbuh semakin aktif melakukan perombakan karbohidrat dan protein yang merupakan bagian dari bahan organik. Hanief et al., (2020) menyatakan kualitas silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan penambahan jus tape singkong pada level 9% dapat menurunkan kandungan bahan organik dari 92,28% sampai 83,01%. Seran et al., (2020) menyatakan bahwa adanya penurunan kandungan bahan organik dari 98,06% sampai 95,45% akibat penggunaan *Saccharomyces cerevisiae* 15% pada proses fermentasi tepung tongkol jagung.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Bahan Kering

Kecernaan suatu bahan pakan merupakan selisih dari bahan pakan yang tidak diekskresikan melalui feses atau bagian yang diserap oleh saluran pencernaan (Momot et al., 2014). Tingkat kecernaan merupakan suatu usaha untuk mengetahui banyaknya nutrisi yang diserap oleh saluran pencernaan (Momot et al., 2014).

Nilai kecernaan yang tinggi dapat dilihat dari besarnya sumbangan nutrisi pada ternak dan pakan yang memiliki kecernaan yang rendah menunjukkan bahwa pakan tersebut kurang mampu mensuplai untuk kebutuhan hidup pokok maupun untuk tujuan produksi ternak (Yusmadi, 2008; Aprilia, 2018). Kecernaan bahan kering diukur untuk mengetahui jumlah nutrisi pakan yang diserap tubuh, dilakukan melalui analisis dari jumlah bahan kering, baik dalam pakan maupun dalam feses (McDonald et al., 2011). Menurut Collins et al. (2018) kecernaan bahan kering didapatkan melalui penghitungan selisih jumlah bahan kering yang dikonsumsi

dengan jumlah yang diekskresikan oleh ternak.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kecernaan bahan kering amoniasi fermentasi rumput kume. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan urea dan peningkatan penggunaan mikroorganisme lokal dapat mempengaruhi kecernaan bahan kering pada amoniasi fermentasi rumput kume kering. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan MOL 40 ml, 80 ml, dan 120 ml berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan tanpa MOL (P0). Penggunaan level MOL mampu meningkatkan kecernaan bahan kering yang paling tinggi pada perlakuan P3 tetapi tidak berbeda dengan P1 maupun P2. Semakin tinggi penggunaan level mikroorganisme dapat meningkatkan kecernaan bahan kering tetapi tidak berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada penggunaan level MOL terutama P1 dibandingkan dengan perlakuan tanpa penggunaan mikroorganisme lokal (kontrol). Secara deskripsi perlakuan P2 dan P3 mengalami peningkatan namun cenderung tidak berbeda dengan perlakuan P1, adanya peningkatan kecernaan bahan kering dimungkinkan komposisi mikroba seimbang sehingga aktivitas mikroorganisme saling mendukung. Tingginya penggunaan level mol mampu mencerna komponen serat kasar pada rumput kume kering secara optimal. Peningkatan kecernaan bahan kering dipengaruhi oleh nilai nutrisi ransum terutama protein kasar yang meningkat sedangkan serat kasarnya menurun oleh penambahan mikroorganisme lokal hal ini sejalan dengan penelitian Tilman et al., (1984).

Urea yang digunakan pada amoniasi dapat merenggangkan ikatan ester antara lignin dan hemiselulosa maupun ikatan polisakarida sehingga mikroba rumen dapat memfermentasi komponen nutrisi lainnya. Meningkatnya kecernaan bahan kering disebabkan karena didalam mikroorganisme

lokal terkandung bakteri asam laktat (BAL). Bakteri asam laktat bersifat fakultatif anaerob yang artinya dapat hidup dengan baik tanpa adanya oksigen. Semakin tinggi penggunaan mikroorganisme lokal nilai pencernaan bahan kering semakin meningkat. Menurut Antasari (2010), pencernaan bahan kering yang tinggi pada ternak ruminansia menunjukkan tingginya zat nutrisi yang dicerna oleh mikroba.

Tingginya pencernaan bahan kering juga disebabkan karena proses amoniasi dimana pemberian urea dapat merenggangkan ikatan antara selulosa dan lignin sehingga mikroba dengan mudah mendegradasi serat pada rumput kume kering dalam meningkatkan pencernaan bahan kering. Hastuti et al., (2011) menjelaskan bahwa amoniasi berfungsi memutuskan ikatan antara selulosa dan lignin, serta membuat ikatan serat menjadi longgar, sedangkan dalam proses fermentasi enzim-enzim selulase dari berbagai mikroba selulolitik dapat melakukan penetrasi dengan lebih mudah dalam bahan pakan berserat, sehingga dapat menurunkan serat kasar sehingga meningkatkan pencernaan bahan kering.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pencernaan bahan kering dari 35,543% menjadi 39,960%. Menurut Schneider dan Flatt (1995) kisaran normal pencernaan bahan kering suatu bahan pakan adalah 50,7%-59,7%.

