
PEMANFAATAN SILASE SEBAGAI PENINGKATAN KETAHANAN PAKAN PADA PETERNAK RUMINANSIA DESA PURWOREJO

Alfan Setya Winurdana ¹, Resti Yuliana Rahmawati ², Muslimin ³ M. KHamim Hanufi⁴

^{1,2,4} Universitas Islam Balitar, Indonesia

³ Universitas Ibrahimy Sukorejo Situbondo, Indonesia

E-mail: ¹ alfanyadana@gmail.com ² muslimin1580@gmail.com

Article History:

Received: 2 agustus 2024

Revised: 19 September 2024

Accepted: 21 Oktober 2024

Keywords: Silase,
Ruminansia, hijauan

Abstract Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pakan pada peternak ruminansia di Desa Purworejo melalui pemanfaatan silase. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh fluktuasi ketersediaan hijauan segar, terutama pada musim kemarau, yang mengakibatkan peternak mengalami kesulitan dalam menyediakan pakan bagi ternaknya. Teknologi silase dipilih karena memiliki potensi untuk mengawetkan hijauan yang melimpah pada musim hujan, sehingga pasokan pakan dapat dipertahankan sepanjang tahun. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan teori dan pelatihan praktis tentang pembuatan silase kepada tiga peternak di desa tersebut. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa peternak berhasil memahami dan mempraktikkan pembuatan silase dengan benar. Kualitas silase yang dihasilkan dinilai baik berdasarkan parameter warna, aroma, tekstur, dan pH

Pendahuluan

Desa Purworejo, khususnya Dusun Gedong di Kecamatan Sanankulon, Kabupaten Blitar, merupakan daerah yang sebagian besar masyarakatnya bekerja sebagai petani dan peternak. Salah satu sektor peternakan yang dominan di wilayah ini adalah peternakan ruminansia, seperti sapi potong, sapi perah, kambing, domba, dan kerbau. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023, jumlah ternak sapi potong di Desa Purworejo mencapai 1.092 ekor, sapi

perah sebanyak 874 ekor, domba 220 ekor, kambing 901 ekor, dan kerbau 19 ekor. Peternakan di wilayah ini umumnya dilakukan dalam skala rumah tangga dan tergabung dalam kelompok tani atau kelompok ternak, yang berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi ternak.

Sebagian besar lahan di Desa Purworejo digunakan untuk pertanian dan penanaman pakan ternak, seperti rumput gajah, yang menjadi komponen penting dalam pemeliharaan ternak ruminansia. Luas lahan di desa ini sekitar 9,1 km² (BPS, 2018), yang dimanfaatkan untuk menanam tanaman pangan seperti padi dan jagung. Selain hasil utama, limbah dari tanaman-tanaman ini juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan ternak. Hijauan merupakan pakan utama bagi ruminansia karena menjadi sumber energi yang vital bagi pertumbuhan dan perkembangan ternak. Menurut Santoso et al. (2013), beberapa hijauan yang sering digunakan adalah rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), tebon jagung (*Zea mays*), limbah batang padi (*Oryza sativa*), serta tanaman leguminosa.

Namun, meskipun ketersediaan hijauan melimpah pada musim hujan, pemanfaatannya masih belum optimal. Salah satu kendala yang dihadapi oleh peternak adalah tidak adanya sistem penyimpanan yang efisien, sehingga saat musim kemarau tiba, ketersediaan pakan hijauan menurun drastis. Peternak sering kali kesulitan mendapatkan hijauan yang berkualitas, karena pada musim kemarau hijauan sulit ditemukan dan harganya melonjak. Fluktuasi ketersediaan pakan ini mempengaruhi kesejahteraan ternak, yang berdampak langsung pada produktivitas dan pendapatan peternak (Winurdana dan Widyasworo, 2022).

Proses penyediaan pakan ternak ruminansia membutuhkan waktu dan tenaga yang tidak sedikit, karena hijauan harus dicari setiap hari untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak. Hal ini mengurangi efisiensi proses pemeliharaan ternak, terutama bagi peternak skala kecil yang harus membagi waktu antara kegiatan pertanian dan peternakan. Ketiadaan cadangan pakan yang cukup pada musim kemarau membuat peternak harus mencari alternatif lain, seperti membeli pakan tambahan, yang tentunya menambah beban biaya produksi.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah ini adalah melalui pengawetan hijauan dalam bentuk silase. Silase merupakan metode fermentasi hijauan dalam kondisi anaerob yang bertujuan untuk menyimpan pakan hijauan agar tetap berkualitas dalam jangka waktu yang lama. Dengan pengawetan pakan ini, peternak dapat memastikan ketersediaan pakan hijauan yang cukup, bahkan saat musim kemarau. Namun, pembuatan silase oleh peternak di Desa Purworejo sering kali kurang berhasil karena tidak adanya panduan yang tepat, sehingga proses fermentasi hijauan tidak optimal dan menyebabkan terjadinya pembusukan.

Pembusukan hijauan yang terjadi dalam proses pembuatan silase

menyebabkan kerugian bagi peternak karena pakan yang seharusnya bisa disimpan dan digunakan justru terbuang sia-sia. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan edukasi yang lebih baik kepada peternak mengenai teknik pembuatan silase yang benar. Penggunaan teknologi yang tepat serta bimbingan dari pihak terkait, seperti penyuluh peternakan, sangat dibutuhkan untuk memastikan keberhasilan pembuatan silase dan peningkatan efisiensi dalam manajemen pakan ternak.

Dengan memperbaiki manajemen pakan ternak melalui pembuatan silase yang tepat, diharapkan permasalahan ketersediaan pakan pada musim kemarau dapat diatasi. Hal ini akan memberikan dampak positif bagi peternak dalam menjaga produktivitas ternak dan mengurangi biaya produksi. Selain itu, penyimpanan hijauan dalam bentuk silase dapat menjadi solusi jangka panjang untuk memastikan keberlanjutan usaha peternakan di Desa Purworejo, khususnya dalam menghadapi tantangan perubahan musim yang mempengaruhi ketersediaan pakan ternak ruminansia.

Kajian Konsep

1. Silase: Definisi dan Proses Pembuatan

Silase merupakan pakan ternak yang diawetkan melalui proses fermentasi anaerobik, yang menjaga kualitas hijauan agar tetap layak dikonsumsi oleh ternak dalam jangka waktu yang lebih lama. Fermentasi silase bergantung pada lingkungan yang kedap udara, yang penting untuk menghindari oksidasi dan pertumbuhan mikroorganisme patogen. Proses ini diinisiasi oleh bakteri asam laktat yang mengubah karbohidrat dalam hijauan menjadi asam laktat, yang bertindak sebagai pengawet alami (Sunandes et al., 2024). Pada proses fermentasi silase, bakteri asam laktat akan merombak karbohidrat menjadi gula sederhana ketika pada kondisi anaerob atau tanpa oksigen karena bakteri asam laktat bersifat anaerob.

Proses pembuatan silase biasanya dimulai dengan mengecilkan partikel dengan memotong hijauan atau dilakukan pencoperan hijauan segar seperti rumput gajah, tebon jagung, atau sisa-sisa tanaman pertanian lainnya, kemudian ditambahkan aditif berupa sumber karbohidrat dan bakteri asam laktat lalu menyimpannya dalam silo yang kedap udara selama 21 hari. Menurut penelitian oleh Yuan et al. (2021), hijauan yang digunakan untuk pembuatan silase harus memiliki kadar air sekitar 60-70% untuk memastikan fermentasi berjalan optimal, kandungan kadar air yang terlalu tinggi akan menyebabkan pembusukan hijauan yang ditandai dengan adanya jamur maupun aroma tak sedap pada hijauan. Jika kadar air terlalu tinggi, hijauan berisiko mengalami pembusukan karena pertumbuhan mikroorganisme aerob. Sebaliknya, hijauan yang terlalu kering akan kesulitan memulai fermentasi karena kekurangan kelembapan yang

diperlukan untuk aktivitas bakteri asam laktat sehingga perlu diberikan tambahan air guna meningkatkan kadar air pada kondisi optimal.

2. Bakteri Asam Laktat dan Perannya dalam Fermentasi Silase

Bakteri asam laktat (BAL) adalah mikroorganisme kunci dalam proses fermentasi silase, berperan penting dalam mengonversi gula yang terdapat dalam hijauan menjadi asam laktat. Asam laktat ini sangat penting karena menurunkan pH silase, menciptakan lingkungan yang asam yang tidak menguntungkan bagi pertumbuhan bakteri pembusuk serta patogen berbahaya. Hal ini menjadikan silase sebagai pakan yang terjaga kualitasnya selama proses penyimpanan (Kung et al., 2020).

Fermentasi anaerobik yang berhasil sangat bergantung pada kondisi lingkungan yang bebas oksigen dan ketersediaan karbohidrat yang cukup, terutama gula terlarut yang digunakan sebagai substrat oleh bakteri asam laktat (Sunandes et al., 2024). Keberadaan oksigen dapat memicu aktivitas mikroorganisme aerob yang bersaing dengan bakteri asam laktat dalam memanfaatkan gula, sehingga menghambat proses fermentasi yang baik. Oleh karena itu, sangat penting memastikan hijauan yang digunakan untuk pembuatan silase memiliki kandungan gula terlarut yang cukup tinggi untuk mendukung perkembangan optimal bakteri asam laktat, sebagaimana dijelaskan oleh Ogunade et al. (2019). Kandungan gula yang rendah dapat menyebabkan fermentasi yang tidak sempurna, menghasilkan silase berkualitas rendah dengan pH yang tidak cukup rendah untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Selain itu, penting memastikan hijauan yang digunakan bebas dari kontaminasi patogen, yang dapat mengganggu proses fermentasi dan menurunkan kualitas silase secara signifikan. McDonald et al. (2019) menemukan bahwa beberapa jenis bakteri patogen seperti *Clostridium* dan *Listeria* dapat tumbuh dalam kondisi silase yang tidak terfermentasi dengan baik. *Clostridium*, misalnya, adalah bakteri anaerob fakultatif yang mampu menghasilkan spora dalam kondisi lingkungan yang tidak ideal, seperti silase dengan kadar air yang terlalu tinggi atau hijauan yang tidak cukup dipadatkan untuk mengusir oksigen. Sementara itu, *Listeria* dapat berkembang dalam silase yang terkontaminasi oleh tanah atau hijauan yang rusak, yang menyebabkan potensi bahaya bagi kesehatan ternak. Hal ini menjadikan manajemen fermentasi yang tepat, termasuk pemadatan hijauan yang baik dan penyegelan yang ketat, sebagai langkah kritis untuk mencegah kontaminasi mikroba berbahaya.

Oleh karena itu, selain memastikan kondisi anaerobik dan kehadiran gula yang cukup, hijauan yang akan difermentasi juga harus melalui langkah-langkah higienis untuk menghindari kontaminasi awal oleh mikroorganisme patogen. Penggunaan inokulan bakteri asam laktat tambahan, seperti yang dilaporkan oleh Romero et al. (2019), dapat membantu meningkatkan kecepatan fermentasi dan

mencegah pembentukan asam butirat yang dihasilkan oleh bakteri pembusuk seperti *Clostridium*. Selain itu, penelitian oleh Ogunade et al. (2019) juga menunjukkan bahwa pemberian inokulan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi fermentasi, tetapi juga meningkatkan nilai gizi silase dan stabilitas aerobiknya. Dengan demikian, pemahaman dan pengelolaan yang baik terhadap kondisi fermentasi dan pengendalian patogen dalam pembuatan silase sangat penting untuk memastikan kualitas pakan yang optimal bagi ternak, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan kesehatan ternak secara keseluruhan.

3. Jenis Hijauan yang Digunakan untuk Pembuatan Silase

Hijauan yang dapat digunakan dalam pembuatan silase mencakup berbagai jenis tanaman, mulai dari rumput-rumputan, leguminosa, hingga sisa-sisa tanaman pertanian. Yuan et al. (2021) mencatat bahwa rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan jagung (*Zea mays*) adalah hijauan yang paling sering digunakan untuk silase karena memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, yang penting untuk mendukung fermentasi yang efisien. Selain itu, rumput gajah memiliki kadar air yang sesuai untuk proses fermentasi, yang memudahkan pembuatan silase di tingkat peternak skala kecil. Penelitian oleh Schmidt et al. (2021) menunjukkan bahwa sisa-sisa tanaman pertanian seperti batang jagung dan jerami padi juga dapat dimanfaatkan untuk silase, meskipun kandungan air dan nutrisinya harus diatur dengan lebih cermat. Kombinasi antara rumput dan sisa tanaman pertanian seringkali memberikan hasil silase yang lebih seimbang dari segi nutrisi, yang sesuai untuk berbagai jenis ternak ruminansia.

4. Keuntungan silase dalam pakan ternak ruminansia

Silase memiliki banyak keunggulan yang menjadikannya pilihan utama dalam sistem pakan ternak ruminansia, terutama di daerah dengan fluktuasi musiman yang signifikan. Salah satu keunggulan utama silase adalah kemampuannya untuk menjamin ketersediaan pakan sepanjang tahun, bahkan saat hijauan segar tidak mudah ditemukan. Kondisi ini umumnya terjadi di musim kemarau, ketika produksi hijauan menurun drastis akibat kurangnya curah hujan. Smith et al. (2020) menyatakan bahwa dengan adanya silase, peternak dapat mempertahankan ketersediaan pakan yang konsisten sepanjang tahun, sehingga mengurangi ketergantungan pada kondisi cuaca dan memastikan ternak tetap mendapatkan nutrisi yang memadai sepanjang tahun. Keuntungan lainnya adalah terkait dengan peningkatan produktivitas ternak. Pemberian silase pada ternak, terutama sapi perah, telah terbukti dapat meningkatkan produksi susu secara signifikan. Menurut studi yang dilakukan oleh Wang et al. (2019), sapi perah yang diberi pakan silase menunjukkan peningkatan produksi susu sebesar 10-12% dibandingkan dengan sapi yang diberi pakan hijauan segar. Hal ini disebabkan oleh proses fermentasi yang terjadi pada silase, yang membuat pakan lebih mudah dicerna oleh ternak, sehingga energi yang didapatkan dari pakan

dapat dimanfaatkan secara lebih efisien oleh ternak untuk produksi susu. Selain itu, silase juga mampu mempertahankan kandungan nutrisi hijauan yang diawetkan, sehingga memberikan asupan gizi yang lebih stabil bagi ternak sepanjang musim.

Efisiensi pencernaan juga merupakan salah satu manfaat utama dari penggunaan silase. Fermentasi yang terjadi selama proses pembuatan silase membantu memecah serat kasar dalam hijauan, sehingga lebih mudah dicerna oleh sistem pencernaan ruminansia. Kaur et al. (2021) menjelaskan bahwa silase memberikan keuntungan karena proses fermentasi menghasilkan perubahan pada struktur serat hijauan, yang membuat lebih banyak nutrisi, terutama energi, yang dapat diserap oleh ternak. Hal ini berimplikasi pada peningkatan efisiensi pemanfaatan pakan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas ternak, baik dalam hal produksi susu maupun pertumbuhan tubuh. Selain pada sapi perah, penggunaan silase juga memberikan manfaat bagi ternak lainnya seperti kambing dan domba. Penelitian yang dilakukan oleh Lee et al. (2018) menunjukkan bahwa pemberian silase pada kambing dan domba dapat meningkatkan kualitas daging yang dihasilkan. Proses fermentasi silase membantu memperbaiki struktur serat hijauan, membuatnya lebih lembut dan lebih mudah dicerna oleh ternak, sehingga meningkatkan penyerapan nutrisi yang pada akhirnya berdampak positif pada kualitas daging. Daging dari ternak yang diberi pakan silase cenderung memiliki tekstur yang lebih lembut dan kandungan lemak yang lebih merata, yang membuatnya lebih disukai oleh konsumen.

Keuntungan lain dari penggunaan silase adalah stabilitasnya selama penyimpanan. Dalam kondisi anaerobik yang tepat, silase dapat disimpan dalam waktu yang lama tanpa kehilangan kualitas nutrisinya. Hal ini sangat penting bagi peternak yang menghadapi kendala penyimpanan hijauan segar dalam jumlah besar. McDonald et al. (2019) menyebutkan bahwa dengan menyimpan hijauan dalam bentuk silase, peternak dapat menghindari pembusukan yang sering terjadi pada hijauan segar yang disimpan dalam kondisi terbuka. Silase yang disimpan dengan baik dapat bertahan selama berbulan-bulan, bahkan hingga setahun, tanpa mengalami penurunan kualitas nutrisi yang signifikan, sehingga dapat menjadi cadangan pakan yang sangat berguna, terutama saat musim kering atau kondisi darurat lainnya. Di samping itu, penggunaan silase juga berdampak positif pada kesehatan ternak. Menurut Ogunade et al. (2019), pemberian silase dapat meningkatkan kesehatan pencernaan ternak ruminansia, karena proses fermentasi membantu menjaga keseimbangan mikrobiota di dalam rumen. Mikroorganisme baik yang terdapat dalam silase, terutama bakteri asam laktat, membantu menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan gangguan pencernaan pada ternak. Dengan demikian, ternak yang

diberi silase cenderung memiliki risiko yang lebih rendah terhadap gangguan pencernaan, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kesehatan dan produktivitas ternak secara keseluruhan.

5. Kendala Pembuatan Silase di Tingkat Peternak Skala Kecil

Meskipun silase memiliki banyak keuntungan, pembuatan silase di tingkat peternak skala kecil, khususnya di daerah pedesaan seperti Desa Purworejo, menghadapi beberapa kendala yang cukup signifikan. Salah satu kendala utama yang sering dijumpai adalah keterbatasan pengetahuan teknis peternak mengenai cara pembuatan silase yang benar. Pembuatan silase yang sukses memerlukan pemahaman yang baik tentang proses fermentasi anaerobik, termasuk cara menjaga kondisi anaerobik dan meminimalkan masuknya oksigen ke dalam silo. Namun, banyak peternak kecil yang belum memiliki pemahaman ini, yang berdampak pada kualitas silase yang dihasilkan (Sunandes et al., 2024). Silase yang diproduksi tanpa pengetahuan yang memadai dapat mengalami fermentasi yang buruk, menyebabkan penurunan nilai gizi, dan bahkan dapat membahayakan ternak jika terkontaminasi oleh mikroorganisme berbahaya seperti *Clostridium*. Proses fermentasi silase membutuhkan kondisi anaerobik yang ketat untuk mencegah pertumbuhan bakteri pembusuk dan patogen. Menurut McDonald et al. (2019), kegagalan dalam menjaga kondisi anaerobik dapat menyebabkan terjadinya oksidasi dan fermentasi yang tidak sempurna, yang pada akhirnya memicu pertumbuhan mikroorganisme aerob yang merusak kualitas silase. Salah satu bakteri patogen yang sering mengkontaminasi silase adalah *Clostridium*, bakteri anaerob fakultatif yang mampu tumbuh dalam kondisi lingkungan dengan kadar oksigen yang tidak terlalu rendah. Bakteri ini menghasilkan asam butirat, yang tidak hanya menurunkan kualitas silase, tetapi juga berbahaya bagi kesehatan ternak, terutama jika dikonsumsi dalam jumlah besar. Kesalahan dalam penutupan silo, seperti adanya kebocoran udara atau pemadatan hijauan yang tidak optimal, sering menjadi penyebab utama masuknya oksigen ke dalam silo.

Kendala lainnya yang dihadapi peternak skala kecil adalah biaya awal yang cukup tinggi untuk membangun fasilitas penyimpanan silase yang memadai. Pembangunan silo, baik berupa silo permanen maupun kantong plastik yang digunakan sebagai silo sementara, memerlukan investasi yang cukup besar bagi peternak kecil. Selain itu, penggunaan alat-alat untuk memadatkan hijauan dalam silo, seperti traktor atau peralatan pemadat khusus, juga memerlukan biaya tambahan yang mungkin sulit dijangkau oleh peternak skala kecil (Indarwati & Sunandar, 2018). Akibatnya, banyak peternak yang mengandalkan cara-cara tradisional dalam penyimpanan silase, yang sering kali tidak memadai untuk menjaga kualitas silase dalam jangka waktu lama. Kontaminasi silase oleh

bakteri berbahaya juga merupakan masalah serius yang dihadapi peternak skala kecil. Menurut penelitian oleh Wahyu et al. (2020), faktor lingkungan seperti kelembaban dan suhu yang tidak terkontrol dapat memicu pertumbuhan jamur dan bakteri patogen dalam silase. Jamur *Aspergillus*, misalnya, sering ditemukan pada silase yang tidak disimpan dengan baik, dan jamur ini dapat menghasilkan mikotoksin yang berbahaya bagi kesehatan ternak. Mikotoksin dapat menyebabkan penurunan produksi susu, gangguan pencernaan, dan bahkan kematian pada ternak jika dikonsumsi dalam jumlah besar. Oleh karena itu, penting bagi peternak untuk tidak hanya menjaga kondisi anaerobik, tetapi juga memastikan lingkungan penyimpanan silase tetap kering dan terlindungi dari kelembaban berlebih. Pengetahuan mengenai pemilihan bahan hijauan yang tepat untuk pembuatan silase juga masih kurang di kalangan peternak skala kecil. Wahyu et al. (2020) mencatat bahwa beberapa peternak sering menggunakan hijauan dengan kadar air yang terlalu tinggi atau terlalu rendah, yang dapat mengganggu proses fermentasi. Hijauan dengan kadar air yang terlalu tinggi akan sulit mengalami fermentasi yang efektif, karena dapat memicu pertumbuhan bakteri patogen dan mempercepat pembusukan. Sebaliknya, hijauan yang terlalu kering akan sulit mengalami fermentasi yang baik karena kurangnya kandungan gula terlarut yang diperlukan oleh bakteri asam laktat untuk menghasilkan asam laktat yang cukup.

6. Tantangan Infrastruktur dan Biaya

Tantangan infrastruktur dan biaya dalam pembuatan silase menjadi salah satu kendala signifikan yang dihadapi oleh peternak kecil, khususnya di daerah pedesaan. Biaya awal untuk membangun silo dan fasilitas penyimpanan silase yang memadai sering kali menjadi penghalang bagi peternak untuk mengadopsi metode ini. Menurut Yuan et al. (2021), biaya pembangunan silo, bersama dengan pengadaan peralatan seperti mesin pencacah hijauan dan alat penutup kedap udara, dapat mencapai angka yang signifikan, yang sangat membebani peternak dengan sumber daya terbatas. Banyak peternak kecil terpaksa menunda atau bahkan membatalkan rencana mereka untuk memproduksi silase meskipun mereka menyadari manfaat jangka panjang yang dapat diperoleh. Dalam konteks ini, pentingnya akses terhadap fasilitas dan teknologi pembuatan silase menjadi sangat jelas. Tanpa infrastruktur yang memadai, proses fermentasi yang diperlukan untuk membuat silase tidak dapat berjalan dengan baik, yang berakibat pada kualitas pakan ternak. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam desain dan pembuatan fasilitas penyimpanan silase yang lebih terjangkau namun tetap efisien. Penelitian oleh Rahmawati et al. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan silo plastik yang ringan dan mudah dipindahkan dapat menjadi alternatif yang lebih ekonomis bagi peternak kecil. Silo jenis ini tidak hanya mengurangi biaya pembangunan, tetapi juga memberikan fleksibilitas dalam

penggunaan lahan. Untuk mengatasi masalah biaya dan infrastruktur ini, beberapa program pemberdayaan peternak telah dikembangkan di berbagai daerah. Menurut laporan oleh Smith et al. (2020), dukungan dari pemerintah atau organisasi non-pemerintah dalam bentuk pelatihan, bantuan teknis, dan penyediaan peralatan dapat membantu peternak kecil untuk lebih mudah mengadopsi teknologi pembuatan silase. Program-program semacam ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam pembuatan silase yang baik, serta meningkatkan kualitas pakan ternak yang mereka hasilkan. Selain itu, kemitraan antara peternak kecil dengan lembaga penelitian atau universitas juga dapat berperan penting dalam mengatasi tantangan ini. Menurut Supriyanto dan Suyono (2021), kolaborasi semacam ini dapat memfasilitasi transfer pengetahuan mengenai teknik pembuatan silase yang efisien dan ramah biaya. Melalui kegiatan pelatihan dan workshop, peternak dapat belajar langsung dari para ahli dan mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang teknologi yang dapat mereka terapkan. Dengan adanya dukungan yang tepat dan pemanfaatan teknologi yang lebih efisien, peternak kecil di Desa Purworejo dan daerah sejenis lainnya dapat lebih mudah mengatasi tantangan infrastruktur dan biaya dalam pembuatan silase, sehingga meningkatkan keberlanjutan usaha peternakan mereka.

7. Penyuluhan dan Pemberdayaan Peternak

Upaya penyuluhan kepada peternak sangat penting untuk memastikan bahwa mereka memiliki pengetahuan yang memadai mengenai cara pembuatan dan penyimpanan silase yang benar. Penyuluhan yang efektif dapat meningkatkan keterampilan peternak dalam mengelola pakan ternak, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas usaha peternakan mereka. Menurut Schmidt et al. (2021), penyuluhan yang dilakukan oleh pemerintah atau lembaga swasta dapat membantu meningkatkan kesadaran peternak tentang pentingnya silase sebagai alternatif pakan yang berkelanjutan, terutama selama musim kemarau ketika hijauan segar sulit didapatkan. Penyuluhan ini tidak hanya berkaitan dengan teknik pembuatan silase, tetapi juga tentang pemilihan bahan baku yang tepat, manajemen kualitas silase, dan cara penyimpanan yang efisien. Penyuluhan yang dilakukan secara berkala dapat membentuk jaringan pembelajaran antar peternak, di mana mereka dapat saling berbagi pengalaman dan praktik terbaik dalam pembuatan silase. Misalnya, penelitian oleh Putra dan Astuti (2020) menunjukkan bahwa kelompok tani yang mendapatkan pelatihan mengenai teknologi pembuatan silase menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok yang tidak mendapatkan pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan aktif peternak dalam program penyuluhan dapat memberikan dampak positif yang besar terhadap keberhasilan usaha peternakan mereka.

Program pemberdayaan yang melibatkan bantuan teknis dan peralatan juga memainkan peran penting dalam mengatasi kendala yang dihadapi oleh peternak kecil. Savoie et al. (2019) melaporkan bahwa pembangunan silo komunitas di beberapa daerah telah berhasil meningkatkan kapasitas produksi silase di kalangan peternak kecil, sekaligus memperbaiki kesejahteraan mereka. Silo komunitas memungkinkan beberapa peternak untuk bekerja sama dalam mengumpulkan dan menyimpan hijauan, sehingga biaya investasi dapat ditekan dan risiko kerugian akibat kerusakan silase dapat diminimalkan. Dukungan dari lembaga pemerintah dan non-pemerintah dalam bentuk penyediaan alat dan bahan baku juga menjadi kunci keberhasilan program pemberdayaan. Misalnya, penelitian oleh Lestari et al. (2021) menunjukkan bahwa peternak yang menerima bantuan peralatan pencacah dan penyimpanan silase mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas silase yang dihasilkan, sehingga menghasilkan pakan yang lebih berkualitas untuk ternak mereka. Hal ini tidak hanya berdampak pada peningkatan produktivitas ternak, tetapi juga berkontribusi pada pendapatan peternak secara keseluruhan. Penyuluhan dan program pemberdayaan peternak harus dirancang dengan mempertimbangkan kondisi lokal dan kebutuhan spesifik peternak. Hal ini akan memastikan bahwa intervensi yang dilakukan relevan dan dapat diterima oleh peternak. Menurut Rahman et al. (2022), pendekatan yang berbasis pada partisipasi peternak dalam merencanakan dan melaksanakan program penyuluhan terbukti lebih efektif dalam meningkatkan hasil usaha tani. Secara keseluruhan, penyuluhan yang efektif dan program pemberdayaan yang tepat akan sangat membantu peternak dalam mengatasi tantangan yang dihadapi dalam pembuatan silase. Dengan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak, diharapkan mereka dapat memanfaatkan silase secara maksimal sebagai sumber pakan yang berkelanjutan, yang pada gilirannya akan berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan kesejahteraan mereka.

Metode

Program penyuluhan ini dilaksanakan dengan memberikan pelatihan langsung kepada 20 orang peternak di Desa Purworejo mengenai pembuatan pakan silase. Proses pelatihan terdiri dari beberapa tahapan, dimulai dengan penyampaian pengetahuan teori terkait manfaat pakan silase, diikuti dengan praktik pembuatan silase secara langsung. Pelatihan ini bertujuan untuk memperkenalkan metode produksi silase yang praktis, ekonomis, dan dapat digunakan secara mandiri oleh peternak untuk meningkatkan ketersediaan pakan sepanjang tahun.

Tahapan Pelatihan:

1. Pemberian Materi Teori:

Pada tahap pertama, peternak diberikan informasi tentang manfaat silase, mulai dari cara fermentasi pakan, keuntungan penyimpanan jangka panjang, hingga dampaknya pada kesehatan ternak dan produktivitas. Materi ini disampaikan melalui diskusi dan sesi tanya jawab.

Gambar 1. Sesi teori dan pengenalan bahan

2. Praktik Langsung Pembuatan Silase:

Setelah sesi teori, peternak melakukan praktik pembuatan silase secara langsung di lapangan. Pada tahap ini, peternak didampingi oleh tim fasilitator



dalam setiap langkah pembuatan silase, mulai dari pengecilan hijauan hingga proses penyimpanan. Adapaun alat yang dipakai ;

- a. plastik berkapasitas 100 liter
- b. Mesin chopper untuk mencacah rumput

Bahan yang Digunakan:

- a. 75% rumput gajah atau rumput odot sebagai bahan utama hijauan
- b. 10% dedak (bekatul) sebagai sumber energi tambahan
- c. 4% onggok (limbah singkong) sebagai sumber karbohidrat
- d. 3% molase untuk meningkatkan fermentasi
- e. 3% EM4 (Effective Microorganism 4) untuk mempercepat proses fermentasi

Prosedur Pembuatan:

- a. Pencacahan Bahan Hijauan: Rumput gajah atau rumput odot sebagai bahan utama dicacah menggunakan mesin chopper hingga ukuran lebih kecil dan mudah diolah.
- b. Pencampuran Bahan Tambahan: Rumput yang telah dicacah kemudian dicampur dengan dedak dan onggok serta inokulan EM4 dan molase secara merata. Campuran ini akan menambah nilai gizi dari silase yang dihasilkan.

- c. Pasca dilakukan pencampuran hingga homogeny, seluruh bahan dimasukan pada plastik dan dipadatkan untuk mencapai kondisi anaerob secepat mungkin.
- d. Penutupan dengan Dedak dan Proses Fermentasi: Setelah semua bahan dimasukkan, lapisan terakhir ditutupi dengan dedak sebelum plastik ditutup rapat. Setelah ditutup, diposisikan terbalik untuk



memaksimalkan fermentasi dan mencegah masuknya udara. silase ini kemudian dibiarkan selama 21 hari untuk proses fermentasi.

Evaluasi Kualitas Silase: Setelah 21 hari fermentasi, tong silase dibuka, dan kualitas silase diuji menggunakan analisis fisik yang meliputi beberapa indikator:

- 1) Warna: Silase yang baik biasanya berwarna hijau kekuningan.
- 2) Aroma: Aroma asam segar menjadi tanda silase yang berhasil difermentasi dengan baik.
- 3) Tekstur: Silase yang baik memiliki tekstur lembut tetapi masih berstruktur.
- 4) Kontaminan: Keberadaan jamur atau kontaminan lain diperiksa secara visual.
- 5) Setiap indikator ini diberi skor antara 1 (buruk) hingga 5 (sangat baik).
- 6) Pengujian pH Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter untuk mengetahui tingkat keasaman dari silase. Silase yang baik biasanya memiliki pH berkisar antara 4-4,5 yang menunjukkan proses fermentasi berjalan dengan baik dan pakan sudah siap digunakan.

Hasil

Pembuatan pakan silase dapat dibagi menjadi tiga tahap utama, yaitu penyiapan rumput, pencampuran bahan, dan fermentasi.

1. Penyiapan rumput

Langkah pertama dalam penyiapan rumput untuk silase di Purworejo

adalah proses pemotongan. Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan rumput odot (*Pennisetum purpureum* CV Mott) biasanya dipotong menggunakan alat sederhana seperti celurit oleh para petani setempat. Penggunaan alat tradisional ini masih umum karena biayanya yang rendah dan mudah dioperasikan.



Gambar 2. Pelayuan rumput

Proses pemotongan dilakukan pada pagi hari, ketika kondisi tanaman masih segar dan mengandung kadar air yang cukup tinggi. Rumput yang dipotong harus memiliki ukuran tertentu agar lebih mudah diproses selanjutnya. Setelah proses pemotongan, rumput gajah atau odot dibiarkan di udara terbuka selama satu malam untuk mengurangi kadar air. Proses penjemuran ini penting untuk menurunkan kadar air pada rumput, karena kadar air yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi kualitas silase yang dihasilkan. Kadar air yang ideal untuk bahan baku silase berkisar antara 60-70%. Di Desa Purworejo, kondisi iklim yang hangat dan kering pada siang hari mendukung proses pengeringan ini dengan baik. Namun, petani perlu berhati-hati agar rumput tidak terlalu kering, karena hal ini dapat menghambat proses fermentasi anaerobik yang diperlukan dalam pembuatan silase.

2. Pencacahan Rumput dengan Mesin Coper

Setelah proses penjemuran, langkah selanjutnya dalam pembuatan silase di Desa Purworejo adalah pencacahan rumput atau pengecilan partikel. Di desa ini, petani umumnya menggunakan mesin pencacah yang dikenal dengan istilah "coper." Mesin ini dirancang khusus untuk memotong rumput menjadi potongan-potongan kecil yang lebih mudah difermentasi. Dengan kecepatan mencapai 1500 rpm, mesin coper mampu memotong rumput secara efisien, menghasilkan partikel dengan ukuran yang lebih kecil dan seragam, yang sangat penting dalam proses pembuatan silase.



Gambar 3. Pengecilan partikel hijauan

Ukuran partikel yang dihasilkan oleh mesin coper memiliki peran krusial dalam fermentasi silase. Partikel rumput yang lebih kecil memungkinkan proses fermentasi berlangsung lebih cepat karena luas permukaan rumput yang lebih besar akan bersentuhan dengan bakteri asam laktat selama fermentasi. Selain itu, ukuran partikel yang seragam membantu meningkatkan kerapatan pengemasan silase, sehingga ruang udara di antara partikel dapat diminimalkan. Proses fermentasi silase memerlukan kondisi anaerobik, dan keberadaan udara dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan, seperti jamur dan bakteri pembusuk. Oleh karena itu, pengecilan partikel menggunakan mesin coper menjadi langkah penting untuk memastikan tidak ada oksigen yang terperangkap dalam silase, yang dapat mengganggu proses fermentasi.

Di Purworejo, para petani sudah memahami pentingnya ukuran partikel yang tepat untuk fermentasi silase yang sukses. Jika partikel rumput terlalu besar, fermentasi akan berlangsung tidak merata dan bisa menyebabkan silase berkualitas buruk dengan aroma busuk atau penurunan nilai gizi. Sebaliknya, jika partikel terlalu kecil, rumput akan terlalu padat ketika dipadatkan dalam wadah fermentasi, membuat silase sulit dicerna oleh ternak. Dengan menggunakan mesin coper, petani dapat mengontrol dan memastikan bahwa partikel rumput berada pada ukuran yang ideal untuk fermentasi. Selain mempercepat fermentasi, partikel rumput yang lebih kecil juga membantu menjaga kualitas tekstur fisik silase (Zuo 2019). Silase dengan tekstur yang baik, yaitu tidak menggumpal dan tetap lembut, lebih disukai oleh ternak. Pencacahan yang merata memastikan silase memiliki tekstur yang homogen dan mudah dikonsumsi oleh ternak, sehingga mengoptimalkan pencernaan dan penyerapan nutrisi.

Dengan demikian, mesin coper menjadi alat yang sangat penting dalam

pembuatan silase di Purworejo. Alat ini membantu petani menghasilkan silase berkualitas tinggi dengan mempercepat fermentasi, meningkatkan kerapatan pengemasan, dan menjaga kualitas fisik silase. Pada tahap penyiapan rumput, proses pemotongan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) atau rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) merupakan langkah kritis dalam pembuatan silase. Pemotongan rumput dilakukan menggunakan alat seperti sabit atau celurit dengan tujuan memudahkan proses selanjutnya, terutama dalam pencoperan dan fermentasi.

Penyiapan rumput harus memperhatikan waktu pemotongan, di mana rumput gajah atau odot sebaiknya dipanen pada umur tertentu untuk mendapatkan nilai nutrisi yang optimal. Menurut penelitian oleh Effendi dan Rahmawati (2021), pemotongan pada umur 60 hari setelah tanam menghasilkan rumput dengan kandungan serat yang sesuai untuk pembuatan silase, sedangkan pemotongan yang terlalu tua dapat menghasilkan bahan yang terlalu keras dan sulit difermentasi. Proses pengeringan alami, seperti membiarkan rumput di udara terbuka selama semalam, berfungsi untuk menurunkan kadar air. Kadar air yang terlalu tinggi dalam silase dapat menyebabkan fermentasi yang tidak optimal karena oksigen masih terperangkap dalam bahan baku. Pengeringan tersebut mengurangi kadar air dari sekitar 80% menjadi 60-70%, sesuai dengan kondisi ideal untuk fermentasi anaerobik. Namun, proses ini memerlukan pemantauan yang ketat untuk mencegah pengeringan yang berlebihan, yang dapat menyebabkan kerusakan serat dan berkurangnya ketersediaan nutrisi.

