
**UJI KECERNAAN RANSUM KOMPLIT BERBASIS SILASE JERAMI PADI DENGAN
PENAMBAHAN EM4 (*EFFECTIVE MICROORGANISME*) SECARA INVITRO****Oleh****Ajar Aswad¹, Adhona Bhajana Wijaya Negara²**^{1,2}Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas

Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

E-mail: ¹hajaraswat302@gmail.com

Article History:

Received: 20-04-2025

Revised: 08-05-2025

Accepted: 23-05-2025

Keywords:Jerami Padi, Kecernaan,
Invitro

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi penggunaan aditif EM-4 peternakan pada silase ransum komplit berbasis silase jerami padi sebagai sumber serat yang berbeda terhadap kecernaan bahan kering dan kecernaan bahan organik in vitro. Penelitian ini menggunakan metode In Vitro. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan yaitu P0 (Silase ransum komplit mengandung 0% jerami padi), P1 (Silase ransum komplit mengandung 25% jerami padi), P2 (Silase ransum komplit mengandung 50% jerami padi), P3 (Silase ransum komplit mengandung 75% jerami padi). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa silase ransum komplit berbasis silase jerami padi dengan penambahan EM4 secara invitro terbaik terdapat pada perlakuan P2 (Silase ransum komplit mengandung 50% jerami jagung) ditinjau dari KCBK dan KCBO

PENDAHULUAN

Hewan ternak ruminansia membutuhkan pakan hijauan untuk pertumbuhan, reproduksi, dan produksi. Prinsip pakan hijauan untuk ternak adalah mengandung nutrisi yang baik dan tersedia sepanjang tahun (Sabri et al, 2017). Ketersediaan pakan hijauan umumnya melimpah di musim hujan dan terbatas di musim kemarau atau paceklik (Zailzar et al, 2011). Bahan pakan hijauan yang sedang melimpah harus segera diawetkan untuk menghindari kerusakan nutrisinya sehingga dapat memenuhi kebutuhan pakan hijauan sepanjang tahun.

Salah satu teknologi pengawetan pakan hijauan adalah dengan pembuatan silase. Pembuatan silase selain untuk mengawetkan dan meminimalisir hilangnya nutrisi juga dapat memperbaiki nutrisi pakan (Jaelani et al, 2014). Silase adalah pakan dari hijauan makanan ternak (HMT) yang diawetkan secara fermentasi anaerob dalam kondisi kadar air tinggi (60-70%) dengan adanya pembentukan asam.

Jerami padi merupakan bahan pakan hijauan ternak dari limbah pertanian yang ketersediannya melimpah, namun belum dimanfaatkan secara maksimal. Hal tersebut

karena rendahnya kandungan nutrisi seperti protein, mineral, dan vitamin serta tingginya kandungan serat kasar yang berupa selulosa, hemiselulosa, lignin dan silika sehingga sulit dicerna oleh hewan ternak. Rendahnya kandungan nutrisi dan tingginya serat kasar pada jerami padi dapat diperbaiki dengan pembuatan silase. jerami padi yang dijadikan silase memiliki serat kasar lebih rendah serta bahan organik, protein kasar dan lemak kasar lebih tinggi dari jerami padi tanpa dijadikan silase.

Pembuatan silase biasanya ditambahkan dengan bahan aditif berupa molases, urea, dan dedak. Selain bahan aditif juga menggunakan tambahan mikroorganisme untuk mempercepat proses fermentasi dan mendegradasi substrat. Mikroorganisme secara alami sudah terdapat pada hijauan, namun tidak dapat dipastikan dapat memaksimalkan proses fermentasi atau tidak. Mikroorganisme yang biasa ditambahkan pada pembuatan silase adalah dari produk EM4 peternakan.