Kecernaan bahan kering pada penelitian ini lebih rendah dari penelitian Pprastyawan et al., (2012), yang menyatakan bahwa peningkatan pencernaan bahan kering dari 41,30% menjadi 49,78% akibat penambahan aras 2% pada amofer tongkol jagung. Selanjutnya Bano et. al., (2022) menyatakan penggunaan MOL 40% dalam silase isi rumen meningkatkan pencernaan bahan kering sebesar 9,915% %. Peningkatan pencernaan bahan kering dipengaruhi oleh nilai nutrient ransum terutama protein kasar yang meningkat sedangkan serat kasarnya menurun oleh penambahan mikroorganisme lokal. Hindratinigrum et al., (2022)

menyatakan bahwa adanya peningkatan terhadap pencernaan bahan kering dari 23,07% sampai 31,68 akibat penambahan M21 Dekomposer dosis 0,06% dalam proses amofer jerami jagung. Dewi et al., (2012) menyatakan bahwa peningkatan pencernaan bahan kering dari 25,61% sampai 31,44% akibat penambahan 10% isi rumen pada fermentasi kombinasi jerami padi dan jerami jagung.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Bahan Organik

Kecernaan bahan organik adalah banyaknya nutrient yang terkandung dalam suatu bahan pakan seperti karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin yang dapat dicerna oleh tubuh ternak. Bahan-bahan organik yang terdapat dalam pakan tersedia dalam bentuk tidak larut (Suardii dan Aka, 2014). Nilai pencernaan bahan organik dan bahan kering pakan yang semakin tinggi diikuti dengan tingginya kandungan nutrient dalam pakan yang digunakan untuk mencukupi kebutuhan ternak (Syahrir, 2009; Rahmawati et al., 2021).

Faktor yang mempengaruhi pencernaan bahan organik adalah kandungan serat kasar dan mineral dari bahan pakan. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbeda sangat nyata ($p < 0,01$), terhadap pencernaan bahan organik amoniasi fermentasi rumput kume. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan mikroorganisme lokal dapat meningkatkan pencernaan bahan organik pada amoniasi fermentasi rumput kume kering. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan MOL 40 ml (P1), 80 ml (P2), 120 ml (P3) dalam pembuatan amofer berbeda nyata ($P < 0,05$). Penggunaan level MOL mampu meningkatkan pencernaan bahan organik yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu dengan level MOL 80 ml sedangkan pencernaan bahan organik terendah berada di perlakuan P0 yaitu kontrol.

Penggunaan level mol menyebabkan meningkatnya kesempatan mikroba untuk mendegradasi dan merombak komponen substrat rumput kume kering. Pada proses fermentasi, mikroba mampu memecahkan komponen yang kompleks menjadi zat-zat yang sederhana serta penambahan tepung putak dan gula sebagai sumber karbohidrat larut dimanfaatkan mikroba dalam merombak komponen pakan yang structural sehingga daya cernanya lebih tinggi. Menurut Tillman et al., (1998) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pencernaan bahan organik yaitu aktivitas mikroorganisme sehingga diduga selama proses fermentasi rumput kume terjadi aktivitas mikroba yang mampu merombak komponen kompleks menjadi lebih sederhana sehingga pencernaan meningkat.

Peningkatan Kecernaan bahan organik ini dapat terjadi karena adanya pemberian level mol yang berbeda. Peningkatan level MOL pada perlakuan menyebabkan kemampuan mendegradasi serat menjadi tinggi. Meningkatnya pencernaan juga disebabkan karena mikroba yang terkandung di dalam MOL dalam fermentasi yang menyebabkan pemecahan kandungan substrat sehingga mempermudah mikroorganisme mencerna bahan organik. Meningkatnya pencernaan bahan kering juga menyebabkan meningkatnya pencernaan bahan organik Penelitian ini sejalan dengan Tilman et al., (1998), peningkatan pencernaan bahan kering dapat menyebabkan peningkatan KCBO. Selanjutnya Sutardi (1980) menyatakan bahwa peningkatan pencernaan bahan organik sejalan dengan peningkatan pencernaan bahan kering karena sebagian bahan kering terdiri dari bahan organik, sehingga faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya bahan kering akan mempengaruhi tinggi rendahnya bahan organik.

