

Evaluasi Kualitas, Karakteristik Fermentasi dan Kecernaan *In Vitro* Silase Campuran *Sorghum Stay Green-Gliricidia sepium* dengan Penambahan Berbagai Level Asam Laktat

(Quality evaluation, fermentation characteristic and *in vitro* digestibility of stay green sorghum-Gliricidia sepium mix silage on different level of lactic acid utilization)

Widhi Kurniawan, Syamsuddin, Wa Laili Salid, dan Purnaning Dhian Isnaini
Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo

ABSTRAK Silase gabungan rumput-leguminosa merupakan inovasi yang dapat diaplikasikan untuk menyediakan pakan dan bisa digunakan sepanjang tahun. Kandungan protein silase campuran tersebut dapat mencapai tingkat optimal sebagai pakan konsentrat hijau (*green concentrate*). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas, karakter fermentasi dan kecernaan *in vitro* silase campuran sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) and gamal (*Gliricidia sepium*) dengan menambahkan dosis asam laktat yang berbeda. Silase dibuat dengan mencampur bahan penyusun yang terdiri dari sorgum dan daun gamal dengan perbandingan 1:1 dan penambahan asam laktat konsentrasi 20% (v/v). Penelitian terdiri atas 3 perlakuan yaitu; A0: (kontrol) tanpa penambahan asam laktat, A1: penambahan asam laktat sebanyak 2% (b/v), A2: 2,5% (b/v), dan A3: 3% (b/v) dengan 4 ulangan tiap

Kata kunci: Silase, sorgum, legume, kualitas, kecernaan

ABSTRACT The grass-legume combined silage is an innovation that can be applied to provide feed and can be used throughout the year. The content of the mixed silage protein can reach optimal levels as a green concentrate feed. This study aims to evaluate the quality, fermentation characteristics and digestibility of *in vitro* silage of a mixture of sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) and gamal (*Gliricidia sepium*) by adding different doses of lactic acid. Silage is made by mixing a constituent consisting of sorghum and gamal leaves in a ratio of 1: 1 and the addition of lactic acid concentration of 20% (v/v). The study consisted of 3 treatments namely; A0: (control) without the addition of lactic acid, A1: addition of 2% (w/v) lactic acid, A2: 2.5% (w/v), and A3: 3% (w/v) with 4 replications each treatment. The ensilage process used

Keywords: Silage, sorghum, legume, quality, digestibility

perlakuan. Proses ensilase menggunakan cairan rumen kambing selama 21 hari. Parameter penelitian yang diamati adalah kualitas silase dan kecernaan *in vitro*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis penambahan asam laktat sebanyak 2% menghasilkan silase paling optimal dengan pH (3,94), bahan kering (26,62%), dan nilai Fleigh (100,89), namun tidak berpengaruh terhadap kandungan protein kasar, kecernaan bahan organik, kecernaan bahan kering dan kecernaan protein kasar. Kesimpulan pada penelitian ini adalah penggunaan asam laktat organik dengan dosis 2 hingga 3% (b/v) konsentrasi 20% (v/v) mampu meningkatkan karakteristik, kualitas fermentasi tetapi tidak mempengaruhi nilai KcBK, KcBO dan KcPK silase campuran sorgum *stay green* (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) and gamal (*Gliricidia sepium*).

goat's rumen fluid for 21 days. The research parameters observed were silage quality and *in vitro* digestibility. The results showed that the addition dose of lactic acid as much as 2% produced the most optimal silage with pH (3.94), dry matter (26.62%), and Fleigh value (100.89), but had no effect on crude protein content, digestibility organic matter, digestibility of dry matter and digestibility of crude protein. The conclusion of this study is the use of organic lactic acid with a dose of 2 to 3% (w/v) concentration of 20% (v/v) can improve the characteristics, quality of fermentation but does not affect the value of KcBK, KcBO and KcPK silage stay sorghum mixture green (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) and gamal (*Gliricidia sepium*).