3. Pencampuran Bahan

Pada tahap pencampuran bahan, rumput yang sudah dicoper dipadukan dengan bahan-bahan seperti bekatul, molase, onggok, dan EM4. Molase, yang kaya akan gula terlarut, memiliki peran yang penting sebagai substrat bagi bakteri asam laktat (BAL). Menurut McDonald et al. (2002), penambahan molase pada tingkat 3-5% berat bahan kering dapat mempercepat produksi asam laktat, sehingga menurunkan pH lebih cepat dan mencegah pertumbuhan bakteri patogen yang merusak silase.



Gambar 4. Pencampuran bahan dalam pembuatan silase

Selain itu, penggunaan bekatul berfungsi sebagai sumber energi tambahan untuk bakteri, sedangkan EM4 mengandung inokulan mikroba yang membantu memulai fermentasi. Bekatul juga berkontribusi dalam meningkatkan kandungan protein kasar dalam silase, yang sangat penting untuk ternak ruminansia. Penelitian oleh Rahmawati et al. (2024) menunjukkan bahwa kombinasi molase dan EM4 dalam proses silase dapat mempercepat fermentasi dan menghasilkan produk silase yang lebih stabil dengan pH rendah. Proses pengemasan dalam kantong plastik atau drum dilakukan dengan cara memadatkan campuran hingga tidak ada udara tersisa. Pemadatan ini menciptakan kondisi anaerobik yang penting dalam proses fermentasi, di mana bakteri asam laktat mengubah gula menjadi asam laktat yang menurunkan pH silase hingga sekitar 4,0-4,5, seperti yang disarankan oleh Lestari (2020). Keberhasilan proses ini sangat tergantung pada kerapatan pengepakan, karena adanya udara (oksigen) dapat menyebabkan pembusukan dan pertumbuhan jamur.

4. Proses Fermentasi

Proses fermentasi yang dilakukan oleh peternak di desa purworejo adalah dengan mencampurkan beberapa bahan 75% rumput gajah atau rumput odot sebagai bahan utama hijauan, 10% dedak (bekatul) sebagai sumber energi tambahan, 4% onggok (limbah singkong) sebagai sumber karbohidrat, 3% molase untuk meningkatkan fermentasi, 3% EM4 (Effective Microorganism 4) untuk mempercepat proses fermentasi. Bahan tersebut mudah diperoleh dengan harga rereferatif terjangkau oleh peternak. Proses Pencampuran bahan dilakukan secara manual dengan menggunakan alat cangkul maupun garuk dan diaduk hingga merata. Fokus utama dari proses fermentasi adalah dengan memberikan bahan aditif tambahan pada hijauan untuk meningkatkan ketersediaan gula terlarut atau *soluble carbohydrate* untuk proses pertumbuhan bakteri asam laktat dalam memperbanyak diri dan

menghasilkan asam laktat yang dapat menurunkan pH pada silase Pelatihan penting dari proses fermentasi silase, mulai dari pemilihan bahan baku hingga cara memantau keberhasilan fermentasi. Para peternak diajarkan untuk memilih hijauan dengan kadar air yang optimal, yaitu sekitar 65-70%, untuk memastikan fermentasi dapat berlangsung secara efisien. Hijauan yang terlalu basah atau terlalu kering dapat menghambat fermentasi yang baik, sehingga aspek ini ditekankan sebagai langkah awal yang krusial sehingga perlu dilakukan seperti yang dilakukan pada tahap sebelumnya.

Gambar 5. Proses fermentasi silase

Selain itu, peternak dilatih untuk menggunakan molase sebagai bahan tambahan untuk mempercepat fermentasi. Molase yang kaya akan gula



membantu bakteri asam laktat memproduksi asam laktat lebih cepat, yang mempercepat penurunan pH silase di bawah 4,5. Hal ini penting untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan pembusukan. Penggunaan molase sebagai suplemen fermentasi telah diperkenalkan dengan harapan dapat meningkatkan kualitas silase secara keseluruhan (Putra et al., 2021). Para peserta juga diberi pemahaman tentang pentingnya kondisi anaerobik selama fermentasi. Teknik pemadatan hijauan dalam silo, baik dengan peralatan sederhana maupun manual, menjadi salah satu materi praktis yang dipelajari. Penekanan diberikan pada memastikan tidak ada udara yang masuk selama proses fermentasi, karena oksigen bisa menyebabkan silase gagal dan terkontaminasi oleh jamur atau bakteri aerobik. Para petani di Desa Purworejo menggunakan silo yang dibuat dari plastik tebal atau lubang tanah yang dilapisi plastik, sesuai dengan kapasitas dan sumber daya yang tersedia di desa.

Selama pelatihan, para peternak juga diajarkan cara memonitor pH silase secara rutin selama proses fermentasi, serta bagaimana mengidentifikasi tanda-tanda fermentasi yang berhasil atau gagal. Silase yang berhasil difermentasi ditandai dengan warna hijau kekuningan, tekstur lembut, dan

aroma yang khas. Sebaliknya, silase yang gagal biasanya berwarna hitam atau coklat tua dengan bau busuk, menandakan adanya kesalahan dalam proses fermentasi seperti masuknya oksigen atau kurangnya produksi asam laktat (McDonald et al., 2002). Pelatihan ini juga mencakup pengenalan terhadap inokulan tambahan seperti *Lactobacillus buchneri*, yang dapat meningkatkan stabilitas silase, terutama setelah silo dibuka. Inokulan ini diperkenalkan kepada para peternak sebagai solusi untuk memperpanjang masa simpan silase dan mencegah pemanasan ulang, masalah yang sering terjadi pada silase yang telah dibuka (Kleinschmit & Kung, 2006).

Setelah pelatihan, petani di Desa Purworejo mulai menerapkan metode yang telah dipelajari. Mereka menyatakan bahwa hasilnya cukup signifikan, dengan silase yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik dan disukai ternak. Penggunaan silase sebagai pakan utama saat musim kemarau kini semakin meluas di kalangan peternak desa, dan peningkatan produktivitas ternak juga mulai dirasakan, terutama dalam hal kenaikan berat badan dan peningkatan produksi susu. Pelatihan ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga pada manajemen kolektif silo di desa. Para peternak didorong untuk bekerja sama dalam membuat dan mengelola silo secara bersama-sama, sehingga bisa lebih efisien dalam penggunaan bahan dan tenaga kerja. Kolaborasi ini membantu memperkuat komunitas peternak di Desa Purworejo, yang sebelumnya bekerja lebih individual dalam pengelolaan pakan ternak. Dengan pelatihan ini, diharapkan peternak di Desa Purworejo tidak hanya mampu menghasilkan pakan berkualitas tinggi secara mandiri, tetapi juga bisa meningkatkan kesejahteraan ekonomi melalui produktivitas ternak yang lebih baik.

5. Pengambilan dan Penggunaan Silase

Pengambilan silase setelah fermentasi harus dilakukan dengan hati-hati untuk mencegah kontaminasi. Silase yang terbuka harus segera digunakan atau ditutup kembali dengan rapat. Silase yang terpapar oksigen dapat mulai mengalami degradasi, dengan pertumbuhan mikroorganisme aerobik yang merusak kualitas nutrisi silase. Setiawan & Kurniawan (2020) menyebutkan bahwa silase yang disimpan dengan benar dalam wadah yang tertutup rapat dapat bertahan hingga enam bulan tanpa penurunan kualitas yang signifikan.



Gambar 6. Hasil fermentasi silase

Dalam penggunaannya, silase diberikan kepada ternak sebanyak dua kali sehari. Ternak yang diberi silase umumnya menunjukkan peningkatan nafsu makan dan perbaikan pada kondisi tubuh. Penelitian oleh Sari et al. (2021) menunjukkan bahwa pakan silase dapat meningkatkan efisiensi konversi pakan pada ternak, yang berarti lebih banyak nutrisi yang diserap oleh tubuh ternak, sehingga meningkatkan produktivitas.

6. Kualitas Silase yang Dihasilkan

Setelah pelatihan fermentasi silase dilaksanakan di Desa Purworejo, evaluasi terhadap hasil fermentasi dilakukan berdasarkan beberapa parameter penting yang mencerminkan kualitas silase. Parameter-parameter tersebut mencakup warna, aroma, tekstur, keberadaan jamur, serta tingkat keasaman (pH) silase. Berikut adalah hasil dari fermentasi silase yang diproduksi oleh para petani setelah menerapkan teknik yang dipelajari dalam pelatihan.

a. Warna Silase

Warna silase merupakan salah satu indikator utama yang digunakan untuk menilai keberhasilan proses fermentasi. Warna ideal dari silase adalah kuning atau hijau kekuningan, yang menunjukkan bahwa proses fermentasi berlangsung baik tanpa adanya gangguan oksigen. Dalam uji coba yang dilakukan di Desa Purworejo, mayoritas silase yang dihasilkan memiliki warna hijau kekuningan, sesuai dengan standar kualitas yang diharapkan. Warna ini mengindikasikan bahwa proses fermentasi berlangsung dalam kondisi anaerobik yang optimal dan tidak ada kontaminasi oksigen yang menyebabkan pembusukan.



Gambar 7. Warna hijauan setelah menjadi silase

Namun, pada beberapa kelompok tani ditemukan beberapa batch silase yang mengalami perubahan warna menjadi lebih gelap, mendekati warna hitam. Hal ini menandakan adanya kegagalan fermentasi, yang diduga disebabkan oleh kurang rapatnya penutupan silo sehingga memungkinkan oksigen masuk. Warna hitam ini sering kali disertai dengan bau busuk, yang merupakan tanda adanya proses pembusukan (Lestari, 2020). Temuan ini menjadi bahan evaluasi bagi para petani untuk lebih memperhatikan teknik pemadatan dan penutupan silo agar terhindar dari masalah kontaminasi oksigen.

b. Aroma Silase

Aroma silase yang baik seharusnya asam namun tetap menyenangkan. Aroma ini dihasilkan dari produksi asam laktat oleh bakteri asam laktat (LAB) yang berperan dalam menurunkan pH silase selama proses fermentasi. Dari hasil uji aroma, sebagian besar silase yang dihasilkan oleh petani di Purworejo memiliki aroma yang khas, yaitu asam segar, yang menandakan fermentasi berjalan dengan baik. Aroma yang menyenangkan ini dihasilkan dari fermentasi yang sukses, tanpa adanya gangguan dari mikroorganisme patogen atau pembusuk.

Namun, beberapa batch silase yang mengalami kontaminasi oksigen mengeluarkan aroma busuk yang kuat, menandakan adanya proses pembusukan. Bau busuk ini biasanya muncul akibat pertumbuhan bakteri aerobik dan jamur yang berkembang ketika kondisi anaerobik tidak tercapai. Aroma busuk tersebut menjadi tanda kegagalan fermentasi dan membuat silase tersebut tidak layak diberikan kepada ternak.

c. **Tekstur Silase**

Selain warna dan aroma, tekstur juga menjadi faktor penting dalam menilai kualitas silase. Silase yang berkualitas baik harus memiliki tekstur yang lembut, tidak terlalu kering, dan mudah terurai. Tekstur lembut ini memudahkan ternak untuk mengkonsumsi dan mencernanya. Berdasarkan pengamatan di lapangan, sebagian besar silase yang diproduksi di Purworejo setelah pelatihan memiliki tekstur yang sesuai dengan kriteria ini. Silase yang dihasilkan mudah hancur ketika dipegang, menandakan bahwa fermentasi berjalan dengan baik dan hijauan terurai secara sempurna.

Namun, ada juga beberapa batch yang menunjukkan tekstur berlendir, yang biasanya disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan, seperti bakteri pembusuk atau jamur. Silase yang berlendir ini sering kali dikaitkan dengan kontaminasi oksigen atau fermentasi yang tidak sempurna, yang mengakibatkan nutrisi dalam hijauan terbuang dan kualitas silase menurun (li et al 2023). Tekstur yang berlendir juga menjadi tanda bahwa silase tersebut tidak aman untuk dikonsumsi oleh ternak karena adanya aktivitas mikroorganisme yang merugikan.

d. **Keberadaan Jamur**

Keberadaan jamur merupakan indikator jelas bahwa fermentasi silase mengalami kegagalan. Jamur umumnya tumbuh ketika ada oksigen dalam silo, yang memungkinkan mereka berkembang biak. Dari hasil pemeriksaan di Purworejo, silase yang disimpan dalam kondisi anaerobik yang baik tidak menunjukkan adanya pertumbuhan jamur. Hal ini menandakan bahwa teknik pemadatan dan penutupan silo yang dipelajari dalam pelatihan telah diterapkan dengan benar oleh sebagian besar petani. Namun, dalam beberapa kasus ditemukan adanya bercak putih atau abu-abu di beberapa bagian silase, yang menunjukkan pertumbuhan jamur pada batch silase yang mengalami kebocoran oksigen. Hal ini mengharuskan petani lebih berhati-hati dalam proses penyimpanan dan memastikan silo tetap tertutup rapat selama fermentasi.



e. Tingkat Keasaman (pH) Silase

Salah satu parameter kunci dalam menilai kualitas fermentasi adalah tingkat keasaman (pH) silase. pH silase yang ideal harus berada di bawah 4,5, dengan pH optimal sekitar 4,3. Pada tingkat keasaman ini, pertumbuhan mikroorganisme pembusuk dapat dicegah, sehingga silase aman untuk dikonsumsi ternak. Berdasarkan penelitian oleh Sunandes et al. (2024), silase dengan pH stabil di bawah 4,5 memiliki kualitas yang baik dan aman bagi pakan ternak.

Gambar 8. Pengukuran pH di laboratorium Ilmu ternak Unisba Blitar

Pengukuran pH silase yang dilakukan setelah fermentasi menunjukkan bahwa mayoritas batch silase di Purworejo memiliki pH antara 4,2 hingga 4,4, yang menandakan fermentasi berjalan dengan sukses. Beberapa batch yang mengalami kegagalan fermentasi menunjukkan pH lebih tinggi dari 4,5, yang berisiko memicu pertumbuhan bakteri pembusuk. Hasil ini memperkuat pentingnya pemantauan pH secara berkala selama fermentasi untuk memastikan kualitas silase tetap terjaga.

f. Dampak Pemberian Silase pada Ternak

Selain parameter kualitas silase, dampak pemberian silase kepada ternak juga dievaluasi. Berdasarkan observasi setelah silase diberikan kepada ternak sapi di Purworejo, feses ternak cenderung lebih lunak dibandingkan saat diberi pakan hijauan segar.



Gambar 9. Pemberian silase ke ternak ruminansia

Hal ini menunjukkan bahwa silase lebih mudah dicerna oleh ternak, seperti yang juga dilaporkan oleh Sunandes et al. (2024). Peningkatan pencernaan ini menjadi salah satu keuntungan utama dari penggunaan silase, yang memberikan nutrisi lebih efektif bagi ternak dan meningkatkan produktivitas. Secara keseluruhan, hasil fermentasi silase di Desa Purworejo menunjukkan peningkatan kualitas yang signifikan setelah pelatihan. Dengan penerapan teknik yang tepat, petani mampu menghasilkan silase yang berkualitas, aman, dan efisien sebagai pakan ternak selama musim kemarau maupun sepanjang tahun

Kesimpulan

Pemanfaatan teknologi silase sebagai metode penyimpanan pakan hijauan di Desa Purworejo terbukti efektif dalam meningkatkan ketahanan pakan bagi peternak ruminansia. Hasil implementasi menunjukkan bahwa silase mampu mengawetkan hijauan secara optimal, sehingga ketersediaan pakan dapat terjaga sepanjang tahun. Kelebihan teknologi ini meliputi stabilitas pasokan pakan, pengawetan kandungan nutrisi hijauan, serta efisiensi dalam penggunaan ruang penyimpanan. Meskipun demikian, terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan, di antaranya kebutuhan keterampilan khusus dalam proses pembuatan silase, biaya awal yang relatif tinggi, serta risiko kontaminasi akibat kesalahan dalam proses fermentasi. Ke depan, pengembangan teknologi silase dapat diarahkan pada peningkatan skala produksi melalui pengelolaan kolektif oleh kelompok peternak, yang berpotensi menurunkan biaya produksi dan meningkatkan efisiensi operasional. Selain itu, pengembangan inovasi pengemasan

yang lebih praktis dan ramah lingkungan akan memperkuat efektivitas penyimpanan dan distribusi silase. Diversifikasi bahan baku pembuatan silase, seperti pemanfaatan limbah agroindustri, juga dapat menjadi solusi alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada hijauan segar. Upaya penguatan kapasitas peternak melalui pelatihan dan pendampingan teknis perlu terus dilakukan agar mereka mampu memproduksi silase secara mandiri dan mempertahankan kualitasnya. Secara keseluruhan, implementasi teknologi silase berpotensi menjadi bagian integral dari strategi keberlanjutan usaha peternakan ruminansia, khususnya dalam menghadapi tantangan ketersediaan pakan pada musim paceklik.

Pengakuan/Acknowledgements

Ucapan Terimakasih kepada LPPM Universitas Islam Balitar yang telah memberikan dukungan untuk program Pengabdian Kepada Masyarakat.

Daftar Referensi

- Effendi, A., & Rahmawati, R. (2021). *Perbedaan Tingkat Palatabilitas Domba pada Pakan Hasil Fermentasi dan Rumpuk Segar*. Jurnal Ilmu Pertanian, 14(3), 112-118.
- Effendi, M., & Rahmawati, I. (2021). *Hijauan dan Teknik Penyimpanan Pakan*. AgroMedia, 34(2), 119-128.
- Kleinschmit, D. H., & Kung Jr, L. (2006). *The Effects of Lactobacillus Buchneri on Silage Quality*. Journal of Dairy Science, 89(2), 400-403.
- Kaur, G., et al. (2021). *Digestibility Improvements with Silage in Ruminants*. Animal Feed Science and Technology, 174, 75-86.
- Lee, J. S., et al. (2018). *Silage Feeding Effects on Goat Meat Quality*. Small Ruminant Research, 165, 60-66.
- Lestari, Y. (2020). *Kualitas Fisik Silase Kulit Pisang Kepok dengan Penambahan Ampas Tahu dan Lama Fermentasi yang Berbeda*. Tesis, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Li, J., et al. (2023). *Carbon Source Additions during Anaerobic Fermentation*. Bioresource Technology, 371, 128624.
- McDonald, P., et al. (2002). *The Biochemistry of Silage*. Chalcombe Publications.
- McDonald, P., et al. (2019). *Silage Storage and Nutritional Impacts*. Animal Nutrition, 11(5), 114-130.
- Ogunade, I., et al. (2019). *Silage Quality and Rumen Fermentation Profiles*. Fermentation, 5(3), 17-25.
- Putra, A. H., et al. (2021). *Peningkatan Kualitas Fisik Silase Daun Kelapa Sawit dengan Penambahan Bahan Aditif*. Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian, 10(3), 351-362.
- Putra, A., & Astuti, R. (2020). *Group Training Effects on Silage Production*. Livestock Development Journal, 14(2), 189-194.
- Rahmawati, I., et al. (2024). *Uji Organoleptik, Jamur, dan pH Silase Rumpuk Pakchong dengan Suplemen Organik Cair Herbal*. Composite: Jurnal Ilmu Pertanian, 6(2), 112-119.
- Romero, J., et al. (2019). *Microbial Inoculants and Silage Stability*. Animal Nutrition, 8(4),

125-135.

- Santoso, B., et al. (2013). *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Rumput Raja (Pennisetum purpureophoides) sebagai Kandidat Probiotik untuk Ternak*. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner, 18(2), 131-137.
- Sari, S., et al. (2021). *Nutritional Evaluation of Silage-Based Feeds*. Livestock Feed Science, 22(3), 142-150.
- Savoie, P., et al. (2019). *Community Silo Development for Small Farmers*. Agricultural Systems, 101(7), 89-97.
- Schmidt, M., et al. (2021). *Integrating Crop Residues into Silage Systems*. Agriculture and Sustainability, 45(2), 189-200.
- Hosaini, H., Qomar, M., Kojin, K., & Sibilana, A. R. (2024). Integration of School Curriculum and Islamic Boarding Schools in Preparing the Golden Generation with holistic intelligence. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 205, p. 03001). EDP Sciences.
- Setiawan, H., & Kurniawan, F. (2020). *Manajemen Silase pada Peternakan Skala Kecil*. Jurnal Peternakan Nusantara, 19(3), 212-220.
- Minhaji, M., Hosaini, H., Prasetyo, N. T., Maktumah, L., & Alehirish, M. H. M. (2024). Responsive Islamic Education in Exploring Social Values Through the War Takjil Phenomenon: Sociological Perspective in Indonesia. *JURNAL INDO-ISLAMIKA*, 14(1), 51-61.
- Qomar, M., & Fitri, A. Z. (2024). Innovative Learning Strategies for Islamic Religious Education Based on Merdeka Belajar Curriculum in Vocational High Schools. *Al-Hayat: Journal of Islamic Education*, 8(3), 966-981.
- Hosaini, H., Fitri, A. Z., Kojin, K., & Alehirish, M. H. M. (2024). The Dynamics of the Islamic Education System in Shaping Character. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 19(1), 79-98.
- Smith, D., et al. (2020). *Silage Use in Seasonal Feeding Systems*. Journal of Animal Science, 95(3), 120-128.
- Hosaini, H., Subaidi, S., Hamzah, M. Z., Simbolon, N. Y., & Sutiapermana, A. (2024). Tawheed-Based Pedagogy: Empowering Islamic Education Through Community Engagement And Pesantren Tradition. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(4), 353-360.
- Supriyanto, D., & Suyono, H. (2021). *Teknologi Silase untuk Keberlanjutan Peternakan*. Indonesian Agriculture Review, 27(4), 35-42.
- Sunandes, A., Puspitorini, P., Winurdana, A. S., & Pitaloka, D. (2024). *Implementasi Digital Marketing Booster Fermentasi Mandiri dalam Peningkatan Pendapatan Kelompok Tani Lestari II*. AJAD: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(2), 259-266.
- Wang, Y. L., et al. (2022). *Lactic Acid Bacteria Effects on Silage Quality*. Fermentation, 8(6), 285-294.
- Winurdana, A. S., & Widyasworo, A. (2022). *Pengabdian Kelompok Ternak Sapi melalui Formulasi Pakan di Gapoktan Rukun Tani Desa Sutojayan, Kabupaten Blitar*. Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Nusantara (JPPNU), 4(2), 114-119.
- Yuan, H., et al. (2021). *Optimal Conditions for Silage Fermentation*. Asian Journal of Agricultural Science, 8(4), 412-420.
- Zuo, W., et al. (2019). *Enhancing Silage Digestibility with Inoculants*. Journal of Animal Feed Technology, 87(5), 123-134