

ANALISIS KUALITAS PAKAN TERNAK SILASE DENGAN KERAGAMAN BAHAN HIJAUAN (STUDI KASUS DI DESA SARONGAN, KAB. BANYUWANGI)

Analysis of Silage Animal Feed Quality with Diversity of Forage Ingredients (Case Study in Sarongan Village, District. Banyuwangi)

Siti Asmaul Mustaniroh^{1*} Ria Dewi Andriani³ Nimas Mayang SS¹ Frelyta Ainuz Zahro² Rini Yulianingsih¹ Wahyu Candra Kirana⁴ Arya Maulana¹ Rischa Amalia Saleha³ Moch. Zulfikar Fikrisani³ Dimas Wiryawan³ Tsana Aulia Putri Budiman¹ Hanifah Nuradiningtias¹ Reka Cahyo Anggoro¹ Nadya Prabaningtias¹

¹Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Jalan Veteran, Malang

²Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Jalan Veteran, Malang

³Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Jalan Veteran, Malang

⁴Balai Taman Nasional Meru Betiri SPTN 1 Sarongan, Kab Banyuwangi

Alamat korespondensi: asmaul_m@ub.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.20884/1.jaber.2023.4.2.10093>

Naskah ini diterima pada 11 Oktober 2023; revisi pada 16 Oktober 2023; disetujui untuk dipublikasikan pada 14 November 2023

ABSTRAK

Kelompok Gerakan Masyarakat Peduli Sampah “GEMES” di Desa Sarongan, Kecamatan Pesanggaran, Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu mitra binaan dari Taman Nasional Meru Betiri SPTN 1 Banyuwangi. Kelompok ini berpartisipasi dalam penanggulangan sampah, pemberdayaan peternak kambing sebagai peluang usaha masyarakat di desa penyangga Meru Betiri. Selama ini, kelompok peternak kambing GEMES menggunakan Bamban (daun tanaman keras) atau rumput yang tumbuh di sekitar lahan kawasan sebagai pakan utama. Terdapat suatu kondisi pada musim kemarau atau kering yang berdampak pada kelompok tersebut menjadi kesulitan dalam mencari sumber pakan sehingga menyebabkan rendahnya harga jual kambing di sana. Tujuan kegiatan adalah menentukan analisis kualitas produk silase sebagai pakan ternak kambing dari bahan hijauan lokal yang tersedia di Desa Sarongan. Objek kegiatan adalah Kelompok GEMES dengan bahan antara lain rumput odot, tebon jagung, daun rambutan serta daun mahoni. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kualitas pakan ternak silase sudah sesuai dan memadai untuk diimplementasikan sebagai pakan ternak kambing. Hasil pengujian laboratorium terhadap 100% bahan kering silase menunjukkan bahwa kadar bahan kering, kadar abu, protein kasar, serat kasar dan lemak kasar layak untuk didiseminasikan sebagai pakan ternak alternatif bagi kambing. Kandungan bahan kering tertinggi terdapat pada daun rambutan 48,74%, kadar abu pada rumput odot 22,14%, protein kasar pada rumput odot 8,81%, serat kasar pada daun mahoni 38,61% serta lemak kasar pada daun rambutan 6,29%.

Kata kunci: komoditas hijauan lokal, pakan ternak alternatif, silase

ABSTRACT

The Waste Care Community Movement Group "GEMES" in Sarongan Village, Pesanggaran District, Banyuwangi Regency is one of the fostered partners of the Meru Betiri SPTN 1 Banyuwangi National Park. This group participates in waste management, empowering goat breeders as a community business opportunity in the buffer village of Meru Betiri. So far, the GEMES goat breeder group uses Bamban (hard plant leaves) or grass that grows around the area's land as the main feed. There is a condition during the dry season which makes it difficult for this group to find sources of animal feed, causing the selling price of goats to be low in there. The aim of the activity is to determine the quality analysis of silage products as goat feed from local forage materials available in Sarongan Village. The object of the activity is the GEMES Group with materials including odot grass, rambutan leaves, mahogany leaves and corn stalks. The results of the activity show that the quality of silage animal feed is appropriate and adequate to be implemented as goat feed. The results of laboratory tests on 100% dry matter silage show that the dry matter content, ash content, crude protein, crude fiber and crude fat are suitable for dissemination as an alternative animal feed for goats. The highest dry matter content was found in rambutan leaves was 48.74%, ash content in odot grass was 22.14%, crude protein in odot grass was 8.81%, crude fiber in mahogany leaves was 38.61% and crude fat in rambutan leaves 6.29%.

Keywords: local forage commodities, alternative animal feed, silage

PENDAHULUAN

Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) adalah sebuah kawasan taman nasional yang terletak di provinsi Jawa Timur. Secara administratif, kawasan Taman Nasional Meru Betiri termasuk dalam wilayah Kabupaten Jember dan Kabupaten Banyuwangi. TNMB menjadi pelindung bagi ekosistem hutan hujan tropis yang langka dan menjadi habitat bagi berbagai jenis tumbuhan dan hewan yang unik. Desa Sarongan merupakan salah satu desa penyangga TNMB yang memiliki fungsi untuk menjaga kawasan dari segala bentuk tekanan dan gangguan yang berasal dari luar atau dalam kawasan yang dapat mengakibatkan perubahan keutuhan dan fungsi kawasan (Hakim and Nakagoshi, 2010). Upaya pemberdayaan masyarakat di desa Sarongan, terus dilakukan pembinaan dan pendampingan oleh TNMB berkolaborasi dengan Universitas Brawijaya. Kelompok Gerakan Masyarakat Peduli Sampah Sarongan "GEMES" merupakan solusi usaha alternatif untuk meningkatkan ekonomi masyarakat dan mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap lahan kawasan Meru Betiri dalam bidang pengelolaan peduli sampah dan peternakan kambing.