2019 Jurnal Agripet 2019: Vol (19), No. 2: 99-106

PENDAHULUAN

Saat ini peternakan memiliki beban berat dalam mencukupi kebutuhan protein hewani karena permintaan akan produknya kian meningkat. Pemenuhan produk bahan pangan

asal hewan khususnya daging di Indonesia sering terkendala dengan masalah produktivitas ternak. Produktivitas ternak ruminansia cenderung rendah salah satunya akibat ketersediaan pakan berkualitas yang masih terbatas. Keterbatasan pakan tersebut selain karena kualitas nutrisinya, juga karena keberlanjutannya. Pakan akan cenderung

Corresponding author: kurniawan.widhi@uho.ac.id
DOI: <https://doi.org/10.17969/agripet.v19i2.14857>

melimpah saat musim penghujan, dan akan sulit didapatkan saat musim kemarau. Kuantitas dan kualitas pakan yang berfluktuasi khususnya selama musim kemarau berakibat menurunnya tingkat produktivitas ternak, seperti tingginya angka kematian dan rendahnya tingkat pertumbuhan ternak. Pakan harus tersedia dalam jumlah yang cukup, kualitas yang baik dan berkelanjutan.

Untuk mengatasi masalah ketersediaan pakan saat musim kemarau, dapat dilakukan upaya pengawetan dalam penyimpanan pakan, seperti silase. Silase adalah salah satu teknik pengawetan pakan atau hijauan pada kadar air tertentu melalui proses fermentasi mikrobial oleh bakteri asam laktat, yang merubah karbohidrat larut air menjadi asam organik melalui penurunan pH, dengan proses yang disebut ensilasi dan berlangsung di dalam tempat yang disebut silo (Santos *et al.*, 2006; McDonald *et al.*, 2002). Spesies tanaman hijauan yang cocok sebagai bahan baku silase hendaknya memiliki produksi bahan kering yang tinggi di lapangan dan pencernaan yang lebih tinggi pula, memiliki kapasitas *buffer* yang rendah, dan kandungan karbohidrat larut air/ *water soluble carbohydrate* (WSC) yang lebih tinggi (Demirel 2011). Namun silase yang mengandalkan bahan rerumputan (rumput gajah, batang jagung, ataupun sorgum) memiliki nilai protein yang relatif rendah, walaupun bahan rerumputan tersebut memiliki glukosa yang tinggi sehingga efektif untuk menumbuhkan bakteri asam laktat (BAL) yang membantu proses fermentasi. Pakan hijauan yang merupakan kombinasi rumput dan legume dibutuhkan untuk saling melengkapi unsur nutrisi yang diperlukan oleh ternak (Koten *et al.*, 2014). Jika dilihat dari kualitas nutrisinya terutama protein, leguminosa lebih baik dibandingkan dengan rerumputan. Hanya saja ada beberapa kelemahan leguminosa yang kurang baik untuk dijadikan silase seperti kandungan anti-nutrisi (senyawa fenolik) yang tinggi, kapasitas *buffer* tinggi dan risiko kerusakan silase juga lebih tinggi. Karena itu, pembuatan silase gabungan yang terdiri atas rumput dan leguminosa dilakukan agar kualitas silase dapat dioptimalkan.

Silase gabungan rumput–leguminosa merupakan inovasi yang dapat diaplikasikan untuk menyediakan pakan dan bisa digunakan sepanjang tahun. Kandungan protein silase campuran tersebut dapat mencapai tingkat optimal sebagai pakan konsentrat hijau (*green concentrate*). Pembuatan silase kombinasi antara sorgum dan legume *Gliricidia sepium* dinilai akan mampu mengatasi masalah rendahnya kualitas silase berbahan rerumputan. Hal ini disebabkan kontribusi nutrisi dari legume *Gliricidia sepium*, yang memiliki kandungan protein tinggi, sehingga dapat meningkatkan ketersediaan pakan berkualitas saat musim kemarau dengan teknologi silase. Namun demikian, peningkatan kandungan protein akibat penggunaan leguminosa sebagai campuran silase dapat mengakibatkan meningkatnya kapasitas *buffer* silase. Penambahan *Indigofera zolingeriana* dalam silase secara linier meningkatkan pH silase dari 4,47 hingga 4,93 pada perlakuan 40 dan 60%. *Indigofera zolingeriana* merupakan leguminosa yang memiliki kandungan PK tinggi dan hal tersebut berkontribusi meningkatkan kandungan PK silase sesuai dengan persentasenya (Kurniawan, 2019). Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk mengakselerasi penurunan pH silase dengan menambahkan asam laktat organik. Asam laktat adalah asam organik yang dihasilkan dari konversi karbohidrat larut air oleh bakteri asam laktat (BAL). Pada silase yang baik, kandungan asam laktat harus setidaknya 65 – 70% dari total asam pada silase (Kung and Shaver, 2001). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas, karakter fermentasi dan pencernaan *in vitro* silase campuran sorgum dan gamal (*Gliricidia sepium*) dengan menambahkan dosis asam laktat yang berbeda.

