

Kaji Terap Optimalisasi Pakan Silase Limbah Terubuk Terhadap Jumlah Peningkatan Bobot Sapi

Ali Ramdan Adikara, Cecep Misbahudin*

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

*Email: aliramdan239@gmail.com

Abstract

Silage is fermented feed in an ordinary silo or plastic container with an anaerobic process. The purpose of this study was to evaluate the feeding of terubuk silage with green grass on the increase in the weight of cattle in Purabaya District, Sukabumi Regency. The study was carried out as a follow-up to the results of testing in the laboratory. This study used two PO female cows (Ongole breed) or Java cattle aged 6 months and 9 months, which were fed twice a day in the form of crushed silage and were not given any other additional feed. The stages of applied research include the experimental stage or making crushed silage and observation of recording data in the form of recording the growth of cattle weight per week before and after being fed crushed silage. The initial body weight of the cow is the benchmark for this study. The results of the study showed that the feed treated with the most terubuk silage had a better effect on increasing the weight of the cows compared to green grass. Cattle weight has increased to a maximum of 6.15 kg per week or 0.9 kg per day.

Keyword: Crushed, Forage, Silage, Weight of cattle

Abstrak

Silase merupakan pakan yang di fermentasi dalam suatu wadah biasa silo ataupun plastik dengan proses *anaerob*. Tujuan kajian ini yaitu mengevaluasi pemberian pakan silase terubuk dengan yang diberi pakan rumput hijau terhadap peningkatan bobot sapi di Kecamatan Purabaya Kabupaten Sukabumi. Kajian dilakukan sebagai tindak lanjut hasil pengujian di laboratorium. Kajian ini menggunakan dua ekor sapi betina jenis PO (Peranakan ongole) atau sapi jawa umur 6 bulan dan 9 bulan, dengan diberi pakan 2 kali sehari berupa silase terubuk serta tidak diberi pakan tambahan lainnya. Tahapan kaji terap meliputi tahap eksperimen atau pembuatan silase terubuk dan observasi recording data berupa pencatatan pertumbuhan bobot sapi per minggu sebelum dan sesudah pemberian pakan silase terubuk. Bobot badan awal sapi sebagai patokan dari kajian ini. Hasil kajian menunjukkan bahwa pakan perlakuan silase terubuk memberikan pengaruh kenaikan bobot sapi yang lebih baik dibandingkan rumput hijau. Bobot sapi mengalami peningkatan maksimal 6,15 kg perminggu atau 0,9 kg perhari.

Kata Kunci: bobot sapi, hijauan, silase, terubuk.

PENDAHULUAN

Sektor peternakan adalah salah satu sektor agribisnis yang sangat menjanjikan. Keberlanjutan usaha ternak dan pengembangan usaha ternak tidak terlepas dari dukungan berbagai sumber daya (Amam *et al* 2019a). Tinggi serta rendahnya aksesibilitas peternak dalam memanfaatkan sumber daya dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal dan internal diantaranya adalah Sumber Daya Manusia (SDM) peternak (Amam dan Soetrisno 2020). Berbagai upaya pembangunan usaha peternakan di Indonesia telah banyak dilakukan pemerintah untuk mewujudkan swasembada daging nasional (Amam *et al* 2021) upaya tersebut difokuskan pada pembenahan hulu hingga hilir usaha ternak.

Peningkatan SDM diperlukan dalam memanfaatkan sumber daya lainnya dengan bijak. Peternak yang memiliki SDM tinggi memiliki akses teknologi yang lebih tinggi dalam usahat

ternak yang dijalankan, diantaranya mampu mengelola pakan ternak dengan baik (Amam et. al. 2020; Amam et. al 2019b). Salah satu teknologi pengelolaan pakan yaitu pembuatan silase. Pembuatan pakan tersebut mampu menambah pengetahuan dan keterampilan peternak dalam pengawetan pakan limbah jagung dalam rangka menanggulangi kekurangan pakan hijauan di musim kemarau (Sayuti *et al* 2019). Oleh sebab itu, Sehingga itu, dapat mengurangi beban finansial oleh peternak sapi potong. Banyak jenis hijauan yang bisa dijadikan pakan sapi, salah satunya tanaman terubuk.

Tanaman terubuk (*saccharum edule*) atau sering disebut sayur lili memiliki jenis dan banyak ragam. Tanaman ini banyak ditemukan di wilayah Maluku utara dan kabupaten Halmahera barat yang juga merupakan tanaman spesifik lokal (Wijayanti dan Fara 2019). Tanaman terubuk termasuk kedalam tanaman hortikultura. Pada umumnya bagian bakal bunga yang dimanfaatkan untuk dijadikan olahan makanan. Dengan pertumbuhan lima bulan setelah penanaman dan satu kali tanam. Terubuk segar memiliki kandungan air 88,64%, lemak 1,44%, protein 4,4%, abu 1,25%, karbohidrat 4,25%, dan serat kasar 0,63% (Pantury 2017).

Di Kabupaten Sukabumi tanaman terubuk juga banyak ditemukan terkhusus di wilayah Pabuaran dan Nyalindung Kabupaten Sukabumi. Pemanfaatan terubuk oleh masyarakat hanya dimanfaatkan bakal bunga saja sebagai bahan makanan. Oleh karenanya banyak bagian terubuk lainnya yang tidak dimanfaatkan, sehingga menjadi limbah. Disisi lain, tanaman ini juga dapat digunakan sebagai pakan hewan ternak. Menurut Chaniago R (2015) bobot badan sapi dapat meningkat jika diberi tanaman terubuk sebanyak 7,5 kg pagi dan sore mampu memberikan pertambahan berat badan, sebesar 0,03 kg/ekor/hari. Ketersediaan limbah terubuk sebanyak 11.300 kg/ha dapat memenuhi kebutuhan ternak 4 ekor sapi selama 90 hari, karena potensi kualitas tanaman terubuk.

Potensi biomasa terubuk memungkinkan jika dimanfaatkan sebagai silase dalam mendukung kebutuhan ternak. Pembuatan silase mampu meningkatkan daya simpan pakan menjadi lebih lama dan kualitas yang terkandung tidak mudah hilang. Kualitas nutrisi silase tidak dapat disamakan dengan pakan hijauan yang masih segar, namun pengawetan pakan dengan cara *ensilase* dapat menambah daya simpan hijauan dengan tidak menghilangkan nutrisi bila dibandingkan dengan hanya dibiarkan saja dalam suhu ruang (Sayuti *et al* 2019). Prinsip pembuatan silase adalah mempertahankan kondisi kedap udara dalam media simpan semaksimal mungkin agar bakteri dapat menghasilkan asam laktat untuk membantu menurunkan pH, mencegah oksigen masuk kedalam media simpan, dan menghambat pertumbuhan jamur selama fermentasi (Hidayat, 2014). Oleh sebab itu, dalam pemanfaatan limbah terubuk dan menjaga nutrisi didalamnya menarik untuk dilakukan kaji terap pembuatan silase terubuk. Harapannya mampu meningkatkan bobot sapi dalam mendukung peningkatan produktivitas dan kebutuhan daging nasional.

METODE PENELITIAN

Kajian dilaksanakan di Dinas Peternakan UPTD Pembibitan dan Pakan Ternak Purabaya Kp.Cigembong Desa Purabaya Kecamatan Purabaya Kabupaten Sukabumi. Kajian dilakukan pada bulan November 2022 sampai desember 2022. Kajian dilakukan dengan menggunakan dua ekor sapi betina dengan selisih umur dan jumlah bobot yang berbeda dengan perlakuan diberi pakan hijauan yang diamati selama 14 hari dan silase selama 35 hari. Tahapan kaji terap meliputi tahap eksperimen dan observasi recording data berupa data primer, proses pembuatan silase berbahan terubuk dan data pencatatan pertumbuhan bobot sapi per minggu sebelum dan sesudah pemberian pakan silase terubuk.

Kajian dilaksanakan mulai dari pembuatan silase berbahan terubuk pengamatan silase pengamatan sapi yang diberi hijauan dan yang diberi silase. Proses pembuatan silase berbahan terubuk yang dilakukan kemudian dipotong dengan ukuran 1-3 cm yang kemudian

dicampurkan dengan dedak sebanyak 6% molase 3% air 0,02%, dan m4 0,0008% (Jujun Ratnasari dkk, 2022) yang kemudian diaduk sampai merata kemudian dimasukkan kedalam plastik dipadatkan dan diikat kuat. Peroses ensilase berlangsung selama 21 hari sampai peroses Kajian karena pembuatan yang dilangsungkan maka usia fermentasi silase beragam. Sebelum diberikan kepada sapi silase diinginkan terlebih dahulu .

Sebelum diberikan perlakuan, terlebih dahulu sapi diikat supaya tidak terlalu banyak gerak dan sering dimandikan kemudian sapi disatukan dalam satu kandang diberi pakan rumput sebanyak 10 kg pagi dan sore pemberian 5kg setiap makan selama 2 minggu dan diukur setiap minggunya. setelah itu sapi diberi pakan 3 kg silase dengan pemberian dua kali sehari pagi dan sore. pagi 1 kg dan sore 2 kg untuk satu ekor sapi tujuan diberikannya sore lebih banyak karena waktu sore kepagi lebih panjang, dilanjut pengukuran dengan menggunakan vita ukur dilakukan seminggu sekali selama Kajian

Parameter yang diukur pada Kajian kali ini adalah perbandingan peningkatan bobot sapi yang diberi pakan hujauan dan silase, peningkatan bobot sapi yang diberi silase, dan pengamatan silase, jumlah konsumsi harian, pada peroses pengukuran sapi meliputi (lingkar dada, panjang, dan tinggi) kemudian pada silase meliputi (warna, bau, adak tidaknya jamur, PH, usia, kadar air)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur Pembuatan Silase Terubuk

Pembuatan silase berbahan terubuk dilakukan berdasarkan pembuatan silase pada umumnya. Perbedaan pembuatan silase terubuk dengan silase lainnya berada pada ukuran pemotongan hal tersebut dikarenakan silase terubuk cenderung batangnya yang lebih keras. Sesuai dengan namanya silase yang dibuat berbahan dasar terubuk sebagai bahan utama. Terubuk memiliki kandungan serat yang lebih banyak dari jenis rumput gajah dinilai dari tekstur batangnya yang lebih keras. Terubuk umumnya digunakan sebagai bahan makanan yang dimanfaatkan bakal bunganya dijadikan sayur (Wijayanti dan Fara 2019). oleh karena itu terubuk diuji untuk dibuat silase sebagai pemanfaatan bahan lokal untuk pakan komplit dan alternatif pada peternakan

Bahan yang digunakan pembuatan silase terdiri dari

1. Molase 3%
2. Dedak 6%
3. Air 0,02% 0,0008%
4. Tanaman terubuk sebagai bahan utama silase
5. Kantong plastik

Cara membuat silase

1. Potong rumput atau tanaman terubuk menggunakan cover dengan ukuran 1-3cm, potong rumput yang kecil tujuannya agar tanaman terubuk yang dimasukkan kedalam kantong plastik dalam keadaan rapat dan padat
2. Campurkan tanaman terubuk yang sudah dipotong dengan dedak, setelah tercampur kemudian siram menggunakan air yang sudah dicampur molase dan m4. Kemudian diaduk kembali sampai menjadi satu campuran
3. Masukkan bahan pakan tersebut kedalam kantong plastik sekaligus dipadatkan dan diikat supaya tidak ada udara yang masuk
4. Kemudian disimpan ditempat yang kering dan kurang cahaya matahari selama 21 hari



Gambar 1. Proses Pembuatan Silase

Kualitas Organoleptik Silase Terubuk

Keberhasilan pembuatan silase ditentukan dari kualitas akhir yang ditentukan. Kualitas tersebut salah satunya ditentukan dari kualitas fisik silase. Menurut Rupy et. al (2023) kualitas fisik dapat ditentukan dari warna, aroma, tekstur, pH, dan jamur. Sedangkan itu, menurut Sayuti et al (2019) secara fisik silase yang baik ditandai dengan beraroma wangi sedikit asam, rasa agak manis, warna hijau kekuningan, tekstur kering dan terasa empuk.

Silase yang dibuat pada uji ini memperoleh karakter silase yang belum begitu sempurna karena masih terdapat jamur dan sedikit berair serta warna kuning kehijauan dibagian. Salah satu metode penilaian kualitas silase dapat diamati secara organoleptik dengan cara melihat seperti warna, aroma, tekstur dan keberadaan jamur. Kegagalan pembuatan silase ditandai dengan beraroma busuk dan banyak jamur. Adapun penilaian kualitas organoleptik pada pembuatan silase trubuk dilakukan berdasar periode waktu

Kualitas silase terubuk 21-29 Hari

Tabel 1. Kualitas Organoleptik Silase Terubuk 21-29 Hari

Indikator	Kualitas Organoleptik
Warna	Kuning kehijauan
Aroma	Beraroma tape keasaman
Tekstur	Tidak ber air
Keberadaan jamur	Sedikit berjamur

Pada Table 1 diatas menunjukkan bahwa silase pakan komplit yang dibuat selama 21 sampai 29 hari menghasilkan silase yang berkualitas berdasarkan organoleptiknya. Organoleptik yang ada memberikan gambaran bahwa proses ensilase (fermentasi) berjalan dengan optimal



Gambar. 2 Silase Terubuk 21-29 hari

Kualitas silase terubuk 30-38 Hari

Tabel 2. Kualitas organoleptik silase terubuk 30-38 hari

Indikator	Kualitas Organoleptik
Warna	Kuning kehijauan
Aroma	Beraroma tape keasaman lebih kuat
Tekstur	sedikit ber air
Keberadaan jamur	Sedikit berjamur

Pada table 2 diatas menunjukkan bahwa silase yang dipermentasi selama 30-38 hari sedikit memberi perubahan terhadap silase menambah kadar air dan jamur, hal ini bisa dipengaruhi oleh waku proses fermentasi dan adanya udara yang masuk serta serangan dari hama tikus



Gambar 3. Silase Terubuk 30-38 Hari

Kualitas silase terubuk 39-47 Hari

Tabe 3. Kualitas organoleptik silase terubuk 39-47 hari

Indikator	Kualitas Organoleptik
Warna	Kuning kehijauan
Aroma	Beraroma tape keasaman lebih kuat
Tekstur	sedikit ber air
Keberadaan jamur	Sedikit berjamur

Pada Table 3 diatas menunjukkan bahwa silase yang dipermentasi selama 30-38 hari sedikit memberi perubahan terhadap silase menambah kadar air dan jamur, hal ini bisa dipengaruhi oleh waku proses fermentasi dan adanya udara yang masuk



Gambar 4. Silase terubuk 39-47 Hari

Kualitas silase terubuk 48-66 Hari

Tabel 4. Kualitas organoleptik silase terubuk 48-66 hari

Indikator	Kualitas Organoleptik
Warna	Kuning
Aroma	Beraroma tape keasaman
Tekstur	sedikit ber air
Keberadaan jamur	Lebihbayak terdapat berjamur

Dari table 4 kualitas organoleptic silase pada usia fermentasi 48-66 hari memberi perubahan pada jumlah jamur yang terdapaat [ada silase, peroses penambahan jamur ini disebabkan ada masukny audara dari luar, serta warna silase yang lebih kuning disebabkan usia silase yang lama sehingga kondisi silase lebih matang dan aroma nyapun berkurang



Gambar 5. Silase Terubuk 48-66 Hari

Kualitas silase terubuk 66-74 Hari

Tabel 5. Kualitas organoleptik silase terubuk 66-74 hari

Indikator	Kualitas Organoleptik
Warna	Kuning
Aroma	Beraroma asama lebih kuat
Tekstur	Sedikit ber air
Keberadaan jamur	Lebih bayak terdapat berjamur

Dari table 5 kualitas organoleptic silase pada usia fermentasi 66-74 hari memberi perubahan pada jumlah jamur yang terdapaat ada silase, peroses penambahan jamur ini disebabkan ada masukny audara dari luar, serta warna silase yang lebih kuning disebabkan usia silase yang lama sehingga kondisi silase lebih matang dan aroma asam yang sangatkuat



Gambar. 6 Silase Terubuk 66-74 Hari

Nilai Palatabilitas

Palatabilitas adalah tingkat kesukaan yang ditunjukkan oleh ternak untuk mengkonsumsi suatu bahan pakan yang diberikan dalam periode tertentu (Church dan Pond, 1988). Silase terubuk yang dipanen (21-74 hari), dibuka dan diangin-anginkan untuk mengurangi aroma asam pada silase. Kemudian diberikan ke ternak dengan cara diberikan secara langsung. Berdasarkan uji palatabilitas (Gambar 7), memberikan penjelasan bahwa walaupun baru kali pertama ternak diberikan silase terubuk langsung dikonsumsi dan ini menjelaskan bahwa palatabilitas dari silase terubuk cukup tinggi. Respon sapi kali pertama diberi pakan silase, menunjukkan sikap yang kurang suka terutama sapi 1. Proses adaptasi sapi diminggu pertama terhadap silase dan porsi makan yang berubah akan tetapi menunjukkan peningkatan terhadap bobot sapi (tabel 7). Palatabilitas lebih dipengaruhi oleh kenampakan dari pakan itu sendiri. Kenampakan lebih didasarkan pada tekstur, warna, bentuk pakan, aroma, rasa dan suhu. Dilihat dari organoleptik silase komplit yang dibuat maka akan turut meningkatkan palatabilitas. Tekstur padat, beraroma asam serta memiliki warna hijau alami atau hijau kekuningan pada silase komplit yang dibuat merangsang ternak untuk mengkonsumsinya tanpa menolak



Gambar 7. Proses sapi makan dan adaptasi silase

Pada Gambar. 7. Menunjukkan sikap sapi terhadap pakan silase, sapi begitu menikmati pakan silase, proses adaptasi sapi dari hijauwan ke silase menggunakan teknik dan waktu agar sapi menjadi terbiasa serta tidak boleh diberi pakan apapun dalam kandang sehingga proses adaptasi sapi untuk pakan silase akan mudah dilakukan dan sapi akan merasa terbiasa

Pertambahan Bobot Sapi Sebelum dan Setelah Pemberian Silase Terubuk

Pakan yang baik adalah pakan yang mampu memenuhi nutrisi bagi ternak. Pemenuhan nutrisi mampu memaksimalkan pertumbuhan bobot sapi menjadi lebih baik. Berdasarkan hal tersebut tentunya kita harus menyiapkan pakan yang nutrisinya komplit dibutuhkan hewan ternak. yang bahwa pemberian hijauan tidak cukup memenuhi kebutuhan nutrisi pada sapi. Disisi lain silase memiliki manfaat bafi hewan ternak

Tabel 6. Peningkatan bobot sapi diberi pakan hijauan

Tanggal	Sapi	Ld	P	T	Bobot
18/10/22	1	125	99	110	221.06
	2	109	96	95	
24/10/22	1	127	101	110	172.87
	2	109	96	95	

Dari tabl 6 kita bisa lihat hasil menunjukan bahwa sapi yangdiberi pakan hijauan menambah 6,15kg dalam 1 minggu sapi yang diber hijauan pertumbuhannya kurang baik dengan porsimakan hijauan yang lebih banyak dibandingkan silase, hal tersebut menunjukan bahwa keperluan akannutrisi bagi sapi sangat penting didapatkan dan nutrisi yang didapat dalam hijauan masih kurang

Tabel.7 Peningkatan Bobot sSpi diberi Silase Terubuk

Tgl	Sapi	Ld	P	T	Bobot
8/11/ 22	1	127	100	111	222.01
	2	110	96	96	174.24
15/11/22	1	130	114	107	231.04
	2	112	98	101	179.56
22/11/22	1	131	108	115	234.09
	2	109	100	104	171.61
29/11/22	1	133	108	115	240.25
	2	110	100	104	174.24
6/12/22	1	137	109	115	252.81
	2	112	100	104	179.56

Pada tabel 7. Menunjukan pertambahan bobot sapi setiap sesudah pemberian silase terubuk. Pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa saat pemberian silase pertambahan bobot sapi berkisar 6,15 kg untuk sapi.1 dan 1,6 kguntuk sapi2 Per minggu. Berbeda dengan pertambahan bobot sapi 1 dan 2 karena kondis itempat makan yang sama dan usia serta bobot awal sapi berbeda menimbulkan sapi 2 sedikit dalam makan. setelah diberi silase terubuk memperoleh pertambahan bobot sapi. Hal tersebut menunjukan pemberian silase menjadi indikasi terjadinya peningkatan bobot sapi per minggu lebih tinggi dibanding hanya diberi hijauan. Pada gambar 7



Gambar. 8 Pengukuran Sapi

Gambar 8 menunjukan proses pengukuran sapi menggunakan vita ukur. Namun, hal ini sangat baru bagi kami dan masih terdapat kemungkinan kesalahan dalam proses pengukuran. Salah satu kesalahan yang mungkin terjadi yaitu ketika posisi sapi yang tidak tegak serta susah diam menghambat peroses pengukuran dan kurangnya pengetahuan dalam mengukur menggunakan vita dan keefektipan vita ukur dengan timbangan ternak.

SIMPULAN

Berdasarkan kaji terap yang dilakukan, diperoleh kesimpulan yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Tanaman terubuk dapat dimanfaatkan sebagai pakan silase yang memiliki kualitas organoleptik (warna, aroma, tekstur, keberadaan jamur) dan nilai palatabilitas yang baik dengan ditandai proses makan sapi yang baik setiap harinya. Keberhasilan silase perlu mempertimbangkan waktu dan adaptasi pemberian pakan.
2. Pemberian pakan silase terubuk memberikan pengaruh kenaikan bobot sapi yang lebih baik dibandingkan rumput hijau.
3. Bobot sapi mengalami peningkatan maksimal 6,15 kg perminggu atau 0,9 kg perhari.
4. Salah satu perbedaan kenaikan sapi 1 dan 2 disebabkan adanya faktor penghambat pertumbuhan, seperti berubutnya pakan dalam menejemen pemberian pakan dan kurangnya adaptasi pemberian perlakuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya kepada ibu Dr reny sukrawani S.P.M.P yang telah mendampingi penyusunan jurnal ini dan kepada sodara Kurnia Intan Permata yang telah membantu dan mengsuport sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan jurnal ini dan kepada dinas peternakan UPTD purabaya yang mengijinkan saya untuk melakukan penelitian dan membimbing jalannya penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Amam, A., & Soetrisno, S. 2020. Peranan sumber daya terhadap SDM peternak dan pengembangan usaha ternak sapi perah di Kawasan Peternakan Sapi Perah Nasional (KPSPN). *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(1), 1-10.
- Amam, A., Fanani, Z., Hartono, B., & Nugroho, B. A. 2020. Identifikasi sumber daya finansial, teknologi, fisik, ekonomi, lingkungan, dan sosial pada usaha ternak ayam pedaging. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* (pp. 750-758).
- Amam, A., Harsita, P.A., Harsita, P.A., MW JADMIKO, M.W. and S ROMADHONA, S.R., 2021. Aksesibilitas sumber daya pada usaha peternakan sapi potong rakyat. *Jurnal Peternakan*. 18(1): 31-40.
- Amam, A., M. W. Jadmiko, P. A. Harsita, & M. S. Poerwoko. 2019a. Model pengembangan usaha ternak sapi perah berdasarkan faktor aksesibilitas sumber daya. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(1): 61-69. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.1.61-69>.
- Amam, A., Z. Fanani, B. Hartono, & B. A. Nugroho. 2019b. The power of resources in independent livestock farming business in Malang District, Indonesia. *IOP Conferences Series: Earth and Environmental Science*. 372: 1-10. <http://doi.org/10.1088/1755-1315/372/1/012055>.
- Chaniago, R. (2015). Potensi Biomassa Terubuk (*Saccharum Edule Hasskarl*) Sebagai Pakan Untuk Pertambahan Bobot Badan Sapi. *Jurnal Galung Tropika*, 4(2), 68-73.
- Church, D.C. dan W. G. Pond. 1988. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 3rd Ed. John Wiley and Son, New York.
- Fitriyanty, H., Masy'ud, B. and Kartoko, A.P., 2014. Respon Rusa Timor Terhadap Pemberian Pakan Alternatif Di Penangkaran. *Media Konservasi*, 19(2): 105-112
- Hidayat, N., (2014). Karakteristik Dan Kualitas Silase Rumput Raja Menggunakan Berbagai Sumber Dan Tingkat Penambahan Karbohidrat Fermentable. *Jurnal Agripet*, 14 (1).
- Irsyammawati, A., Chuzaemi, S. and Hartutik, H., 2011. Penggunaan silase pakan lengkap berbasis batang tebu terhadap konsumsi, retensi N, estimasi sintesis protein mikroba rumen dan performans sapi PFH jantan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 21(1), pp.6-15.

- Mustika, L.M. and Hartutik, H., 2021. Kualitas silase tebon jagung (*Zea mays* L.) dengan penambahan berbagai bahan aditif ditinjau dari kandungan nutrisi. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 4(1), pp.55-59.
- Pentury, M. M. (2017). Kandungan nilai gizi pada sayur liliin (*Saccharum edule* Hasskarl) makanan khas di Halmahera Utara, Maluku Utara sebelum dan sesudah pengolahan. *Pharmacon*, 6(4).
- Putra, A.H., Anwar, P. and Jiyanto, J., 2021. KUALITAS FISIK SILASE DAUN KELAPA SAWIT DENGAN PENAMBAHAN BAHAN ADITIF EKSTRAK CAIRAN ASAM LAKTAT. *GREEN SWARNADWIPA: JURNAL PENGEMBANGAN ILMU PERTANIAN*, 10(3), pp.351-362.
- Rupy, E. N., Ralahalu, T. N., & Joris, L. (2023). Kualitas Fisik Silase Limbah Tanaman Jagung yang Diberi Suplemen Level Sari Serat Buah Koli yang Berbeda. *JAGO TOLIS: Jurnal Agrokompleks Tolis*, 3(3), 123-133.
- Sayuti, M., Ilham, F., & Nugroho, T. A. E. (2019). Pembuatan silase berbahan dasar biomas tanaman jagung. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 3(2), 299-307.
- Susanto, M.R.A., Dewi, R.K. and Dahlan, M., 2017. Kesesuaian Rumus Schrool dan Pita Ukur Terhadap Bobot Badan Sapi Brahman Cross Di Kelompok Ternak Sumber Jaya Dusun Pilanggot Desa Wonokromo Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ternak*, 8(1).
- Wijayanti, F.W. and Fara, S.B., 2019. Exploration of Wax Vegetable Plants (*Saccharum edule*) in West Halmahera Regency North Maluku Province. *Agrologia*, 8(1):28-33.