Kelompok GEMES mayoritas beranggotakan peternak kambing dengan memanfaatkan pakan hijauan dari desa penyangga Meru Betiri. Selama ini kelompok mengandalkan pakan ternak kambing dari rumput odong dan tebon jagung yang banyak tumbuh disekitar lahan kawasan. Kendala permasalahan yang dihadapi oleh kelompok GEMES antara lain rendahnya efisiensi dalam pemberian pakan ternak kambing sehingga berdampak pada keuntungan penjualan kambing. Keterbatasan transfer teknologi dalam pemanfaatan kotoran kambing sebagai pupuk organik fermentasi). Saat musim kemarau yang kering terjadi penurunan pendapatan 50-60% dari hasil penjualan kambing dengan waktu 10 bulan setara dengan 4 bulan namun biaya produksi lebih tinggi. Selain itu, keterbatasan transfer pengetahuan dalam produksi pakan ternak silase menjadi hambatan buat kelompok untuk melakukan diversifikasi pakan ternak dalam rangka mengurangi ketergantungan pakan dedaunan.

Pakan merupakan kebutuhan terpenting dalam usaha dibidang peternakan untuk memenuhi kebutuhan hidup dari hewan ternak untuk sebagai sumber tenaga. Sumber pakan ternak berasal dari hijauan, rerumputan, dedak dan juga vitamin atau suplemen tambahan (Patimah et al., 2020). Silase merupakan hijauan untuk makanan ternak yang diawetkan dengan cara fermentasi anaerob oleh Bakteri Asam Laktat (BAL). Silase memiliki kualitas yang berbeda dengan hijauan yang masih segar,

namun silase memiliki daya simpan yang lama. Kandungan yang terdapat pada silase meliputi karbohidrat, protein dan vitamin. Pemberian silase yang seimbang dan teratur akan membuat hewan ternak terpelihara dengan baik (Sayuti *et al.*, 2019). Pakan ternak silase yang diawetkan dengan fermentasi dalam kondisi kadar air tinggi yang berkisar 40-70% sehingga tidak akan merusak nutrisi dan gizi di dalamnya. Prinsip dari pembuatan pakan ternak silase yaitu memacu untuk terciptanya kondisi anaerob dan asam dalam waktu yang cepat. Dalam pembuatannya diperlukan tambahan dedak padi untuk mempertahankan kualitas hasil pakan ternak silase yang dibuat. Bakteri asam laktat (BAL) akan menghambat bakteri patogen dan bakteri penghambat dalam proses fermentasi. BAL akan menghasilkan senyawa asam-asam organik, diasetil, hidrogen peroksida (Rusdi *et al.*, 2021).

Kegiatan Doktor Mengabdikan Pengembangan Kemitraan dari Universitas Brawijaya yang berkolaborasi dengan kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik dari mahasiswa, melakukan diseminasi teknologi produksi pakan ternak silase dengan tujuan untuk meningkatkan alternatif pakan ternak silase bagi kambing serta mengurangi ketergantungan konservasi lahan kawasan Meru Betiri. Bahan yang digunakan antara lain rumput odot, tebon jagung, daun mahoni dan daun rambutan yang merupakan kearifan lokal banyak tumbuh didesa Sarongan. Tujuan dari kegiatan ini untuk meneliti kandungan nutrisi dari pembuatan pakan ternak silase yang dilakukan pada Desa Sarongan, Banyuwangi.

METODE

Kegiatan ini dilakukan di Daerah Penyangga Meru Betiri di Desa Sarongan, Kab. Banyuwangi pada bulan Juli-Agustus 2023 menggunakan metode percobaan yang terdiri dari praktik mengolah produk dan pengujian hasil produk berbasis laboratorium. Lokasi pengujian hasil sampel produk berlokasi di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Pelaksanaan kegiatan penelitian ini terdiri dari pembuatan pakan silase serta menganalisis kandungan zat pakan silase. Pengujian yang dilakukan di laboratorium meliputi uji bahan kering, abu, kadar protein kasar, kadar serat kasar dan kadar lemak kasar.

Bahan yang digunakan dalam kegiatan terdiri dari air, dedak, molases, EM4, rumput odot, tebon jagung, daun rambutan dan daun mahoni. Jenis daun yang digunakan berasal dari lingkungan desa Sarongan. Alat yang digunakan dalam kegiatan terdiri atas mesin pencacah (*chopper*), karung atau terpal, ember, pengaduk, gayung kecil, plastik, tali rafia dan gunting.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan secara luring di Kantor Balai Taman Nasional Meru Betiri, Desa Sarongan, Kecamatan Pesanggaran. Kegiatan pengabdian ini telah berhasil memberikan tata cara praktik pengolahan pakan fermentasi yaitu silase untuk Kelompok Gerakan Masyarakat Peduli Sampah Sarongan (GEMES) dengan memanfaatkan berbagai tanaman yang melimpah dan berpotensi untuk dapat dijadikan silase untuk ternak kambing. Sasaran dari kegiatan pelatihan ini adalah bapak-bapak anggota Kelompok Gerakan Masyarakat Peduli Sampah Sarongan (GEMES) yang mayoritas memiliki ternak kambing dan inovasi yang diaplikasikan dari kegiatan pengabdian ini adalah memanfaatkan 2 tanaman yang menjadi limbah di daerah Sarongan karena setelah masyarakat memanfaatkan kayu dari tanaman mahoni menyebabkan banyak daun yang tersisa dan tidak dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga daun-daun mahoni dikumpulkan dan dimanfaatkan menjadi bahan baku utama sebagai silase. Tidak hanya daun mahoni, di Sarongan terdapat banyak tanaman rambutan sehingga daun-daun yang tua dikumpulkan dan dimanfaatkan

menjadi bahan baku utama juga untuk diolah menjadi silase. Terdapat 2 jenis daun yang telah dipilih oleh masyarakat maka dari Tim Pengabdian menambahkan opsi bahan baku lainnya yang dapat diolah menjadi silase yaitu menggunakan rumput odot dan tebon jagung sehingga untuk Kelompok Gerakan Masyarakat Peduli Sampah Sarongan (GEMES) dapat memilih ingin mengembangkan produk silase dari 4 jenis bahan baku utama yang telah ditawarkan.