MATERI DAN METODE

Pembuatan Silase

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Kendari dengan menggunakan bahan silase berupa sorgum *stay green*, daun gamal dan asam laktat organik EMPROVE[®] exp. Pembuatan silase

dilakukan dengan mencacah bahan-bahan pembuatan silase yaitu tanaman sorgum, dan gamal sepanjang kurang lebih 2 cm. Sorgum yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari hasil penanaman sorgum *stay green* yang dipanen pada fase *soft dough maturity* atau berumur 80 hari. Hasil analisis bahan kering dan protein kasar kedua bahan silase berturut-turut adalah: sorgum 20,35%, 9,43%, dan gamal 26,76% dan 17,05%. Materi silase yang telah dicacah kemudian dilayukan selama 24 jam dengan tujuan menurunkan kadar air hingga mencapai kadar air yang optimal untuk proses ensilasi. Silase dibuat dengan mencampur bahan penyusun yang terdiri dari sorgum dan daun gamal dengan perbandingan 1:1, dengan penambahan asam laktat konsentrasi 20% (v/v) sesuai dengan desain perlakuan yang akan dibuat yaitu; A0: (kontrol) tanpa penambahan asam laktat, A1: penambahan asam laktat sebanyak 2% (b/v), A2: penambahan asam laktat sebanyak 2,5% (b/v), dan A3: penambahan asam laktat sebanyak 3% (b/v). Tiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4, sehingga terdapat 16 toples silase. Bahan yang telah tercampur dengan merata dipadatkan ke dalam toples kapasitas 1 liter yang berfungsi sebagai silo pada proses ensilasi. Pematatan dilakukan dengan menekan dan memampatkan bahan hingga diperoleh seminimal mungkin keberadaan rongga udara di antara materi di dalam toples/silo. Toples yang telah terisi secara penuh selanjutnya ditutup dan direkatkan dengan lakban agar tercipta kondisi anaerob. Toples berisi materi silase selanjutnya disimpan pada ruangan yang terhindar dari sinar matahari langsung selama 21 hari, hingga proses ensilasi telah mencapai fase keempat atau telah stabil.

Analisis Kualitas Kimia dan Uji Kecernaan Silase

Silase yang telah difermentasi selama 21 hari selanjutnya akan dievaluasi karakteristik dan kualitasnya, dengan melakukan pengujian beberapa parameter sebagai berikut:

pH silase, diketahui dengan menghaluskan 10 gram sampel silase dalam 100 mL aquades, kemudian disaring, dan

dilakukan pengukuran pH pada larutannya. Kandungan bahan kering (BK) silase, dievaluasi dengan mengeringkan sejumlah sampel dalam oven bersuhu 60°C selama 2×24 jam, dan dilanjutkan dengan oven bersuhu 105°C selama 24 jam. Nilai Fleigh silase, dihitung dengan menggunakan persamaan, Nilai Fleigh = $220 + [(2 \times \text{Bahan Kering (\%)}) 15] - (40 \times \text{pH})$ (Otzurk *et al.*, (2006). Kisaran nilai *Fleigh* dan gambaran kualitas fermentasi silase yang dicapai; 85-100 : baik sekali; 60-85 : baik; 40-60 : cukup baik; 20-40 : sedang, dan <20 : kurang baik. Kandungan protein kasar (PK) dianalisis sesuai dengan urutan metode proksimat. Kecernaan BK, BO dan PK dianalisis sesuai urutan analisa *in vitro* metode Tilley and Terry (1963) dengan memakai cairan rumen ternak kambing yang diambil dengan alat *stomach tube set*.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam menggunakan SPSS 24.0 dan apabila terdapat pengaruh perlakuan, maka dilakukan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Kimia Silase