Secara deskripsi menurunnya kandungan bahan organik pada perlakuan P3 diduga karena karena semakin tinggi penggunaan MOL maka semakin tinggi pula kebutuhan

energi untuk hidup mikroba mengakibatkan tidak tercukupi lagi kebutuhan hidup mikroba sampai level 120 ml. Sulaiman menyatakan bahwa semakin banyak jumlah mikroba fermentasi maka semakin banyak zat makanan yang dirombak. Selanjutnya Dewi et al., (2012) menyatakan bahwa mikroba mendegradasi bahan kering dan bahan organik terutama karbohidrat kemudian hasil dari degradasi tersebut digunakan oleh mikroba sebagai sumber untuk pertumbuhannya Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pencernaan bahan kering dari 28,723% menjadi 34,441%. Kecernaan bahan kering pada penelitian ini lebih rendah dari penelitian Pprastyawan et al., (2012), yang menyatakan bahwa peningkatan pencernaan bahan kering dari 46,09% menjadi 56,41% akibat penambahan aras 2% pada amofer tongkol jagung. Bano et al., (2022) menyatakan penggunaan MOL 40% dalam silase isi rumen meningkatkan pencernaan bahan organik sebesar 13,241%. Peningkatan pencernaan bahan organik dimungkinkan oleh aktivitas mikroba yang terkandung dalam mikroorganisme lokal pada proses fermentasi yang menyebabkan pemecahan kandungan substrat sehingga mempermudah mikroorganisme mencerna bahan organik. Maryam (2008) yang melaporkan adanya peningkatan terhadap pencernaan bahan organik dari 42,001% menjadi 46,384% akibat penambahan starter sebanyak 0,75% dalam proses fermentasi jerami jagung. Hindratinigrum et al., (2022) menyatakan bahwa adanya peningkatan terhadap bahan organik dari 22,10% sampai 30,13 akibat penambahan M21 Dekomposer dosis 0,06% dalam proses amofer jerami jagung. Dewi et al., (2012) menyatakan bahwa peningkatan pencernaan bahan kering dari 46,45% sampai 48,81% akibat penambahan 10% isi rumen pada fermentasi kombinasi jerami padi dan jerami jagung.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka disimpulkan bahwa penggunaan

mikroorganisme lokal dalam amoniasi fermentasi rumput kume kering dapat meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik secara in vitro, dengan level terbaik adalah 40 ml MOL.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin & hardhi. 2016. Asuhan Keperawatan Praktis Berdasarkan Penerapan Diagnosa Nanda, Nic, Noc Dalam Berbagai Kasus Jilid 1. Yogyakarta: Medication
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia. Jakarta.
- AOAC. 1970. Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists. Washington DC, USA
- Arora, S. P. 1995. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Astuti, T, dan G. Yelni. 2015. Evaluasi pencernaan nutrient pelepah sawit yang difermentasi dengan Berbagai sumber mikroorganisme sebagai bahan pakan ternak ruminansia. Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 10(2):101-106.
- Aurelia Bano, N., Hilakore, M. A., Wie Lawa, E. D., Lazarus, E. J. L., Fakultas,), Kelautan, P., & Perikanan, D. (2022). Penggunaan Mikroorganisme Lokal (MOL) dalam Silase Isi Rumen Sapi. Jurnal Peternakan Lahan Kering, 4(4), 2486-2492.
- Beku R, Paga A, Lapenangga T. 2014. pencernaan fraksi serat pada kambing kacang jantan yang mengkonsumsi rumput kume hasil biokonversi. Jurnal Ilmu Ternak 1(11):58-63.
- Blümmel, M., H. Steingass dan K. Becker. 1997. The relationship between in vitro gas production, in vitro microbial biomass yield and 15N incorporated and its implication for the prediction of voluntary feed intake of roughages. Br. J. Nutr. 77: 911-921
- Boymau, J. S., T. T. Nikolaus dan M. S. Abdullah. 2015. Substitusi pakan konsentrat dengan daun kabesak putih (*Acacia leucophloea* Roxb) terhadap konsumsi dan pencernaan ransum pada Kambing lokal jantan. Jurnal Nukleus Peternakan. 2(2):164-169.
- Cotton, F.A., Wilkinson, G., Basic Inorganic Chemistry, Kimia Anorganik Dasar, Suharto, S., Penerjemah Basic Inorganic Chemistry, Jakarta, 1989.
- Dami Dato, T. O. 1998. Pengelolaan rumput Sorghum Plumosum var. Timorensis kering dengan teknis nasional tenaga fungsional pertanian. Bogor.
- Dewi, N. K., S. Mukodiningsih dan C. I. Sutrisno. 2012. Pengaruh Fermentasi Kombinasi Jerami Padi Dan Jerami Jagung Dengan Aras Isi Rumen Kerbau Terhadap Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Secara in Vitro. Animal Agriculture Journal, 1(2): 134 - 140.
- Djami, T. 2018. Pengaruh Penambahan Cairan Rumen Kambing dengan Level Berbeda Terhadap Komposisi Kimia Silase Jerami Jagung Muda. In Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana: Kup
- Fardiaz, S. 1988. Fisiologi Fermentasi. PAU Pangan Gizi IPB. Bogor.
- Hanafi, N.D. 2008. Perlakuan Silase dan amoniasi daun kelapa sawit sebagai bahan pakan domba. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Haryanto, B. 2003. Jerami padi fermentasi sebagai ransum dasar ternak ruminansia. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 25(3): 1 - 19.
- Heckman, J. J., Pinto, R., & Savelyev, P. A. (2019). Pengaruh Fermentasi Menggunakan Mikroba Cairan Rumen Sapi Terhadap Komposisi Kimia Dedak Padi. Jurnal Peternakan Lahan Kering, 1(4), 562-569.
- Hindratiningrum, N., Fitria, R., Peternakan, F., Jenderal, U., & Purwokerto, S. (2022). KECERNAAN BAHAN KERING DAN ORGANIK SECARA IN VITRO AMOFER JERAMI JAGUNG MENGGUNAKAN STARTER KOMERSIAL DENGAN DOSIS Bakteri pada proses fermentasi dikenal juga sebagai starter dan saat ini di pasaran sudah banyak tersedia starter komersial . Salah satu sa. 14-15.
- Kasmiram A. 2011. Pengaruh lama fermentasi Jerami padi dengan mikroorganisme local terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, dan abu. Jurnal lentera Vol 11(1):48-52
- Maryam S. 2008. Pengaruh Penambahan Starter Pada Fermentasi Jerami Sorgum Terhadap Tingkat Kecernaan Ruminansia Secara In Vitro. Skripsi.

- Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatulla, Jakarta.
- McDonald, P., R. A. Edwards and J. F. D. Greenhalg. 1989. *Animal Nutrition*. 4th English Language Book Society/Longman Group Ltd, Hongkong.
- Momot., Triningsih Dan Bowo. 2014. Pengaruh Penggunaan Konsentrat Dalam Pakan Rumout Benggala (*Panicum Maximum*) Terhadap Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Pada Kambing Lokal. *Jurnal ZooteK*. Vol. 34 (10), 108-114
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta
- Prasetyawan, R.M., B.I.M. Tampubolon dan Surono., 2012. Peningkatan kualitas tongkol jagung melalui teknologi amoniasi fermentasi (AMOFER) terhadap kecernaan bahan kering dan bahan organik serta protein total secara in vitro. *J. of Animal Agriculture*. 1 (1) :611-621
- Riswandi, S. Sandi, dan I. P. Sari. 2017. Amoniasi Fermentasi (Amofer) SeratSawit denga Penambahan Urea dan Effectie Microorganism-4 (EM-4) terhadap Kualitas Fisik, Derajat Keasaman (pH), Bahan Kering dan Bahan Organik. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2017*, Palembang 19-20 Oktober 2017
- Sulistyo, H. E., Subagiyo, I., & Yulinar, E. (2020). DENGAN PENAMBAHAN JUS TAPE SINGKONG Quality Improvement of Elephant Grass Silage (*Pennisetum purpureum*) with Fermented Cassava Juice Addition. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(2), 63-70. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2020.03.02.3>
- Sutardi, T. 1980. *Landasan Ilmu Nutrisi I*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sutardi. 1997. Peluang dan tantangan pengembangan ilmu-ilmu nutrisi ternak. Pidato Orasi Ilmiah Guru Besar. Fapet. IPB. Winarti, E. dan N.R. Bariroh. 15 Desember 1998. *Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Samarinda*
- Surono MS dan Budhi SPS. 2006. Kehilangan bahan kering dan bahan organik silase rumput gajah pada umur potong dan level aditif yang berbeda. *Jurnal Tropical Animal Agriculture* 31 (1) Maret 2006
- Tilley, JMA, and RA Terry. 1963. A two stage technique for in vitro digestion of forage crops. *J. Brit. Grass. Soc.* 18.108-11.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Prawirokusumo, S. Reksohadiprodjo dan S. Lebdosoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan ke-6. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Tillman, A. D. H., Hartadi, S. Reksohadiprodjo, Prawirokusumo, S. Labdosoekajo. 1989. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Prees. Jakarta.
- Tillman AD, Hartadi H, Reksohadiprodjo S, dan Lebdosoekojo S. 1984. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Press.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawiro Kusuma, dan S. Lebdosoekoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Winarno, F.G., S. Fardiaz. And D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT Gramedia. Jakarta
- Yanuartono, H. Purnamaningsih, S. Indarjuliantodan A. Nururrozi. 2017. Potensi jerami sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 27(1): 40- 62
- Yusmadi. 2008. *Kajian Mutu dan Palatabilitas Silase dan Hay Ramsum Komplit Berbasis Sampah Organik Primer pada Kambing PE*. (Tesis). Bogor: Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor