



Effect of Silage Feeding on the Production Performance of Dairy Cattle in UD Sultoni

Mochamad Sang Ryla Fajar¹, Nining Haryuni^{2*} and Lestariningsih³

^{1,2,3} Universitas Nahdlatul Ulama Blitar

Jl. Masjid No.22 Kauman, Kec.Kepanjenkidul, Kota Blitar, Indonesia

*E-mail: niningharyuni@gmail.com

(received: **December 2023** ; revised: **January 2024** ; accepted: **January 2024**)

ABSTRACT

The components commonly considered in the formulation of dairy cattle feed are forage and concentrate. Forage can account for 60% of the dry matter, while concentrate makes up 40% of the total feed dry matter. However, during the dry season, there are often challenges in meeting the forage requirements. Additionally, the quality of forage tends to decrease during this period. Therefore, the use of silage preservation methods becomes necessary to store forage from the harvest season. The equipment used in silage production includes drums, choppers, shovels, buckets, scales, and rakes. The materials used in silage making are corn stalks, molasses, EM4 (Effective Microorganisms), concentrate, and water. The required materials for this research include milk from 20 lactating dairy cows, which will serve as the sample. The chosen method for this research is a quantitative descriptive method, which involves observation. The variables used in this research are silage consumption, milk quantity, and milk quality. The use of silage can save up to 10kg of forage per cow. Incorporating silage into the dairy cattle feed can result in increased milk production. At UD. Sultoni, the use of silage has shown an increase in dairy milk production of 4 liters per day. Based on organoleptic tests, the milk quality is considered good, meeting the criteria of a yellow color, less-salty taste, and no off-putting aroma. Chemical analysis indicates that the milk contains 3.98% fat, 3.05% protein, and 12.45% total solids.

Key Words: Silage, dairy cows, milk quality

PENDAHULUAN

Susu sapi adalah cairan yang dihasilkan oleh kelenjar susu sapi betina untuk memberikan nutrisi kepada anak sapi yang baru lahir. Susu sapi perah merupakan salah satu jenis susu yang paling umum digunakan di seluruh dunia untuk konsumsi manusia. Susu sapi perah memiliki banyak manfaat gizi dan digunakan sebagai bahan dasar untuk produk susu seperti susu cair, yogurt, keju, dan banyak lagi. Susu sapi perah mengandung berbagai nutrisi penting, seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin (seperti vitamin D dan vitamin B12), dan mineral (seperti kalsium). Susu sapi mengandung protein tinggi, dengan komponen utama seperti kasein dan whey protein. Protein dalam susu sapi adalah sumber asam amino esensial yang penting untuk pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh (Akbar et al., 2024; Edi & Haryuni, 2023a; Almi et al., 2024; Haryuni, 2018). Susu sapi juga mengandung lemak, yang berperan

dalam memberikan energi dan memungkinkan penyerapan vitamin yang larut dalam lemak. Kandungan lemak dalam susu dapat bervariasi, dan sebagian besar lemak dalam susu adalah lemak jenuh. Karbohidrat dalam susu sapi sebagian besar adalah laktosa, yang merupakan gula alami dalam susu. Laktosa memasok energi dan memberikan rasa manis pada susu. Susu sapi juga memiliki kandungan kalsium dan vitamin D yang mendukung kesehatan tulang dan gigi (Sikone et al., 2024; Haryuni & Muanam, 2023).

Sapi perah bisa menghasilkan susu secara maksimal apabila kebutuhan nutrisi mereka bisa tercukupi. Sapi perah memerlukan asupan energi yang cukup untuk mendukung produksi susu, pertumbuhan, dan pemeliharaan berat badan. Energi dalam sapi perah biasanya disediakan dalam bentuk karbohidrat, seperti serat kasar, tepung jagung, atau konsentrat. Protein adalah komponen penting dalam produksi susu dan pertumbuhan jaringan tubuh. Sapi mendapatkan cukup protein dalam dari hijauan, konsentrat, dan pakan

tambahan. Serat dalam hijauan dan pakan lainnya membantu menjaga pencernaan yang sehat pada sapi perah. Terakhir, frekuensi pemberian pakan dan waktu makan dijaga.

Formulasi ransum untuk sapi perah harus memenuhi kebutuhan gizi sapi agar dapat menghasilkan susu dengan kualitas dan jumlah yang baik. Formulasi ransum harus memperhatikan faktor-faktor seperti umur sapi, berat badan, tingkat produksi susu, dan komposisi pakan yang tersedia (Poerwoto et al. 2023; Haryuni et al., 2023; Haryuni et al., 2022; Fanani, et al., 2023; Gufron et al., 2021). Komponen yang umumnya diperhatikan dalam formulasi ransum sapi perah ada 2 yaitu hijauan dan konsentrat. Hijauan penggunaannya bisa 60% bahan kering ransum total. Sedangkan, konsentrat penggunaannya 40% bahan kering ransum total. Namun, dalam pemenuhan hijauan pada musim kemarau sering terkendala. Hal ini karena pertumbuhan hijauan sering terkendala pada saat musim hujan sehingga pasokan hijauan kurang. Selain itu, pada musim kemarau kualitas hijauan mengalami penurunan. Maka dari itu, perlu adanya metode pengawetan silase yang berguna menyimpan hijauan pada musim panen.

Silase adalah jenis olahan pakan ternak fermentasi dibuat dari tanaman hijauan yang dicacah halus dan difermentasi dalam kondisi anaerobik (tanpa udara) untuk digunakan sebagai pakan ternak (Landupari et al. 2020; Fajar et al., 2024). Proses fermentasi silase melibatkan aktivitas mikroorganisme biasanya berupa bakteri asam laktat (BAL), yang mengubah karbohidrat dalam pakan menjadi asam organik seperti asam laktat. Asam organik tersebut membantu mempertahankan mutu silase dan menurunkan pertumbuhan mikroorganisme gram negatif. Silase bisa dicadangkan untuk pakan dalam waktu yang lebih lama tanpa mengalami degradasi kualitas zat pakan. Ensilase adalah proses pengawetan bahan hijauan atau tanaman dengan cara fermentasi anaerobik (tanpa oksigen) yang menghasilkan silase (Aglaziyah et al. 2020).

Silase merupakan hasil akhir dari proses ensilase, di mana bahan hijauan atau tanaman dikemas dalam struktur penyimpanan khusus seperti silo vertikal, silo horizontal, atau silo plastik, dan kemudian mengalami fermentasi oleh mikroorganisme asam laktat. Proses ensilasi melibatkan beberapa tahap, termasuk penghancuran bahan hijauan menjadi partikel kecil, pemadatan bahan dalam silo untuk menghilangkan udara, dan menciptakan kondisi anaerobik yang memungkinkan pertumbuhan mikroorganisme yang menghasilkan asam laktat. Mikroorganisme tersebut, BAL mengubah kandungan gula di hijauan menjadi asam laktat, menciptakan lingkungan pH rendah yang mencegah pertumbuhan mikroorganisme merugikan seperti bakteri pembusuk (Haryuni et al., 2023). Hasil

akhir dari proses ensilasi adalah silase, yang merupakan produk fermentasi dengan kandungan nutrisi yang terjaga dengan baik dan dapat dicadangkan dalam kurun waktu yang lebih lama dibandingkan bahan hijauan segar.

Silase merupakan jenis olahan pakan ternak fermentasi dibuat dari tanaman hijauan yang dicacah halus dan difermentasi dalam kondisi anaerobik (tanpa udara) untuk digunakan sebagai pakan ternak (Landupari et al. 2020). Proses fermentasi silase melibatkan aktivitas mikroorganisme biasanya berupa bakteri asam laktat (BAL), yang mengubah karbohidrat dalam pakan menjadi asam organik seperti asam laktat. Asam organik tersebut membantu mempertahankan mutu silase dan menurunkan pertumbuhan mikroorganisme gram negatif.

Proses pembuatan silase ini adalah metode terefisien dalam mengatasi masalah ketersediaan pakan sepanjang tahun. Silase dapat menjaga kualitas hijauan saat disimpan dalam waktu yang cukup lama. Dilihat dari penggunaan silase pada sapi perah maka penting adanya penelitian tentang evaluasi penggunaan silase terhadap kuantitas dan kualitas susu sapi perah. Penelitian ini bertujuan apakah ada pengaruh substitusi silase dalam ransum sapi perah.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 17 Juni sampai 21 Juli 2023. Lokasi yang dijadikan objek penelitian dilaksanakan di UD. Sultoni yang berlokasi di Jln. Slamet, Dusun Tawangrejo, Desa Tawangsari, Kecamatan Garum, Kabupaten Blitar, Jawa Timur.

Materi dan Metode

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan volume susu, gelas, pulpen, kertas, sendok, recording, lampu pencahayaan, Alat yang digunakan dalam pembuatan silase adalah drum, chopper, sekop, ember, timbangan dan garuk. Bahan yang digunakan dalam pembuatan silase adalah tebang jagung, molasses, EM4, konsentrat, air dan meja. Bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah susu sapi perah yang dijadikan sampel dari 20 ekor sapi perah masa laktasi.

Metode yang dipilih pada penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif yaitu metode penelitian yang dilakukan dengan cara observasi, meneliti dan menjelaskan sesuatu yang diteliti secara apa adanya, dan mengambil kesimpulan dari fenomena yang diperoleh dari penggunaan data angka (Nurlaila et al., 2018; Hasan et al., 2023; Sholihin et al., 2022). Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dengan memanfaatkan data dan menguraikannya

secara komprehensif serta sistematis terkait dengan pengaruh substitusi silase terhadap kuantitas dan kualitas silase (Haryuni, 2018). Perolehan data primer didapatkan dari observasi secara langsung dan wawancara kepada pemilik UD. Sultoni serta karyawan. Data Sekunder digunakan sebagai pelengkap yang bisa berasal dari jurnal penelitian terdahulu.

Prosedur Pembuatan Silase

Proses pembuatan silase diawali mempersiapkan alat dan bahan terlebih dahulu. Selanjutnya, pembuatan starter yang berasal dari pencampuran air 5 l ditambahkan 2 tutup EM 4 dan 150 ml molasses. Tahap pembuatan silase di mulai dengan pencacahan tebon jagung. Proses selanjutnya, tebon jagung yang telah dicoper dibagi 3 lapisan dengan masing-masing lapisan 30kg. Setiap lapisan diberi starter yang dibuat tadi dengan penambahan konsentrat S18 juga di setiap lapisan.

Pembuatan silase menggunakan konsentrat, EM4, dan molasses ini berguna dalam meningkatkan mutu silase yang dihasilkan. Adanya konsentrat akan memperbaiki rendahnya nutrisi yang dimiliki oleh tebon jagung sehingga nutrisi yang diperlukan sapi perah bisa terpenuhi (Aprilia et al. 2018). Aduk semua bahan hingga merata, agar kematangan silase yang dibuat merata dan memiliki nutrisi sama. Lalu, masukkan ke dalam tong hingga benar-benar padat.

Silase sendiri terjadi pada proses anaerob, apabila dalam proses pemadatan tidak benar-benar padat dan masih terdapat udara maka proses silase akan gagal (Marlina 2023; Haryuni et al., 2023). Proses terakhir yaitu tutup tong secara rapat-rapat sampai tidak ada celah udara yang masuk. Tidak adanya udara yang bisa masuk akan membuat proses fermentasi silase bisa berjalan lancar (Sahala et al. 2022). Tunggu hingga 15 hari, silase siap digunakan. Proses silase tebon jagung terjadi sekitar 15 hari (Rahayu et al. 2020). Adapun kualitas silase dalam penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 1. Kualitas nutrisi silase tebon jagung

Nutrien	Komposisi Nutrisi
Bahan Kering (%)	21,00
TDN (%)	65,00
Protein Kasar (%)	11,00
Lemak Kasar (%)	2,00
Serat Kasar (%)	26,00

(Sumber: Data primer UD. Sultoni)

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini diantaranya adalah konsumsi silase, produksi susu dan kualitas susu.

Konsumsi pakan

Konsumsi silase adalah jumlah silase yang diberikan dalam kurun waktu sehari. Konsumsi Silase bisa dihitung dari jumlah silase yang diberikan kepada sapi perah dikurangi dengan silase yang sisa (Wijaya et al. 2020).

Produksi susu

Produksi susu berhubungan dengan berapa banyak susu yang dihasilkan oleh sapi perah dalam satu hari (Bahri et al. 2022; Akbar et al., 2024). Produksi susu diukur menggunakan alat timbang volume susu yang dihasilkan tiap hari.

Kualitas susu

Kualitas susu dapat diuji menggunakan uji fisik menggunakan organoleptik dan uji kimia (Christi et al. 2022).

a. Uji fisik

Uji fisik susu dilakukan dengan menggunakan pengamatan organoleptik. Uji organoleptik adalah uji yang menggunakan indra manusia. Uji organoleptik yang digunakan meliputi warna, aroma dan bau. Berikut parameter penilaian kualitas susu secara organoleptik.

Tabel 2. Skor penilaian kualitas susu

Skor	Parameter		
	Rasa	Warna	Aroma
5	Sangat Asin	Sangat Kuning	Tidak Amis
4	Asin	Kuning	Kurang Amis
3	Agak Asin	Putih Kekuningan	Agak Amis
2	Kurang Asin	Putih	Amis
1	Tidak Asin	Agak Putih	Sangat amis

(Sumber: Kunianto et al., 2021)

b. Uji kimiawi

Uji kimia yang digunakan adalah uji lemak dan uji protein susu. Uji kimia susu dilakukan menggunakan uji laboratotium. Uji lemak digunakan untuk mengetahui kandungan lemak susu yang dinyatakan dalam bentuk persentase. Selain itu, uji proterin juga untuk mengetahui kandungan protein dalam bentuk persentase.

Analisis Data

Data yang diperoleh selama proses penelitian berlangsung ditabulasi dan selanjutnya akan diolah menggunakan analisis statistik secara deskriptif untuk menggambarkan data secara menyeluruh dari variabel yang ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan

Kandungan nutrisi silase lebih tinggi energi dan protein dibandingkan dengan hijauan segar. Penggunaan silase bisa menghemat hijauan sebanyak 10 kg untuk 1 ekor sapi. Proses pembuatan silase menggunakan fermentasi oleh bakteri asam laktat (BAL). BAL akan memecahkan serat di hijauan pakan sehingga lebih mudah dicerna. Pemecahan serat yang ada di hijauan akan menambah jumlah energi (Sahid et al. 2022) yang bisa digunakan oleh sapi perah sehingga sapi perah lebih sedikit memakan hijauan. Proses fermentasi dalam pembuatan silase melibatkan mikroorganisme yang menguraikan karbohidrat, terutama gula dan pati, menjadi asam organik. Fermentasi ini menghasilkan asam laktat dan menurunkan pH silase. Akibatnya, kandungan pati dan gula yang lebih rendah dalam silase membuat energi yang lebih mudah dicerna dan diserap oleh hewan (Haryuni, 2023).

Fermentasi silase dapat meningkatkan kandungan protein relatif terhadap komponen lainnya. Ini terjadi karena bakteri asam laktat yang menguraikan gula dalam hijauan segar juga dapat memecah komponen seluler seperti serat dan hemiselulosa, sehingga meningkatkan konsentrasi protein. Selain itu, selama fermentasi silase, mikroorganisme, khususnya bakteri asam laktat, akan menguraikan komponen seluler tumbuhan, termasuk dinding sel dan protein. Proses ini dapat menghasilkan pelepasan protein dari dinding sel dan serat seluler, yang akhirnya meningkatkan konsentrasi protein dalam silase.

Proses fermentasi dapat mengubah kadar senyawa yang mengikat protein, seperti tanin atau lignin, sehingga membuat protein lebih mudah dicerna dan tersedia bagi ternak. Selain memengaruhi komposisi hijauan segar, mikroorganisme dalam fermentasi silase juga dapat menghasilkan protein mereka sendiri. Protein mikroba ini akan menjadi sumber protein tambahan dalam silase. Pada proses fermentasi mikroorganisme juga dapat menghasilkan enzim yang menghambat proteolisis, yaitu pemecahan protein oleh enzim protease yang dapat membantu mempertahankan kandungan protein dalam silase. Proses silase melibatkan pepadatan dan pengepresan hijauan segar sehingga airnya dihilangkan sebanyak mungkin.

Produksi Susu

Penggunaan silase dalam ransum pakan sapi perah bisa meningkatkan produksi susu. Peningkatan produksi susu ini mencapai 4 liter per hari atau yang biasanya rata-rata sapi perah per harinya 12 liter bisa mencapai 16 liter. Penambahan terjadi dengan substitusi hijauan menggunakan silase sebanyak 15 kg. Hal ini

menunjukkan bahwa silase dapat meningkatkan kuantitas susu sapi perah karena kandungan energi silase lebih tinggi dibandingkan dengan hijauan segar. Kandungan energi dalam pakan berperan penting dalam mempengaruhi jumlah produksi susu pada sapi perah (Susilowati et al. 2020).

Silase memiliki kandungan energi yang lebih tinggi daripada hijauan segar, dan kandungan energi yang lebih tinggi dalam silase dapat berkontribusi positif terhadap produksi susu sapi perah. Sapi perah memerlukan energi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan produksi susu mereka. Kandungan energi yang lebih tinggi dalam silase dapat memberikan sapi perah lebih banyak energi untuk digunakan dalam proses produksi susu. Selain energi, silase juga dapat memberikan nutrisi penting lainnya seperti protein, mineral, dan vitamin dalam konsentrasi yang lebih tinggi daripada hijauan segar. Nutrisi ini mendukung pertumbuhan dan kesehatan hewan ternak, yang apabila kebutuhan pertumbuhan dan kesehatan sudah tercukupi maka dapat berkontribusi pada produksi susu yang lebih baik (Fajar et al., 2024).

Silase dapat menyediakan nutrisi yang lebih konsisten sepanjang tahun karena dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama daripada hijauan segar. Silase bisa memberikan pakan dengan kualitas nutrisi yang stabil kepada sapi perah sepanjang tahun, yang dapat mendukung produksi susu yang lebih stabil. Hijauan yang dipanen selama musim hujan biasanya memiliki kandungan air yang lebih tinggi karena tanaman tumbuh subur dan mendapatkan banyak air. Kandungan air yang tinggi ini dapat mengurangi konsentrasi nutrisi dalam tanaman. Sedangkan, hijauan yang dipanen selama musim kemarau cenderung memiliki kandungan air yang lebih rendah karena kurangnya curah hujan.

Kualitas Susu Sapi

Rasa

Berdasarkan hasil observasi di UD. Sultoni rasa susu yang dihasilkan dari sapi yang diberi pakan silase sedikit memiliki skor penilaian yang lebih tinggi dengan nilai skor dua. Pakan yang diberikan kepada sapi perah menjadi pengaruh terhadap rasa susu. Rasa susu yang segar dengan sedikit asin biasanya adalah indikasi bahwa sapi telah tercukupi kebutuhan nutrisinya. Rasa yang sedikit asin dalam susu bisa disebabkan oleh kandungan mineral tertentu seperti natrium. Faktor lain yang dapat memengaruhi rasa susu adalah tingkat kesehatan sapi dan kondisi lingkungan.

Silase mengandung asam laktat yang dihasilkan selama fermentasi. Asam ini membantu menstabilkan pH dalam saluran pencernaan sapi, yang dapat membantu mencegah gangguan pencernaan seperti asidosis rumen, yang bisa terjadi jika pH dalam rumen tidak terkendali. Sapi yang sehat dan hidup dalam

kondisi yang bersih dan nyaman akan cenderung menghasilkan susu yang lebih berkualitas dan beraroma sedikit asin. Perawatan sapi yang baik, termasuk pemeriksaan kesehatan yang rutin, juga berkontribusi terhadap kualitas susu.

Warna

Berdasarkan hasil observasi di UD. Sultoni menunjukkan bahwa warna susu sapi perah yang ada di sana warnanya kuning memiliki skor 4 dalam parameter. Warna kuning pada susu sapi perah bisa menjadi indikasi peningkatan kandungan lemak dalam susu. Warna susu yang kekuningan dapat menjadi salah satu faktor dalam uji organoleptik untuk menilai penambahan kandungan lemak susu. Penambahan kandungan lemak susu dapat mengubah warna susu menjadi lebih kaya dan kekuningan. Perubahan warna ini seringkali dianggap sebagai indikasi peningkatan kandungan lemak dalam susu dan juga dapat mempengaruhi citarasa. Warna kuning ini disebabkan oleh kandungan beta-karoten dalam pakan yang dikonsumsi oleh sapi (Dani et al. 2021).

Beta-karoten merupakan pigmen alami yang ditemukan umumnya pada hijauan terutama dalam rumput, leguminosa, dan silase. Sapi yang mengkonsumsi beta-karoten dapat dimanfaatkan untuk memberikan warna susu yang lebih baik (kekuningan). Beta-karoten merupakan prekursor vitamin A. VFA (*volatile feed acids*) yang dihasilkan selama fermentasi silase memengaruhi komposisi nutrisi pakan dan dapat mempengaruhi kandungan lemak susu dalam sapi perah (Tanuwiria and Christi 2020). Pengaruh VFA pada kandungan lemak susu dapat bervariasi tergantung pada jenis VFA dan tingkat konsentrasi VFA dalam pakan sapi. Asam asetat adalah VFA yang dapat digunakan oleh sapi sebagai sumber energi. Jika silase mengandung asam asetat dalam jumlah yang cukup, hal ini dapat mendukung sapi dalam menghasilkan lebih banyak energi untuk menghasilkan susu. Asam asetat dapat digunakan sebagai sumber energi oleh sel-sel kelenjar susu sapi sehingga dapat meningkatkan penggunaan energi dalam kelenjar susu untuk sintesis lemak dan mempengaruhi kandungan lemak susu (Tanuwiria et al. 2021).

VFA dapat memengaruhi ekspresi gen-gen yang terlibat dalam produksi lemak susu. Asam butirat dapat memengaruhi metabolisme lemak dalam tubuh sapi. Ini dapat mengarah pada peningkatan sintesis lemak dalam kelenjar susu, yang dapat berkontribusi pada kandungan lemak susu yang lebih tinggi. Dengan meningkatkan energi yang tersedia dan metabolisme lemak, VFA yang dihasilkan dari silase dapat berkontribusi pada peningkatan produksi susu, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kandungan lemak susu. VFA juga dapat memengaruhi konsentrasi amonia (NH_3) dalam rumen, yang dapat memengaruhi

penyerapan nitrogen oleh sapi. Perubahan kandungan nitrogen dalam pakan juga dapat memengaruhi produksi susu dan kandungan lemaknya.

Aroma

Aroma susu yang dihasilkan dalam penelitian ini tidak amis dan memiliki skor sebesar 5. Aroma susu yang segar dan tidak amis adalah tanda penting bahwa sapi perah mendapatkan nutrisi yang cukup dan perawatan yang baik. Aroma susu yang enak ini dapat mencerminkan kualitas makanan yang diberikan kepada sapi, serta kondisi kesehatan sapi secara umum. Nutrisi yang cukup merupakan faktor utama dalam menghasilkan susu berkualitas. Pemberian silase dapat membantu mengurangi tingkat toksin dalam pakan hijauan yang diberikan kepada sapi yang pada gilirannya dapat mempengaruhi kualitas susu yang dihasilkan.

Total solid

Total solid (padatan) dalam susu merupakan parameter yang mengukur persentase komponen non-air dalam susu, termasuk lemak, protein, laktosa, mineral, dan zat padat lainnya. Tingginya total solid dalam susu menunjukkan bahwa susu memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi, karena sebagian besar total solid tersebut terdiri dari komponen nutrisi penting. Total solid yang didapatkan pada penelitian ini sebesar 12,45%. Penggunaan silase dalam pakan sapi perah bisa memengaruhi total solid dalam susu dengan meningkatkan kualitas pakan dan nutrisi yang diberikan kepada sapi. Secara umum total solid dalam susu dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat berasal dari berbagai aspek, mulai dari nutrisi sapi hingga proses pemrosesan susu.

Faktor utama yang mempengaruhi total solid dalam susu adalah pakan. Pakan sapi memainkan peran kunci dalam total solid susu. Sapi yang mendapatkan pakan yang kaya akan nutrisi, termasuk protein, lemak, dan energi, cenderung menghasilkan susu dengan total solid yang lebih tinggi. Pakan yang kurang seimbang atau rendah nutrisinya dapat mengurangi total solid dalam susu. Tingkat lemak dalam pakan sapi juga dapat mempengaruhi total solid susu. Kandungan lemak dalam pakan yang lebih tinggi cenderung menghasilkan susu dengan total solid yang lebih tinggi, karena lemak adalah salah satu komponen utama dalam total solid susu.

Kualitas protein dalam pakan juga penting. Kandungan protein yang baik dalam pakan dapat berkontribusi pada total solid susu yang lebih tinggi, karena protein adalah komponen utama dalam susu. Silase juga dapat meningkatkan kualitas protein dalam pakan, sehingga susu yang dihasilkan akan mengandung protein berkualitas tinggi. Peningkatan protein juga berkontribusi pada total solid dalam susu.

Lemak susu

Kandungan lemak susu yang didapatkan pada penelitian ini sebesar 3,98%. Kandungan lemak yang tinggi dalam susu sapi perah bisa menjadi indikasi bahwa sapi tersebut mendapatkan nutrisi yang memadai. Penggunaan silase sebagai pakan sapi dapat membantu meningkatkan kualitas nutrisi hijauan pakan yang diberikan kepada sapi sehingga susu memiliki kandungan lemak yang tinggi (Krisnaningsih et al. 2023). Hal ini terjadi karena proses fermentasi dalam silase dapat memecah selulosa dan serat hijauan, sehingga nutrisi dapat lebih mudah dicerna dan diserap oleh sapi. Hal ini dapat memungkinkan sapi untuk mendapatkan lebih banyak energi dari pakan yang mereka konsumsi, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi produksi susu dan kandungan lemak dalam susu.

Pemecahan serat selulosa dan hemiselulosa dalam silase dapat meningkatkan kandungan energi yang tersedia untuk dicerna oleh sapi, dan ini dapat mempengaruhi kandungan lemak dalam susu yang dihasilkan oleh sapi perah. Proses fermentasi yang terjadi selama pembuatan silase melibatkan aktivitas mikroorganisme yang memecah komponen selulosa dan hemiselulosa dalam hijauan pakan. Ketika serat selulosa dan hemiselulosa dirombak oleh mikroorganisme, ini menghasilkan asam-asam lemak yang dapat digunakan sebagai sumber energi oleh sapi. Lebih banyak energi yang tersedia untuk sapi, maka mereka dapat memproduksi lebih banyak susu, dan susu yang lebih kaya lemak.

Protein

Kandungan protein susu yang didapatkan pada penelitian ini sebesar 3,05%. Tingginya kandungan protein dalam susu sapi perah dapat menunjukkan bahwa penggunaan silase dalam pakan sapi telah berhasil memenuhi kebutuhan nutrisi sapi. Penggunaan silase dalam pakan sapi dapat meningkatkan kualitas nutrisi dalam pakan yang diberikan kepada sapi, dan ini dapat tercermin dalam kandungan protein susu yang lebih tinggi. Silase adalah metode pengawetan hijauan pakan yang melibatkan fermentasi mikroba. Proses fermentasi ini dapat mengurangi kadar serat kasar dan meningkatkan pencernaan nutrisi dalam pakan. Seiring dengan meningkatnya pencernaan, nutrisi dalam pakan lebih mudah dicerna oleh sapi, yang dapat memengaruhi kandungan protein dalam susu. Sapi memerlukan protein yang cukup dalam pakan mereka untuk menghasilkan susu yang berkualitas. Ketika sapi mendapatkan pakan yang lebih kaya akan protein dan nutrisi lainnya, ini dapat menghasilkan susu dengan kandungan protein yang lebih tinggi. Protein dalam susu berperan penting dalam memberikan manfaat gizi dan tekstur yang baik dalam produk susu.

Proses fermentasi silase oleh mikroorganisme dapat memengaruhi kandungan asam amino dalam pakan. Kandungan protein dalam pakan yang lebih baik juga dapat memberikan asam amino yang lebih baik kepada sapi. Asam amino adalah komponen dasar dalam pembentukan protein susu. Dengan asam amino yang lebih baik, sapi dapat memproduksi susu dengan kualitas protein yang lebih tinggi. Fermentasi dalam silase tebon dapat memecah protein kompleks menjadi asam amino yang lebih sederhana. Proses ini meningkatkan ketersediaan asam amino yang terdapat dalam hijauan. Dengan demikian, sapi perah yang mengonsumsi silase akan mendapatkan asam amino yang lebih mudah diserap dan dimanfaatkan dalam tubuh sehingga dapat mengarah pada peningkatan kandungan protein dalam susu, karena asam amino adalah komponen dasar dalam pembentukan protein susu.

KESIMPULAN

Silase berpengaruh terhadap performa produksi sapi perah. Kandungan silase yang lebih tinggi dibandingkan dengan hijauan segar mengakibatkan konsumsi pakan hijauan oleh sapi perah menurun, peningkatan kuantitas dan kualitas susu sapi perah. Pada substitusi hijauan segar dengan silase mengakibatkan penghematan konsumsi hijauan segar kurang lebih sebanyak 10 kg per hari per ekor. Kuantitas susu yang dihasilkan dari menggunakan silase sebagai hijauan meningkat rata-rata 4 liter per hari per ekor. Selain itu, kualitas susu juga mengalami kestabilan yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aglazziyah H, Ayuningsih B, Khairani L. 2020. Pengaruh Penggunaan Dedak Fermentasi terhadap Kualitas Fisik dan PH Silase Rumpun Gajah (*Pennisetum purpureum*). *J Nutr Ternak Trop dan Ilmu Pakan*. 2(3):155–166.
- Akbar, M. A.R, Haryuni, N and Lestariningsih. 2024. Strategi pembuatan dan implementasi recording di industri peternakan. PT. Bestindo Berkah Lestari.
- Almi, S.F., Lestariningsih and Haryuni, N.2024. Manajemen pemeliharaan kambing bunting. PT. Bestindo Berkah Lestari.
- Alwi MB, Kentjonowaty I. 2023. Perbedaan Penambahan DDGS terhadap Jumlah Produksi dan Berat Jenis Susu Sapi Perah Antara di KUD Dadi Jaya dengan Peternakan Rakyat. *Din Rekasatwa J Ilm*. 6(01):170–176.
- Aprilia RM, Marjuki M, Hartutik H. 2018. Evaluasi Kandungan Nutrien Konsentrat Yang Diberikan Pada Sapi Perah Rakyat Di Kabupaten Malang. *J*

- Nutr Ternak Trop. 1(1):54–59.
<https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2018.001.01.7>
- Bahri TM, Salman LB, Christi RF. 2022. Hubungan Antara Lingkar Dada, Tinggi Pundak, dan Panjang Badan dengan Produksi Susu Sapi Perah FH Laktasi Di BPPIBTSP Bunikasih Cianjur. *TERNAK Trop J Trop Anim Prod.* 23(2):99–109.
- Christi RF, Tasripin DS, Elfakhriano HF. 2022. Evaluasi Kandungan Mutu Fisik Dan Kimia Susu Sapi Perah Friesian Holstein Di Bppib TSP Bunikasih. *Ziraa' Ah Maj Ilm Pertan.* 47(2):236.
<https://doi.org/10.31602/zmip.v47i2.7136>
- Dani MI, Anggrayni YL, Siska I. 2021. Pengaruh Level Pemberian Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi) terhadap Nilai Organoleptik Tahu Sapi. *GREEN SWARNADWIPA J Pengemb ILMU Pertan.* 10(4):617–626.
- Edi DN, Haryuni N. 2023. *Bahan Pakan Ternak Sumber Serat*. Malang: AE Publishing.
- Edi DN, Haryuni N. 2023. Estimation of Greenhouse Gas Emission Burden of Livestock Sector in East Java Province, Indonesia. *Jurnal teknologi Lingkungan.* 24(2):157–165.
<https://doi.org/https://doi.org/10.55981/jtl.2023.1004>
- Fajar, M.S.R. and Haryuni, N., 2024. Rahasia pembuatan silase pakan ternak anti gagal. PT. Bestindo Berkah Lestari.
- Fanani, M.R., Haryuni, N. and Lestariningsih, L., 2023. Economic Feasibility Analysis of Cattle Fattening Business Case Study at Lembu Handhini Farm in Blitar Regency, East Java Province, Indonesia. *Journal of Development Research,* 7(2), pp.368-372.
- Gufon A, Putra FN, Haryuni N. 2021. Rancang Bangun Aplikasi Formulasi Pakan Ternak Berbasis WEB Menggunakan Framework Codeigniter 3 Web-Based Application For Animal Feed Formulation Using Codeigniter 3 Framework. *JACIS: Journal Automation Computer Information System [Internet].* 1(2):1–9.
<https://doi.org/https://doi.org/10.47134/jacis.v2i1.12>
- Haryuni N, Anam MK, Mitra IK, Rohman SA, M Fadhli, Almi SF, Muchlisin MI, Rastika R, Ma'mun MB. 2023. Strategi cerdas: pemeliharaan ayam petelur [Internet]. Blitar: PT. Bestindo Berkah Lestari; [accessed 2023 Aug 28].
<https://isbn.perpusnas.go.id/Account/SearchBuku?searchTxt=978-623-09-4603-5&searchCat=ISBN>
- Haryuni N, Fanani Z. 2017. Study of Feasibility on Broiler Business Development. *Journal of Development Research.* 1(2):63–67.
<https://doi.org/10.28926/jdr.v1i2.25>
- Haryuni N, Hartutik, Widodo E, Wahjuningsih S. 2021. Interaction effect of vitamin E-selenium supplementation and metabolic energy on reproductive performance of Joper Breeders. *Indonesian Journal of Animal and Veterinary Science [Internet].* 26(3):124–131.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14334/jitv.v26i3.2842>
- Haryuni N, Hartutik, Widodo E, Wahjuningsih S. 2022. Effect of energy and dose of vitamin E selenium on improving the reproduction performance of Joper brood stock. Widodo E, Jayanegara A, Suyadi, Nurgiartiningsih VMA, Ciptadi G, Natsir MH, Wahjuningsih S, Sjoefan O, Marjuki, editors. *E3S Web of Conferences [Internet].* 335:00036.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202233500036>
- Haryuni N, Khopsoh B, Izzudin A, Saifudin A, Wafa K. 2022. Peningkatan Motivasi Kuliah Peternakan Santri Milenial di Pondok Pesantren Apis dan Nabawi Kabupaten Blitar. *Jurnal Masalahat.* 3(1).
- Haryuni N, Widodo E, Ya T, Wahjuningsih S. 2022. Impact of Aging on Sperm Quality of Sentul Roosters. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner [Internet].* 27(4):177–185.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10-14334/jitv.v27i4.3015>
- Haryuni, N. and Muanam, M.K., 2023. *Potret BUMDES Sido Makmur Sejahtera*. PT. Bestindo Berkah Lestari.
- Haryuni, N., Arif Tribudi, Y., Hasanah, N., & Angga Prastya, R. (2024). Improving the productivity of Joper chickens with fermented soy milk waste (SMW). *BIO Web of Conferences,* 88, 00043.
<https://doi.org/10.1051/bioconf/20248800043>
- Haryuni, N., 2018. Methane Mitigation Technology In Ruminants To Reduce The Negative Impacts Of Global Warming. *Journal Of Development Research,* 2(2), pp.55-58.
- Haryuni, N., Muklisin, A., Tandawa, W.P., Hakim, R.N., Za'im Muzaky, M., Rosikhin, M., Baha'uddin, M., Arifin, Z., Abidin, Z., Munir, M.S. and Ahnaf, K., 2023. Fermentasi hijauan pakan ternak. PT. Bestindo Berkah Lestari.
- Haryuni, N., Musyafa, M.K., Baichuni, I., Asykur, L.A.G., Bimantarta, B., Ni'mah, N., Rifana, Y.P., Khusni, A.N., Wildan, M. and Assodiqi, M.S.H., 2023. Pembuatan dan Pemanfaatan Pupuk Kompos. PT. Bestindo Berkah Lestari.
- Haryuni, N., Utama, R. W. P., Santika, W. N., Hidayah, A. K., Almi, S. F., Zulfa, P. M., & Saifuddin, M.

- (2023). Prospek Bisnis Ayam Petelur (N. Hasanah (ed.); 1 ed.). Bestindo Berkah Lestari.
- Hasanah N, Haryuni N, Yulinarsari AP. 2023. Strategi Menjadi Wirausaha Pemula. Sukabumi: CV. Haura Utama.
- Hasanah, N., Pradana, E. A., Kustiawan, E., Nurkholis, N. and Haryuni, N. (2022) "Pengaruh imbalanced dedak padi dan polard sebagai aditif terhadap kualitas fisik silase rumput odot", Conference of Applied Animal Science Proceeding Series. Jember, East Java, ID, 3, pp. 157–161. doi: 10.25047/animpro.2022.351.
- Krisnaningsih ATN, Leandro H, Brihandhono A. 2023. Program Penyuluhan Teknologi Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia Di Kelurahan Tlogowaru Kedungkandang. J Pengabdian Kpd Masyarakat. 10(1):1–11.
- Kunianto M. Fatoni, Wijaya Rizza, Oktavia Silvia, Hariono Budi AB. 2021. Inovasi Teknologi Sterilisasi Ozon sebagai Upaya Menghilangkan Bau Amis Susu Sapi Di Peternak Rakyat Desa Kemuning Lor. Semin Nas Terap Riser Inov. 7(1):206–2015.
- Landupari M, Foekh AHB, Utami KB. 2020. Pembuatan Silase Rumput Gajah Odor (Pennisetum Purpureum cv. Mott) dengan Penambahan Berbagai Dosis Molasses. J Peternak Indonesia (Indonesian J Anim Sci. 22(2):249. <https://doi.org/10.25077/jpi.22.2.249-253.2020>
- Lestariningsih, L. and Haryuni, N., 2022. Analisis Ekonomi Sapi Pedet Di Lembu Handini Farm Didesa Sumber Kecamatan Sanankulon Blitar. Journal of Science Nusantara, 2(2), pp.44-49.
- Marlina L. 2023. Pemanfaatan Silase Berbasis Limbah Jerami Padi (*Oryza sativa*) yang Difermentasi Menggunakan Probiotik Mikroorganisme pada Pakan Ruminansia. J TEDC. 17(1):55–62.
- Nahroni TA, Haryuni N, Alam Y. 2023. EFFECT OF ROASTING TIME ON MOISTURE, AFLATOXIN CONCENTRATION AND PHYSICAL QUALITY OF CORN FOR ANIMAL FEED. JSNu: Journal of Science Nusantara. 3(3):91–96.
- Nurlaila, S., Kurnadi, B., Zali, M. and Nining, H., 2019. Status reproduksi dan potensi sapi Sonok di Kabupaten Pamekasan. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 6(3), pp.147-154.
- Poerwoto H, Suhardiani RA, Hidjaz T, Ashari M, Andriati R. 2023. Perbaikan Manajemen Pakan untuk Meningkatkan Pertumbuhan Sapi Muda di Kabupaten Lombok Utara. J Pengabdian Inovasi Masyarakat. 2(1):65–70.
- Rahayu TP, Novianto ED, Hidayah N. 2020. Edukasi Pembuatan Silase Rumput Odor sebagai Alternatif Pemenuhan Kebutuhan Pakan Domba-Kambing Di Desa Gunungpring, Muntinan. J Empower Community. 2(2):159–166.
- Rozaqi MR, Haryuni N, Alam Y. 2023. EFFECT OF ROASTING METHOD HEATING TEMPERATURE ON IMPROVING PHYSICAL QUALITY AND REDUCING FUNGAL CONCENTRATION IN CORN. JSNu: Journal of Science Nusantara. 3(3):112–119.
- Sahala J, Sio AK, Banu M, Feka WV, Kolo Y, Manalu AI. 2022. Penyuluhan Pembuatan Silase sebagai Pakan Ternak Sapi Potong Di Desa Fatuneno Kecamatan Miomaffo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. AMALIAH J Pengabdian Kpd Masyarakat. 6(2):317–321.
- Sahid SA, Ayuningsih B, Hernaman I. 2022. Pengaruh Lama Fermentasi pada Penggunaan Dedak Fermentasi terhadap Kandungan Lignin dan Selulosa Silase Tebon Jagung. J Nutr Ternak Trop dan Ilmu Pakan. 4(1):1–9.
- Sikone, H.Y., Haryuni, N and Dos Santos, E.P., 2024. Kapita Selekta Sistem Produksi Ternak di Nusa Tenggara Timur. PT. Bestindo Berkah Lestari.
- Susilowati S, Wurlina W, Mulyati S, Utama S, Meles DK. 2020. Pemberian Silase, Complete Feed, dan Growth Promoter pada Sapi Perah Kawin Berulang terhadap Services per Conception dan Produksi susu. Ovozoa J Anim Reprod. 9(2):28. <https://doi.org/10.20473/ovz.v9i2.2020.28-34>
- Tanuwiria UH, Christi RF. 2020. Pengaruh Pemberian Lemna Minor Sebagai Pakan Sapi Perah Terhadap Kadar Lemak, Berat Jenis, dan Bahan Kering Tanpa Lemak Susu Friesian Holstein. J Ilmu Peternak dan Vet Trop (Journal Trop Anim Vet Sci. 10(2):153. <https://doi.org/10.46549/jipvet.v10i2.102>
- Tanuwiria UH, Hidayat R, Christi RF, Rizki AM. 2021. Efek penambahan ruminer dalam ransum sapi perah terhadap produksi 4% FCM dan nutrisi susu. J Agripet. 21(2):200–206.
- Wasito WW. 2018. Persepsi Dan Adopsi Sni 3141.1: 2011 Keluarga Peternak Sapi Perah Kawasan Usaha Peternakan (Kunak) Kabupaten Bogor. J Stand. 19(3):241–254. <https://doi.org/10.31153/js.v19i3.602>
- Wijaya BR, Dahlan M, Al-Kurnia D. 2020. Pengaruh Pemberian Gula Merah Aren dalam Air Minum Terhadap Konsumsi Pakan dan Pertambahan Bobot Badan Itik Peking. Int J Anim Sci. 3(01):6–12.