Silase merupakan salah satu teknik untuk preservasi pakan, dengan beberapa kriteria penilaian untuk mengevaluasi kualitasnya. Silase yang memiliki kualitas baik adalah yang beraroma asam, warna menyerupai aslinya, segar, tidak terdapat jamur, tidak menggumpal, tidak berlendir, banyak mengandung asam laktat, rendah kandungan ammonia (kurang dari 10%), tidak terdapat asam butirat, dan memiliki pH 3,5-4,0 (Subekti, 2009). Tingkat keasaman (pH) silase dapat dijadikan salah satu kriteria untuk mengevaluasi fermentasi silase. pH silase yang lebih rendah mengindikasikan proses ensilasi dan pengawetan yang lebih baik, lebih stabil (Seglar, 2003) dan tinggi kandungan asam laktat (Amer *et al.*, 2012).

Pada penelitian ini diketahui bahwa tingkat penggunaan asam laktat berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap pH silase (Tabel 1.). Penggunaan asam laktat organik berkonsentrasi

20% sebanyak 2% mampu menurunkan pH dari 4,31 (kontrol) menjadi 3,94. Sedangkan pH akan meningkat apabila penggunaannya dinaikkan menjadi 2,5% dan 3%. Asam laktat dan asam organik lainnya, yaitu asam asetat, propionat, dan n-butirat biasanya penyebab terjadinya penurunan pH silase terbesar. Asam laktat harus ada setidaknya 65% hingga 70% dari total asam dalam silase yang baik (Shaver, 2003). Namun apabila jumlah penggunaan asam laktat dinaikkan, maka pH akan meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah air yang diberikan terhadap campuran silase. Hal tersebut diduga akibat dari meningkatnya kadar air yang berakibat pada stabilitas pH silase. Kadar air yang rendah dapat mempengaruhi pertumbuhan relatif bakteri asam laktat homofermentatif dan heterofermentatif selama ensilasi yang menyebabkan penurunan pH dan meminimalisasi kerusakan (Wayne *et al.*, 1998).

Kandungan BK pada penelitian ini (Tabel 1.) dipengaruhi secara nyata ($p < 0,05$) oleh level penambahan asam laktat organik. Dosis penambahan pada perlakuan A1 (penggunaan asam laktat organik 2%) memiliki kandungan BK tertinggi (26,62%) yang merupakan dosis optimum, sedangkan apabila dosis asam laktat ditingkatkan menjadi 3% maka BK akan menurun mencapai 23,63%. Penggunaan beberapa asam organik ataupun garam organik kemungkinan dapat dilakukan untuk mengurangi perkembangan *clostridial* dan jamur pada silase (Kasmaei, 2016). Apabila pH silase merupakan parameter untuk mengetahui proses ensilasi, maka kandungan BK silase dapat menginformasikan kualitas proses ensilase terutama dalam mengawetkan bahan silase (Kurniawan *et al.*, 2018). Kondisi asam silase menciptakan lingkungan yang tidak menguntungkan bagi sebagian besar mikroorganisme dalam silase. Stres asam terutama disebabkan oleh terdapatnya asam propionat, asetat, dan asam laktat ke dalam sel mikroba yang diikuti oleh disosiasi internal karena pH yang lebih tinggi (De Angelis and Gobetti, 2004; Piper, 2011) sehingga aktivitas perombakan bahan kering silase dapat menurun. Penambahan jumlah penggunaan

asam laktat pada perlakuan A2 dan A3 cenderung menurunkan BK, hal ini diduga terkait dengan bertambahnya jumlah air yang berpengaruh langsung terhadap BK silase.

Evaluasi kualitas silase berdasarkan nilai *Fleigh* pada penelitian ini (Tabel 1.) menunjukkan bahwa dosis penambahan asam laktat organik mempunyai pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap nilai *Fleigh* silase. Perlakuan dengan menambahkan 2% asam laktat konsentrasi 20% memiliki nilai *Fleigh* tertinggi (mencapai 100,89), sedangkan pada penggunaan dosis 2,5% dan 3% asam laktat berturut-turut mempunyai nilai *Fleigh* 88,91 dan 88,22. Nilai *Fleigh* ketiga perlakuan tersebut berada dalam kisaran nilai baik sekali (> 85), sedangkan perlakuan kontrol, memiliki nilai *Fleigh* 83,79 yang merupakan kisaran nilai untuk kualitas silase yang baik. Secara umum, nilai *Fleigh* silase pada penelitian ini tergolong baik karena tidak lepas dari kesesuaian bahan silase, yaitu sorgum yang dikombinasikan dengan *Gliricidia sepium* pada perbandingan 1:1 dengan penambahan asam laktat organik.

Dalam penelitian Kurniawan *et al.* (2019) yang mengkombinasikan sorgum dan indigofera sebagai bahan silase tanpa penambahan substrat ataupun asam organik, memiliki hasil bahwa kombinasi 3 bagian sorgum: 2 bagian indigofera masih memungkinkan untuk mendapatkan nilai *Fleigh* silase baik. Sedangkan penambahan asam laktat organik pada penelitian ini terbukti mampu meningkatkan kualitas silase berdasarkan nilai *Fleigh*. Nilai *Fleigh* sangat ditentukan oleh kandungan BK dan pH silase. Semakin tinggi BK dan semakin rendah pH merupakan gambaran silase dengan nilai *Fleigh* tinggi. Kandungan BK yang tinggi mengindikasikan proses ensilase dapat menghambat kerusakan bahan pakan, sedangkan pH yang rendah adalah refleksi dari proses fermentasi yang berjalan dengan baik. Pada akhir produk silase, kehilangan materi yang rendah, rendahnya pH, tekstur lembut dan aroma khas silase menunjukkan proses fermentasi pada silase berjalan dengan baik dan menandakan tingginya daya *recovery* silase (Yosef *et al.*, 2009). Silase dengan

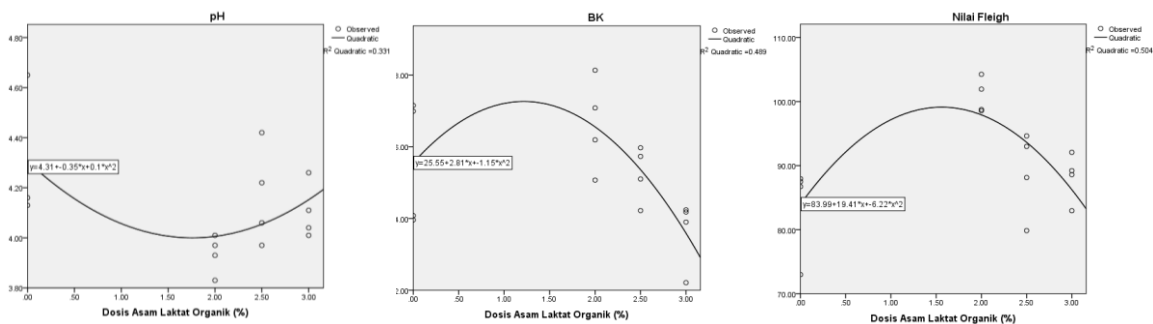
penggunaan 2% asam laktat (A1) merupakan silase dengan kualitas terbaik, yaitu memiliki kandungan BK tertinggi dan pH silase yang terendah. Nilai perlakuan yang diregresikan dengan pH, BK dan nilai silase secara regresi kuadratik menunjukkan bahwa level penggunaan asam laktat organik 2% telah melewati titik optimum (Gambar 1.).

Parameter tersebut mencapai titik optimum (pH minimal, BK maksimal, dan nilai *Fleigh tertinggi*) pada kisaran 1,5%. Dengan adanya dugaan seperti itu maka untuk penelitian selanjutnya, penggunaan dosis asam laktat organik pada silase dapat dibatasi pada level penggunaan sekitar 1,5%.

Tabel 1. Kualitas kimia silase

	A0	A1	A2	A3
pH	4,31±0,24 ^b	3,94±0,08 ^a	4,17±0,20 ^{ab}	4,12±0,11 ^{ab}
BK (%)	25,55±1,76 ^{ab}	26,62±1,30 ^a	25,26±0,78 ^{ab}	23,63±0,96 ^b
Nilai <i>Fleigh</i>	83,79±7,22 ^b	100,89±2,73 ^a	88,91±6,63 ^b	88,22±3,82 ^b
PK (%)	13,63±0,24	14,60±1,24	15,17±0,94	14,84±1,43

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada parameter yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$)
A0: Kontrol tanpa penambahan asam laktat, A1: 2% asam laktat konsentrasi 20%,
A2: 2,5% asam laktat konsentrasi 20%, A3: 3% asam laktat konsentrasi 20%



Gambar 1. Kurva regresi dosis penambahan asam laktat organik dengan pH, BK dan nilai *Fleigh* silase.

Evaluasi kualitas silase pada penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan dosis asam laktat organik yang berbeda secara nyata tidak berpengaruh ($p > 0,05$) terhadap kandungan PK silase. Kandungan PK pada penelitian ini berada pada kisaran 15,17 hingga 13,63. Nilai tersebut mampu memenuhi harapan untuk dapat memperoleh dan mengawetkan hijauan pakan yang berkualitas dari bahan campuran sorgum dan gamal. Kandungan PK yang tidak berbeda pada silase hasil penelitian ini menunjukkan kondisi silase yang baik, terlihat dari rendahnya pH silase yang diperoleh (tidak lebih dari 4,3). Derajat keasaman atau pH yang rendah akan menghambat pertumbuhan bakteri merugikan dan menghentikan aktivitas enzim tanaman yang menyebabkan perombakan protein. Kondisi asam membatasi pertumbuhan

mikroorganisme terutama kelompok jamur (Muck, 2011).

Kecernaan *In Vitro* Silase

Kecernaan bahan kering (KcBK) merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas ransum. Semakin tinggi kecernaan bahan kering maka semakin tinggi pula peluang nutrisi yang dapat dimanfaatkan ternak untuk pertumbuhannya (Afriyanti, 2008).

Hasil penelitian (Tabel 2.) menunjukkan bahwa penggunaan asam laktat organik pada silase campuran sorgum dan gamal tidak berpengaruh ($p > 0,05$) terhadap kecernaan bahan kering (KcBK), kecernaan bahan organik (KcBO) dan kecernaan protein kasar (KcPK) silase. Nilai KcBK silase pada penelitian ini berada pada kisaran yang cukup tinggi yaitu 62,57-65,81%. Tanaman sorgum

sendiri dikenal sebagai tanaman yang memiliki KcBK cukup tinggi seperti yang dilaporkan oleh Wahyono *et al.* (2018) yang memperoleh nilai kecernaan sorgum galur harapan pangan (GHP) dan Numbu sebesar 55,31% dan 52,41% dengan menggunakan cairan rumen kerbau. Sedangkan profil kecernaan BK dan BO tanaman gamal pada cairan rumen sapi perah FH yang dilaporkan oleh Daning dan Foekh (2018) adalah 37,99 dan 45,16% dan untuk daun 54,61% dan 59,49%.

Kecernaan bahan organik menggambarkan ketersediaan nutrisi pakan. Kecernaan bahan organik dalam saluran pencernaan ternak meliputi kecernaan zat-zat makanan berupa komponen bahan organik seperti karbohidrat, protein, lemak dan vitamin. Bahan-bahan organik yang terdapat dalam pakan tersedia dalam bentuk tidak larut, oleh

karena itu diperlukan adanya proses pemecahan zat-zat tersebut menjadi zat-zat yang mudah larut. Kecernaan bahan organik dapat dipengaruhi oleh kandungan abu. Jika kandungan abu tinggi maka akan mengakibatkan kandungan bahan organik menjadi lebih rendah (Daning dan Foekh, 2018). Nilai KcBO yang diperoleh pada penelitian ini antara 50,10-64,11%. Nilai kecernaan tersebut tergolong tinggi karena kecernaan bahan pakan pada umumnya berkisar antara 48- 53% (Firsoni *et al.*, 2008). Sementara itu nilai KcPK yang diperoleh pada penelitian ini adalah 78,47-84,01%. Nilai tersebut lebih besar dibandingkan hasil Bestari *et al.* (1998) yang mendapatkan nilai kecernaan protein kasar silase jerami padi pada sapi peranakan ongole sebesar 71,84%.

Tabel 2. Kecernaan bahan kering (KcBK), bahan organik (KcBO) dan protein kasar (KcPK) silase

	A0	A1	A2	A3
KcBK (%)	65,81±5,15	62,84±1,51	65,09±1,45	62,57±4,53
KcBO (%)	64,11±5,25	60,66±1,62	63,09±1,58	60,10±4,95
KcPK (%)	79,12±3,74	81,44±5,57	78,47±5,00	84,01±3,60

Keterangan: A0: Kontrol tanpa penambahan asam laktat, A1: 2% asam laktat konsentrasi 20%, A2: 2,5% asam laktat konsentrasi 20%, A3: 3% asam laktat konsentrasi 20%

Pada pakan fermentasi seperti silase, terdapat beberapa perubahan struktur akibat aktivitas mikroorganisme yang mampu meningkatkan nilai guna bahan yang dapat meningkatkan gross energy (GE) (Parakkasi, 1999). Ketersediaan energi pada saat fermentasi *in vitro* merupakan faktor yang esensial untuk mempercepat pertumbuhan dan proliferasi mikrobia rumen. Ketersediaan energi tinggi yang berasal dari bahan pakan pada saat fermentasi *in vitro* menyebabkan kemampuan mikrobia rumen untuk mendegradasi komponen organik bahan pakan semakin meningkat. Peningkatan kemampuan degradasi tersebut akan berakibat terhadap peningkatan kecernaan bahan pakan (Surono *et al.*, 2003). Tingginya nilai KcBK, KcBO dan KcPK silase pada penelitian ini mengindikasikan bahwa silase campuran sorgum *stay green* dan gamal memiliki kualitas yang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan asam laktat organik dengan dosis 2-3% (b/v) konsentrasi 20% (v/v) mampu meningkatkan karakteristik dan kualitas fermentasi silase campuran sorgum *stay green* (*Sorghum bicolor* L. Moench) dan gamal (*Gliricidia sepium*) dari aspek nilai *Fleigh* silase yang lebih baik. Level penggunaan asam laktat organik tidak mempengaruhi nilai KcBK, KcBO dan KcPK silase campuran sorgum *stay green* (*Sorghum bicolor* L. Moench) dan *Gliricidia sepium*. Hal ini dapat menjadikan silase tersebut sebagai langkah awal guna mendapatkan hijauan pakan yang berkualitas dan tersedia sepanjang musim.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Halu Oleo yang mendanai penelitian ini melalui skema “Penelitian Dosen Pemula Internal UHO tahun pelaksanaan 2019” dengan Nomor Kontrak Penelitian: 1582g/UN29.20/PPM/2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanti, M., 2008. Fermentabilitas dan pencernaan in vitro ransum yang diberi kursin bungkil biji jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) pada ternak sapi dan kerbau. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Amer, S., Hassanat, F., Berthiaume, R., Seguin, P., Mustafa, A.F., 2012. Effects of water-soluble carbohydrate content on ensiling characteristics, chemical composition and in vitro gas production of forage millet and forage sorghum silages. *Anim. Feed Sci.Tech.* 177: 23-29.
- Bestari, J., Thalib, A., Hamid, H., Suherman, D., 1998. Kecernaan in-vivo ransum silase jerami padi dengan penambahan mikroba rumen kerbau pada sapi peranakan ongole. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner.* 4(4): 1-6.
- Daning, D.R.A., Foekh, B., 2018. Evaluasi produksi dan kualitas nutrisi pada bagian daun dan kulit kayu *Calliandra callotirsus* dan *Gliricidia sepium*. *Sains Peternakan.* 16(1): 7-11
- De Angelis, M., Gobbetti M., 2004. Environmental stress responses in *Lactobacillus*: A review. *Proteomics.* 4(1): 106-122.
- Demirel, R., Akdemir, F., Saruhan, V., Demirel, D.S., Akinci, C., Aydin, F., 2011. The determination of qualities in different whole-plant silages among hybrid maize cultivars. *Afr. J. Agri. Res.* 6(24): 5469-5474.
- Firsoni, J., Sulistyono., Tjakradiraja, A.S., Suharyono., 2008. Uji Fermentasi in Vitro terhadap Pengaruh Suplemen Pakan dalam Pakan Komplit. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi BATAN. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Hal: 233:240.
- Kasmaei, K.M., 2016. Methods to Study the Relationship between Forage Composition and Silage Fermentation and Aerobic Stability. Doctoral Thesis. Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science Department of Animal Nutrition and Management. Swedish University of Agricultural Sciences Uppsala.
- Kung, L., Shaver, R., 2001. Interpretation and use of silage fermentation analysis reports. University of Wisconsin Board of Regents.
- Kurniawan, W., Syamsuddin., Sandiah, N., 2018. Karakteristik Fermentasi Silase Kombinasi Rumput Gajah dan Daun Indigofera dengan Proporsi Berbeda. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Peternakan dalam Mendukung Terwujudnya Ketahanan Pangan Nasional, Kendari. 82-87.
- Kurniawan, W., Wahyono, T., Sandiah, N., Has, H., Nafiu, L.O., Napirah, A., 2019. Evaluasi kualitas dan karakteristik fermentasi silase kombinasi stay green sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench)-*Indigofera zolingeriana* dengan perbandingan komposisi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Topis.* 6(1): 62-69.
- Koten, B.B., Wea, R., Soetrisno, R.D., Ngadiyono, N., Soewignyo, B., 2014. Konsumsi nutrisi ternak kambing yang mendapatkan hijauan hasil tumpang sari arbila (*Phaseolus lunatus*) dengan sorghum sebagai tanaman sela pada jarak tanam arbila dan jumlah baris sorgum yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak.* 1(8): 38-45.
- Muck. R.E., 2011. The Art and Science of Making Silage. Proceedings Western

- Alfalfa and Forage Conference Las Vegas, 11-13 December 2011.
- Ozturk, D., Kizilsimsek, M., Kamalak, A., Canbolat, O., Ozkan, C.O., 2006. Effects of ensiling alfalfa with whole-crop maize on the chemical composition and nutritive value of silage mixtures. *Asian Australasian J. Anim. Sci.* 19(4): 526-532.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. UI Press. Jakarta
- Piper, P.W., 2011. Resistance of Yeasts to Weak Organic Acid Food Preservatives. In: Laskin, A.I., Sariaslani, S., and Gadd, G.M. (eds.) *Advances in Applied Microbiology*. Vol 77. San Diego: Elsevier Academic Press Inc.
- Santos, E.M., Zanine, A.M., Oliviera, J.S., 2006. Tropical grass silages. *Revista Eletrónica de Veterinaria REDVET*, v.VII (7): 1-16. DOI: 10.5747 /ca.2006.v02.n1.a21
- Shaver, R.D., 2003. Practical Application of New Forage Quality Tests. In: *Proceedings of the 6th Western Dairy Management Conference*, Reno, USA, 22-25.
- Seglar, B., 2003. Fermentation analysis and silage quality testing. *Proceedings of the Minnesota Dairy Health Conference*, College of Veterinary Medicine, University of Minnesota.
- Subekti, E., 2009. Ketahanan Pakan Ternak Indonesia. Semarang. *Mediagro*. 5(2): 63-71.
- Surono, Soejono, M., Budhi, S.P.S., 2003. Kecernaan bahan kering dan bahan organik in vitro silase rumput gajah pada umur potong dan level aditif yang berbeda. *Indon.Trop.Anim.Agric.* 28(4): 204-210.
- Tilley, J.M.A., Terry, R.A., 1963. A two stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *J. British Grassland Soc.* 18: 104-111
- Wahyono, T., Hardani, S.N.W., Ansori, D., Handayani, T., Priyoatmojo, D., Sihono., Firsoni, Sasongko, W.T., Sugoro, I., 2018. Profil Kecernaan In Vitro Tanaman Sorgum Hasil Pemuliaan Dengan Mutasi Radiasi. *Prosiding Seminar Nasional APISORA*. 9-17.
- Wayne, K.C., John, O.F., Keith, K.B., Charles, W.K., Robert, C.C., 1998. The effect of moisture concentration and types on quality characteristics of alfalfa hay baled under two density regimes in a model system. *Anim. Feed Sci. Technol.* 72: 53-69.
- Yosef, E., Carmi, A., Nikbachat, M., Zenou, A., Umiel, N., Miron, J., 2009. Characteristics of tall versus short-type varieties of forage sorghum grown under two irrigation levels, for summer and subsequent fall harvests, and digestibility by sheep of their silages. *Anim. Feed Sci. Technol.* 152: 1-11.