Silase merupakan hijauan makanan ternak yang diawetkan dengan menggunakan teknik fermentasi. Silase merupakan salah satu teknologi yang bertujuan untuk melakukan penyimpanan pakan tanpa merusak bahan pakan itu sendiri serta dapat meningkatkan atau mempertahankan kualitas pakan dengan penambahan bahan lain (Kojo *et al.*, 2015). Awetan hijauan pakan dihasilkan setelah rumput mengalami proses insilase atau fermentasi yang dibantu oleh bakteri asam laktat dalam suasana asam dan anaerob. Prinsip utama pembuatan silase dengan cara menghentikan pernapasan dan penguapan sel-sel tanaman, mengubah karbohidrat menjadi asam laktat melalui proses fermentasi kedap udara dan menahan aktivitas enzim serta bakteri pembusuk. Keuntungan dari memproduksi silase sebagai pakan ternak yaitu untuk memanfaatkan hijauan yang berlebih saat musim tumbuh terbaik. Penggunaannya praktis dan mudah diangkut, lalu menjadi solusi yang baik saat hijauan sulit diperoleh.

Bahan untuk pembuatan silase bisa berupa hijauan, leguminosa atau bagian bagian lain dari tumbuhan yang disukai ternak ruminansia seperti rumput odot, rumput gajah, jerami padi, sorgum, tebon jagung, pucuk tebu, batang nanas atau bahan lainnya. Kandungan nutrisi rumput odot terdiri dari bahan kering 13,55%, protein kasar 14,35%, lemak kasar 2,72%, serat kasar 28,1%, abu 14,45% dan TDN (*Total Digestible Nutrient*) 63,98%. Kandungan protein kasar rumput odot 14,35% sehingga lebih tinggi dibandingkan rumput gajah sebesar 9,43%. Pilihan bahan lainnya yang dapat digunakan untuk membuat silase adalah tebon jagung. Tebon jagung adalah seluruh bagian tanaman termasuk batang, daun dan buah muda yang umumnya dipanen pada umur tanaman 45-65 hari dengan kandungan nutrisi yaitu protein kasar 12,06%, serat kasar 25,2%, kalsium 0,28% dan fosfor 0,23%. Hasil pengolahan silase tebon jagung yang difermentasi memiliki waktu terbaik selama 7 hari dengan kandungan nutrisi serat kasar 31,48%, protein kasar 14,02%, warna coklat kehijauan dan aroma agak asam.

Para peternak di Desa Sarongan memberikan pakan pada hewan ternak dengan mencari hijauan sebagai pakan utama. Saat di musim kemarau mengalami keterbatasan pakan hijauan berdampak menurunnya produktivitas pada hasil ternak kambing. Ketika musim kering, penjualan kambing usia 10 bulan dengan harga Rp 2.750.000 lebih rendah dibandingkan jika musim normal (pakan hijau berlimpah) kambing usia 4 bulan dengan harga yang sama. Kondisi ini menunjukkan terjadinya penurunan pendapatan yang cukup signifikan (50-60%) dengan rata-rata selama 10 bulan hanya mendapatkan keuntungan Rp 50.000 per ekor. Salah satu upaya untuk meningkatkan pendapatan kambing dengan alternatif pakan ternak silase yang bisa diandalkan saat musim kemarau dengan memanfaatkan rumput odot, tebon jagung, daun rambutan dan daun mahoni yang berlimpah di desa Sarongan. Bahan utama yang dapat digunakan dan diaplikasikan untuk pengolahan silase memiliki syarat yaitu hijauan makanan ternak yang dibuat silase mengandung bahan kering 25-35% dengan kandungan air 65-75%.

Rumput odot, tebon jagung, daun rambutan dan daun mahoni dapat dijadikan pakan hijauan untuk ternak. Produktivitas ternak kambing di Desa Sarongan dapat meningkat dengan cara mengaplikasikan penggunaan silase sehingga meningkatkan ketersediaan pakan yang selalu memiliki kontinuitas untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan dan produksi ternak kambing. Pakan hijauan merupakan bahan pakan bersumber serat yang dapat ditemukan dari berbagai jenis tanaman yang termasuk jenis rumput, dedaunan dan leguminosa yang dapat diambil serta diberikan pada ternak (Rahmawati *et al.*, 2019). Masyarakat sering memberikan hijauan pakan khususnya untuk ternak kambing berupa legum yang berasal dari pohon yang biasa disebut dengan rambanan. Legum

pohon rambanan terdiri dari albasia (*Albazia falcataria*), mahoni (*Swietenia mahagoni*), suren (*Toona sureni*), kaliandra (*Calliandra haematocephala*) dan gamal (*Glyricidia sepium*) (Purbowati *et al.*, 2015). Pada kegiatan ini dapat diketahui bahwa pemanfaatan tanaman mahoni termasuk ke dalam jenis legum pohon rambanan.

Rumput odot memiliki tingkat pertumbuhan kembali yang cepat dan rasio daun yang lebih tinggi dibandingkan batang (Utomo *et al.*, 2021) sehingga proses pembuatan silase dapat dilakukan lebih banyak pada jangka waktu yang singkat karena pertumbuhan yang relatif cepat. Pembuatan silase pada beberapa bahan hijauan yang mengandung karbohidrat mudah larut atau WSC (*Water Soluble Carbohydrates*) yang rendah seperti rumput-rumputan harus ditambahkan aditif sumber energi dan bahan lainnya, tetapi menurut Natsir *et al.* (2019) apabila menggunakan tebon jagung tidak perlu ditambahkan aditif sumber energi karena tebon jagung mengandung WSC yang tinggi. Rambutan mempunyai pertumbuhan daun yang rimbun dan banyak dijumpai di berbagai wilayah sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak silase karena produksi daunnya yang banyak. Mahoni merupakan jenis tanaman fast growing species (cepat tumbuh) dengan daun yang rimbun dan dapat tumbuh pada tanah yang gersang (Ulil *et al.* 2022). Daun mahoni memiliki potensi untuk menekan produksi gas metana dari hasil proses fermentasi yang terjadi di dalam rumen (Ibrahim *et al.*, 2021) serta menurut Ifani *et al.* (2023) dapat mengikat protein sehingga berpotensi dapat digunakan untuk membuat silase karena sebagai sumber tanin kondensasi untuk menjaga protein pakan ternak tanpa mengganggu aktivitas mikroba dalam rumen.

Tahap pelaksanaan pengabdian diawali dengan kegiatan bimtek (Bimbingan Teknis), pemberian materi silase, sesi tanya, jawab dan diskusi serta penayangan video tata cara pengolahan silase yang dapat diakses kapan saja oleh Kelompok Gerakan Masyarakat Peduli Sampah Sarongan (GEMES). Kegiatan bimtek pengolahan silase disajikan pada Gambar 1 yang memperlihatkan rangkaian kegiatan bimtek pada saat sesi materi dan dialog interaktif bersama Kelompok Gerakan Masyarakat Peduli Sampah Sarongan (GEMES).



Gambar 1. Teknik pengolahan silase kepada Kelompok Gerakan Masyarakat Peduli Sampah Sarongan (GEMES)

Tahap selanjutnya adalah praktik pengolahan silase menggunakan daun rambutan, daun silase, rumput odot dan tebon jagung. Tata cara prosedur, alat dan bahan yang digunakan adalah sama, terdapat perbedaan hanya pada bahan baku yang digunakan. Prosedur pembuatan silase berbahan rumput odot dapat dimulai dari mempersiapkan alat dan bahan, bahan baku utama seperti daun rambutan, daun mahoni, rumput odot dan tebon jagung dapat disiapkan sebanyak 50 kg atau berdasarkan dengan kuantitas yang tersedia di Sarongan yang selanjutnya bahan baku diangin-anginkan selama 30 menit-1 jam. Tujuan dari proses mengangin-anginkan hijauan yaitu agar kadar

air pada hijauan turun dari 70-80% menjadi 50-60%. Proses pelayuan hijauan dapat dilakukan dengan mengangin-anginkan hijauan selama setengah hingga dua jam bahkan hingga setengah hari tergantung dari jenis rumput apabila memiliki kandungan air yang sangat tinggi (Nikolaus *et al.*, 2019). Proses pelayuan hijauan telah disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses mengangin-anginkan rumput odot hingga menjadi lebih layu

Suatu proses produksi pakan ternak silase terdapat proses pecacahan bahan-bahan yaitu rumput odot, tebon jagung, daun rambutan dan daun mahoni (Gambar 3). Bahan tersebut dicacah menggunakan mesin pencacah (*chopper*) serbaguna untuk memperkecil volume bahan tersebut. Proses pencacahan hijauan dibutuhkan teknologi mesin pencacah untuk produksi pakan ternak silase. Mesin pencacah ini akan membantu untuk menghasilkan kualitas yang maksimal (Bahrin *et al.*, 2020) dengan spesifikasi pada Tabel 1 dan Gambar 4.



Gambar 3. Jenis dedaunan untuk produksi pakan ternak silase

Tabel 1. Spesifikasi mesin

Spesifikasi	Mesin Perajang Serbaguna
Dimensi (p×l×t)	90 × 85 × 130 (cm)
Tebal plat	2,3 × 3 (mm)
Kerangka	UNP 50 dan 65
Material pisau	Baja Murni ST-60
Pisau putar	6 @ Panjang 15 cm
Pisau lawan	2 @ Panjang 30 cm
Motor penggerak	Diesel 8 PK
Bahan bakar	Solar
Fungsi kerja	Pencacah dan Perajang serbaguna Pakan Ternak, sampah dan Limbah, Daun, Batang, Janggal, Ranting Kompos dan Maggot



Gambar 4. Mesin perajang serbaguna

Prosedur pembuatan silase berbahan rumput odot dapat dilihat di bawah ini:

1. Disiapkan alat dan bahan.
2. Dipilih rumput odot dalam keadaan segar yang akan digunakan untuk menjadi silase sebanyak 50 kg dengan kapasitas tong 60 liter sebagai tempat penyimpanan.

3. Dicacah rumput odot menggunakan mesin pencacah (*chopper*) hingga berukuran kecil agar memudahkan proses pembuatan.
4. Disiapkan karung atau terpal sebagai alas.
5. Dihamparkan rumput odot dan diangin-anginkan selama 30 menit agar kondisinya lebih kering.
6. Ditaburkan secara merata dedak sebanyak 2,5 kg atau setengah able pada rumput odot.
7. Diaduk rumput odot dan dedak menggunakan tangan hingga tercampur sempurna.
8. Disiapkan air sebanyak 5 liter menggunakan ember berukuran besar.
9. Dimasukkan molases sebanyak 5 liter atau setengah jeriken.
10. Ditambahkan EM4 sebanyak 3 tutup botol EM4.
11. Diaduk larutan hingga merata.
12. Diambil larutan menggunakan gayung kecil dan disiramkan sedikit demi sedikit ke rumput odot.
13. Diaduk rumput odot hingga merata menggunakan tangan.
14. Dikemas rumput odot dengan beberapa metode yaitu 1) menggunakan tong maka rumput odot dimasukkan ke dalam tong dan dipadatkan hingga tidak terdapat rongga udara di dalam tong atau 2) menggunakan able maka rumput odot dimasukkan ke dalam able dan dipadatkan dengan menekan sisi-sisi tepi menggunakan tangan agar rumput odot memadat sempurna lalu diikat menggunakan tali rafia dan dipastikan tidak ada udara di dalam able.
15. Disimpan rumput odot di tempat yang kering dan tidak terkena sinar matahari.
16. Ditunggu rumput odot selama 1 minggu untuk proses fermentasi hingga menjadi silase.

Proses pembuatan silase membutuhkan waktu fermentasi selama beberapa hari hingga beberapa minggu tergantung pada komposisi bahan dan kondisi silase. Pada produksi silase menggunakan dedak yang berfungsi sebagai starter untuk mempercepat proses fermentasi. Proses fermentasi pada pembuatan pakan ternak silase terdapat 3 tahapan yaitu fase aerobik, fase fermentasi, fase stabilisasi. Pada fase aerobik, fase ini terjadi pada saat kadar oksigen yang ada pada partikel tanaman itu berkurang sehingga keadaan tersebut akan dimanfaatkan mikroorganisme untuk melakukan proses respirasi. Fase fermentasi merupakan fase awal yang terjadi dalam reaksi anaerob dimana fase ini akan terjadi selama beberapa hari hingga minggu. Proses akan berjalan sempurna apabila bakteri asam laktat berkembang dan menjadi bakteri predominan dengan pH silase berkisar 3,8 hingga 5. Pada fase stabilisasi akan terjadi interaksi secara langsung antara bahan dengan lingkungan yang akan membentuk proses aerobik. Penggunaan molases dapat berfungsi untuk menstimulasi perkembangan bakteri pada proses fermentasi dan menurunkan pH silase. Hewan ternak yang diberikan pakan silase akan menambah nafsu makannya, karena pada proses pembuatan silase menggunakan EM4 yang berfungsi sebagai zat aditif dan meningkatkan efektivitas proses fermentasi, meningkatkan nafsu makan ternak dari aroma asam manis serta memperkaya kandungan nutrisi untuk ternak (Prasetyo, 2019). Di dalam pembuatan pakan ternak silase, dibutuhkan juga starter yang berfungsi untuk melakukan peningkatan kualitas silase sebagai pakan. Starter akan menjadi salah satu aspek utama dalam melakukan peningkatan nilai gizi bagi hewan ternak. Selain itu, pemilihan dan penggunaan starter juga berpengaruh pada warna, aroma hingga tekstur dari silase yang dihasilkan (Kurniawan *et al.*, 2015).

Proses terakhir adalah pengemasan. Bahan baku hijauan sebelum menjadi silase dapat dikemas menggunakan beberapa metode yaitu dapat menggunakan tong maka bahan baku hijauan dimasukkan ke dalam tong dan dipadatkan hingga tidak terdapat rongga udara di dalam tong. Metode lainnya yaitu menggunakan plastik dengan cara bahan baku hijauan dimasukkan ke dalam plastik dan dipadatkan dengan menekan sisi-sisi di bagian tepi menggunakan tangan agar rumput odot memadat sempurna serta perlu diperhatikan agar tidak menekan di bagian tepi dengan sangat kuat agar mencegah

kebocoran pada plastik. Plastik selanjutnya diikat menggunakan tali rafia dan dipastikan tidak ada udara di dalam plastik. Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada rangkaian praktik pengolahan silase khususnya di bagian proses pengemasan pada bahan baku daun rambutan perlu diperhatikan lebih detail karena terdapat banyak ranting agar tidak menyebabkan plastik menjadi bocor maka jika menemukan ranting selama proses pengadukan menggunakan tangan dan proses pengemasan sebaiknya secepat mungkin untuk dipisahkan. Proses pengemasan yang telah selesai disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil pengemasan bahan baku hijauan

Bahan baku hijauan yang telah dikemas selanjutnya disimpan di tempat yang kering dan tidak terkena sinar matahari serta ditunggu selama 1 minggu untuk proses fermentasi hingga menjadi silase. Proses fermentasi dapat mulai dilihat dan dipantau pada hari ke 3 proses penyimpanan dan tempat penyimpanan dapat dibuka pada hari ke 7 untuk melihat keberhasilan fermentasi rumput odot menjadi silase. Adapun ciri-ciri yang dapat diketahui proses fermentasi yang berhasil pada silase antara lain bahan baku hijauan berubah warnanya menjadi kuning, secara keseluruhan berwarna terang, tekstur tidak menggumpal, beraroma ragi, beraroma segar (tidak berbau busuk), kondisi tidak lembab, tidak berjamur, tidak berlendir, pH sekitar angka 4 dan disukai ternak. Hasil bahan baku hijauan yang digunakan saat pengabdian kepada masyarakat, salah satunya adalah tebon jagung yang dapat dilihat perbandingannya yang disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil tebon jagung sebelum menjadi silase dan tebon jagung berhasil menjadi silase

Suatu indikator yang apabila pada saat proses pembuatan silase itu telah dilaksanakan sesuai dengan ketentuan maka akan dihasilkan kualitas silase yang baik. Karakteristik dari silase yang memiliki kualitas baik adalah silase yang memiliki aroma agak manis-manisan serta tidak terdapat jamur pada silase tersebut. Lalu, tidak terdapat penggumpalan pada silase dan menghasilkan warna yang kehijau-hijauan. pH yang baik pada silase adalah sekitar 4 hingga 4,5. Hasil dari silase yang memiliki kualitas baik juga dapat disimpan dalam waktu yang lama (Yuliyati *et al.*, 2018). Hasil silase

dari 4 jenis bahan baku hijauan yang berhasil diolah, diambil sebanyak 50 gram dan dikemas menggunakan plastik klip yang selanjutnya dianalisis proksimat di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Hasil analisis proksimat silase dari berbagai hijauan telah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis laboratorium

Tanggal Terima Sampel	No.	Kode Bahan	Kandungan Zat Makanan				
			Bahan Kering (%)	Abu* (%)	Protein Kasar* (%)	Serat Kasar* (%)	Lemak Kasar* (%)
02-08-2023	1.	Rumput Odot	21,73	22,14	8,81	22,89	5,04
	2.	Rambutan	48,74	11,17	8,25	28,57	6,29
	3.	Mahoni	41,04	10,72	4,97	38,61	2,54
	4.	Tebon Jagung	39,04	13,69	4,93	33,14	2,58

Keterangan:

*) Berdasarkan 100% bahan kering

Berdasarkan hasil analisis dari keempat bahan tersebut memiliki potensi untuk dijadikan sebagai bahan pakan ternak. Silase tersebut dapat diberikan ke ternak secara bertahap dengan maksimal pemberian 60%. Nilai bahan kering, protein, abu, serat kasar dan lemak yang berbeda-beda pada setiap hijauan pakan dipengaruhi oleh jenis hijauan pakan karena kandungan nutrisi yang berbeda-beda. Nilai protein kasar yang tinggi disebabkan oleh nilai protein kasar pada hijauan yang digunakan untuk proses pertumbuhan oleh mikroba yang dapat menghasilkan nitrogen (N) sebagai sumber makanan bagi mikroba. Peningkatan protein silase disebabkan karena adanya peningkatan protein yang merupakan hasil dari fermentasi gula sederhana. Selain itu bahan yang digunakan pada pembuatan silase seperti molases dan dedak berperan dalam menentukan nilai nutrisi pada produk silase.

Bahan kering yang tertinggi ke terendah antara lain daun rambutan, daun mahoni, tebon jagung dan rumput odot. Nilai bahan kering yang berbeda-beda pada setiap hijauan pakan dipengaruhi oleh jenis hijauan pakan karena kandungan nutrisi yang berbeda-beda (Rahmawati *et al.*, 2021). Nilai bahan kering yang didapatkan 21,73-48,74%, hal ini termasuk dalam nilai bahan kering silase yang diharapkan yaitu dengan nilai berkisar 30% yang dihitung secara teoritis dengan asumsi BK asal bahan berkisar 16% (Despal *et al.*, 2011). Nilai bahan kering yang rendah diduga berasal dari aktivitas mikroba yang jumlahnya meningkat sehingga menyebabkan kondisi hijauan selama disimpan di dalam wadah penyimpanan akan menjadi lebih cepat dalam melakukan proses fermentasi. Hal ini akan memerlukan nutrisi yang lebih banyak pada proses ensilase sehingga mikroorganisme akan merombak bahan kering sehingga menurunkan nilai bahan kering. Terjadinya perombakan bahan kering substrat yang digunakan sebagai sumber energi oleh BAL menyebabkan kandungan bahan kering pakan mengalami penurunan (Sulistyo *et al.*, 2020). Bahan kering yang terkandung di dalam silase diduga karena adanya peningkatan kandungan air sehingga menyebabkan banyaknya nutrisi yang terurai maka dari itu dapat menurunkan kadar bahan kering (Kuncoro *et al.*, 2015).

Abu adalah suatu zat anorganik yang berhubungan dengan jumlah mineral yang terkandung pada suatu bahan pakan ternak. Kadar abu menjadi parameter untuk mengetahui mineral yang terkandung dalam suatu bahan yang mengidentifikasi keberhasilan proses demineralisasi telah yang dilakukan (Kuncoro *et al.*, 2015). Abu yang tertinggi ke terendah antara lain rumput odot, tebon

jagung, daun rambutan dan daun mahoni. Nilai kandungan abu yang tertera merupakan komponen anorganik yang terkandung pada silase seperti mineral, Ca dan P (Suwoto *et al.*, 2016).

Protein merupakan salah satu nutrisi yang sangat penting dan dibutuhkan oleh ternak untuk proses produksi. Protein merupakan polimer yang panjang dari asam-asam amino yang tergabung melalui ikatan peptida (Kuncoro *et al.*, 2015). Protein kasar yang tertinggi ke terendah antara lain rumput odot, rambutan, mahoni, tebon jagung. Nilai protein kasar yang tinggi disebabkan oleh nilai protein kasar pada hijauan yang digunakan untuk proses pertumbuhan oleh mikroba yang dapat menghasilkan nitrogen (N) sebagai sumber makanan bagi mikroba (Trisnadewi *et al.*, 2017). Kandungan protein kasar pada silase yang tinggi dipengaruhi oleh proses respirasi dan fermentasi. Respirasi akan menyebabkan kandungan nutrisi banyak terurai sehingga akan meningkatkan kandungan protein (Mustika dan Hartutik, 2021). Protein kasar yang tinggi merupakan kontribusi dari mikrobial berupa protein sel Tunggal sehingga menyebabkan kandungan protein menurun pada saat proses ensilase (Sulistyo *et al.*, 2020). Nilai protein yang tinggi pada silase juga dapat berasal dari proses fermentasi gula sederhana (Mustika dan Hartutik, 2021).

Serat kasar yang tertinggi ke terendah antara lain daun mahoni, tebon jagung, daun rambutan dan rumput odot. Kandungan serat kasar yang tinggi mengakibatkan mikroba sulit untuk memecah bahan pakan ternak untuk dicerna (Rahmawati *et al.*, 2021). Kandungan serat kasar yang tinggi pada bahan pakan menyebabkan degradasi nutrisi yang rendah karena kandungan serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin yang mengakibatkan pemecahan enzim pada proses pencernaan menjadi sulit. Upaya untuk meningkatkan nilai nutrisi melalui pengolahan hijauan menjadi silase bertujuan untuk menurunkan kadar selulosa, hemiselulosa dan lignin. Nilai serat kasar yang rendah diindikasikan dapat terjadi karena kondisi asam akibat dari proses produksi asam laktat saat proses ensilase dapat merenggangkan fraksi dinding sel sehingga menurunkan kandungan serat kasar dan dapat terjadi karena adanya enzim selulase yang disekresikan serta memiliki sistem untuk menguraikan selulosa (Sulistyo *et al.*, 2020). Rumput odot memiliki struktur serat yang tidak terlalu kuat pada dinding sel sehingga hal ini dapat menyebabkan banyaknya jumlah karbohidrat yang mudah tercerna (Wati *et al.*, 2018). Berdasarkan nilai serat kasar disarankan menggunakan bahan untuk silase dengan nilai yang rendah, hal tersebut terdapat pada rumput odot. Kadar serat kasar akan berpengaruh baik pada kualitas silase karena apabila serat kasar yang terlalu tinggi dapat menurunkan pencernaan bahan pakan akibat terganggunya proses pencernaan zat-zat lain di dalam pakan. Hal ini dapat disebabkan juga karena untuk mencerna serat kasar membuat ternak akan membutuhkan banyak energi (Anjalani *et al.*, 2017).

Lemak kasar yang tertinggi ke terendah antara lain daun rambutan, rumput odot, tebon jagung dan daun mahoni. Pada proses silase kandungan lemak kasar akan dapat dipertahankan yang terkandung pada batang dan daun bahan pada silase (Sutowo *et al.*, 2016). Nilai lemak kasar yang tinggi dapat diakibatkan dari mikroorganisme karena mikroorganisme memproduksi minyak mikrobial sehingga minyak tersebut sebagai *single cell oil* (SCO) (Sulistyo *et al.*, 2020). Proses inkubasi dalam mengolah silase dapat meningkatkan kandungan lemak dalam silase. Hal ini diduga karena semakin lama proses inkubasi menyebabkan adanya perombakan karbohidrat menjadi asam lemak sehingga dapat meningkatkan kandungan lemak (Wati *et al.*, 2018). Pada saat proses ensilase, karbohidrat yang berasal dari hijauan dan bahan aditif akan dirombak menjadi asam lemak yaitu asam laktat, asam asetat, asam butirat, asam karbonat serta alkohol dalam jumlah yang kecil (Hidayat, 2014).

Pelaksanaan dari monitoring kegiatan produksi pakan silase bertujuan untuk mengamati proses perkembangan dari pakan silase selama fermentasi 1 minggu. Monitoring dilakukan oleh mahasiswa

dan kelompok GEMES. Evaluasi kegiatan bertujuan untuk melihat keberhasilan fermentasi pakan silase. Pakan ternak silase memiliki hasil yang harus sesuai dengan standar kriteria pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria penilaian pakan silase

Kriteria Penilaian Silase	Baik Sekali	Baik	Sedang	Buruk
Jamur	Tidak ada	Sedikit	Lebih banyak	Banyak
Bau	Asam	Asam	Kurang Asam	Busuk
pH	3,2 - 4,2	4,2 - 4,5	4,5 - 4,8	>4,8

Sumber: (Prasetyo, 2019)

Silase yang dihasilkan di desa Sarongan termasuk dalam kategori sangat baik dengan menunjukkan hasil fermentasi dihari ketujuh yaitu tidak berjamur, tidak berbau busuk, dan warna berubah menjadi kuning. Silase yang telah melalui tahap ensilase akan menghasilkan tekstur yang utuh dan tidak berlendir sehingga dapat dikategorikan berkualitas baik (Sulistyo *et al.*, 2020). Itu sebagai penanda bahwa silase menunjukkan tidak adanya kerusakan karena tidak didapati oksigen yang masuk ke dalam wadah penyimpanan dan tidak didapati adanya pertumbuhan jamur yang tidak diharapkan (Zakariah, 2016). Silase yang termasuk dalam kategori baik adalah silase yang tidak berjamur ataupun berair (Larangahen *et al.*, 2017).

KESIMPULAN

Hasil pengujian kualitas pakan ternak silase dari rumput odot, tebon jagung, daun mahoni dan rambutan menunjukkan sudah sesuai dan memadai untuk diimplementasikan sebagai pakan ternak kambing dengan maksimal 60% nilai kadar bahan kering, protein, abu, serat kasar dan lemak yang berbeda-beda pada setiap hijauan. Kandungan bahan kering tertinggi pada bahan daun ranting rambutan 48,74%, kadar abu pada rumput odot 22,14%, protein kasar pada rumput odot 8,81%, serat kasar pada daun ranting mahoni 38,61% serta lemak kasar pada daun ranting rambutan 6,29%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan dan terima kasih penulis sampaikan Kepada Tim Doktor Mengabdikan Pengembangan Kemitraan (DMPK) Universitas Brawijaya, Balai Taman Nasional Meru Betiri SPTN 1 Sarongan Kabupaten Banyuwangi serta kelompok GEMES Desa Sarongan yang telah ikut berpartisipasi dan supportnya dalam keberlangsungan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Anjalani R, Silitonga L, Astuti MH. (2017). Kualitas Silase Rumput Gajah Yang Diberi Tepung Umbi Talas Sebagai Aditif Silase. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 6(1), 29-33

- Bahrin, Subagyo Y, Astuti TY. (2020). Pembuatan Silase Dengan Memanfaatkan Bahan Pakan Lokal Sebagai Upaya Peningkatan Produksi Susu Sapi Perah. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 595-603
- Despal, Permana IG, Safarina SN, Tatra AJ. (2011). Penggunaan Berbagai Sumber Karbohidrat Terlarut Air Untuk Meningkatkan Kualitas Silase Daun Rami. *Media Peternakan*, 34(1), 69-76
- Hidayat N. (2014). Karakteristik Dan Kualitas Silase Rumput Raja Menggunakan Berbagai Sumber Dan Tingkat Penambahan Karbohidrat Fermentable. *Agripet*, 14(1), 42-49
- Ibrahim JT, Harini N, Saati EA, Winaya A, Sutawi, Hidayati A, Khotimah K, Hakim RR, Zubaidah A, Sutarjo GA, Winarsih S, Wahyudi VA, Manshur HA, Putri DN, Siskawardani DD, Prakosa GG. (2021). *Ketahanan Pangan di Masa Pandemi Covid-19*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press
- Ifani M, Subagyo Y, Widodo HS. (2023). Estimasi Energi Pada Ransum Ruminansia Yang Disuplementasi Bungkil Kedelai Terproteksi Ekstrak Daun Mahoni: Berdasarkan Stoikiometri Pembentukan Volatile Fatty Acids. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Agribisnis Peternakan X*, Purwokerto. 10, 510-517
- Kojo RM, Rustandi, Tulung YRL, Malalantang SS. (2015). Pengaruh Penambahan Dedak Padi Dan Tepung Jagung Terhadap Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum cv. Hawaii*). *Jurnal Zootehnik*, 35(1), 21-29.
- Kuncoro DC, Muhtarudin, Fathul F. (2015). Pengaruh Penambahan Berbagai Starter Pada Silase Ransum Berbasis Limbah Pertanian Terhadap Protein Kasar, Bahan Kering, Bahan Organik, Dan Kadar Abu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4), 234-238
- Kurniawan D, Erwanto E, Fathul, F. (2015). Pengaruh Penambahan Berbagai Starter Pada Pembuatan Silase Terhadap Kualitas Fisik Dan pH Silase Ransum Berbasis Limbah Pertanian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4), 191-195
- Larangahan A, Bagau B, Imbar MR, Liwe H. (2017). Pengaruh Penambahan Molases Terhadap Kualitas Fisik Dan Kimia Silase Kulit Pisang Sepatu (*Mussa paradisiaca formatypica*). *Jurnal Zootehnik*, 37(1), 156-166
- Mustika LM, Hartutik. (2021). Kualitas Silase Tebon Jagung (*Zea mays L.*) Dengan Penambahan Berbagai Bahan Aditif Ditinjau Dari Kandungan Nutrisi. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 4(1), 55-59
- Natsir MH, Mashudi, Sjoifjan O, Irsyamawati A, Hartutik. (2019). *Teknologi Pengolahan Bahan Pakan Ternak*. Malang: Universitas Brawijaya Press
- Nikolaus TT, Jelantik IGN, Benu I. (2019). Pelatihan Sistem Integrasi Sapi Dan Ayam Dalam Rangka Peningkatan Pendapatan Ekonomi Peternak Di Desa Ponaen Kabupaten Kupang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 4(1), 37-59
- Patimah T, Asroh, Intansari R, Meisani ND, Irawan R, Atabany A. (2020). Kualitas Silase dengan Penambahan Molasses Dan Suplemen Organik Cair (Soc) Di Desa Sukamju, Kecamatan Cikeusal. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2, 88-92
- Prasetyo TB. 2019. Pembuatan Pakan Ternak Fermentasi (Silase). *SWADAYA: Indonesian Journal of Community Empowerment*, 1(1), 48-54
- Purbowati E, Rahmawati I, Rianto E. (2015). Jenis Hijauan Pakan Dan Kecukupan Nutrien Kambing Jawarandu Di Kabupaten Brebes Jawa Tengah. *Pastura*, 5(1), 10-14
- Rahmawati PD, Pangestu E, Nuswatara LK, Christiyanto M. (2021). Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, Lemak Kasar Dan Nilai Total Digestible Nutrient Hijauan Pakan Kambing. *Jurnal Agripet*, 21(1), 71-77
- Rusdi M, Harahap AE, Elfawati. (2021). pH, Bahan Kering Dan Sifat Fisik Silase Limbah Kol Dengan Penambahan Level Dedak Padi. *Jambura Journal of Animal Science*, 4(1), 14-23
- Saelan E, Lestari S. (2021). Pelatihan Pembuatan Silase Untuk Pakan Ternak Ruminansia di Kecamatan Oba Tengah Kota Tidore Kepulauan. *Media Kontak Tani Ternak*, 3(3), 64-71

- Sayuti M, Ilham F, Nugroho TAE. (2019). Pembuatan Silase Berbahan Dasar Biomas Tanaman Jagung. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2), 209-307
- Sulistyo HE, Subagiyo I, Yulinar E. (2020). Kualitas Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Dengan Penambahan Jus Tape Singkong. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(2), 63-70
- Supriyadi. (2021). Bimbingan Teknis Pembuatan Aplikasi Goole Form Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru MIN 1 Ketapang. *Jurnal Pembelajaran Prospektif*, 6(1), 55-64
- Suwoto I, Adelina T, Febriana D. (2016). Kualitas Nutrisi Silase Limbah Pisang (Batang Dan Bonggol) Dan Level Molases yang Berbeda Sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia. *Jurnal Peternakan*, 13(2), 41-47
- Trisnadewi AAAS, Cakra IGLO, Suarna IW. (2017). Kandungan Nutrisi Silase Jerami Jagung Melalui Fermentasi Pollard Dan Molases. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 20(2), 55-59
- Ulil MN, Fadilah AN, Rahayu D, Khofidlotuttofi'ah, Liani RA, Azizah NN, Sa'adati S, Saryadi SH, Kurniawan E, Udzma M, Adawiyah RR, Safitri S, Hasywafa AT, Syifaurrehman F, Mawardi MZ. (2022). *Go Green: Lestari Kehidupan (Sehatkan Kehidupan dengan Penghijauan)*. Semarang: CV Anagraf Indonesia
- Utomo R, Agus A, Noviandi CT, Astuti A, Alimon AR. (2021). *Bahan Pakan dan Formulasi Ransum*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Wati WS, Mashudi, Irsyammawati A. (2018). Kualitas Silase Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv.Mott) Dengan Penambahan *Lactobacillus plantarum* Dan Molasses Pada Waktu Inkubasi Yang Berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1), 45-53
- Yuliyati YB, Solihudin, Saadah DR, SyafriIsmayadi, Rustaman, Darwatidan, Atiek RN. (2018). Pembuatan Silase dari Rumput Gajah Untuk Pakan Ternak Di Desa Pasawahan Kecamatan Tarogong Kaler Kabupaten Garut. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(7), 515-518
- Zakariah MA. (2016). *Potensi Kulit Buah Kakao sebagai Pakan Ternak Ruminansia*. Makasar: Pusaka Almaida