EM4 merupakan aditif yang berupa kultur campuran dari berbagai kultur mikrobial, antara lain *Lactobacillus*, sehingga memiliki kemampuan mendegradasi komponen selulosa dan hemiselulosa jerami padi lebih banyak dibandingkan dengan aditif lainnya (Hernaman et al., 2017). Silase jerami padi yang diberi aditif EM-4 memiliki kualitas fisik dan kimia yang lebih baik dibandingkan dengan silase yang tidak diberi aditif. Campuran mikrobial pada EM-4 mampu mendegradasi komponen selulosa dan hemiselulosa jerami padi. Silase komplit jerami padi yang diberi aditif EM-4 mampu meningkatkan pertambahan bobot badan domba dibanding dengan silase komplit jerami padi yang tidak diberi aditif EM-4 (Jama'ahni et al., 2019).

Metode pencernaan *in vitro* adalah suatu metode pendugaan pencernaan secara tidak langsung yang dilakukan di laboratorium dengan meniru proses yang terjadi didalam saluran pencernaan ruminansia. Kelebihan teknik *in vitro* diantaranya adalah degradasi dan fermentasi pakan terjadi di dalam rumen dapat diukur secara cepat dalam waktu relatif singkat dan biaya yang lebih murah dibandingkan dengan jika menggunakan teknik *in vivo*. Jumlah sampel yang dievaluasi juga dapat lebih banyak dan kondisi terkontrol. Tinggi rendahnya pencernaan bahan pakan memberikan arti seberapa besar bahan pakan itu mengandung zat-zat makanan dalam bentuk yang dapat dicerna ke dalam saluran pencernaan.

Bahri et al, (2022) menjelaskan bahwa tingginya daya cerna bahan pakan pada ternak ruminansia menunjukkan tingginya zat makanan yang dapat dicerna oleh mikroba dan enzim pencernaan pada rumen. Semakin tinggi persentase pencernaan suatu bahan pakan, mengindikasikan bahwa semakin tinggi pula kualitas bahan pakan tersebut. Sementara itu lamanya penyimpanan silase dapat mengakibatkan daya cerna bahan pakan cenderung menurun, sehingga persentase pencernaan menurun pula (Trisnadewi et al, 2018).

Berdasarkan hal tersebut, penulis berkeinginan untuk dapat melaksanakan penelitian terkait pencernaan silase pakan komplit berbasis silase jerami padi dengan penambahan aditif EM4 yang diuji secara *in vitro*. Hasil uji pencernaan tersebut bisa digunakan sebagai parameter awal dari ketersediaan nutrisi dalam pakan lengkap. Nilai yang akan didapat dari penelitian ini adalah nilai koefisien cerna bahan kering (KCBK) dan koefisien cerna bahan organik (KCBO) silase komplit berbasis jerami padi.

METODE PENELITIAN

Bahan Dan Alat

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan pembuatan silase pakan komplit berupa silase jerami padi, rumput lapangan, dedak padi, jagung, bungkil kedelai, molases, urea dan mineral. Cairan McDougall dengan komposisi 9,8 gr NaHCO₃; 4,62 gr Na₂HPO₄·12H₂O; 0,57 gr KCl; 0,12 gr MgSO₄·7H₂O; 0,47 gr NaCl; 0,05 gr CaCl₂·2H₂O dalam 1 L larutan, HgCl₂, Na₂CO₃, 200 ml cairan rumen domba, 0,2% pepsin yang dilarutkan dalam 0,1 N HCl dan aquades.

Adapun alat yang digunakan adalah wadah tempat pakan (ember), timbangan pakan, cawan, plastik, sarung tangan karet, grinder, oven, tanur, neraca analitik, tabung centrifuge, termos, centrifuge, waterbath shaker, selang, tabung gas CO₂, tutup berventilasi, desikator, corong, kertas whatman no. 41, dan pH meter.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

- P0 : Silase ransum komplit mengandung 0% jerami padi
- P1 : Silase ransum komplit mengandung 25% jerami padi
- P2 : Silase ransum komplit mengandung 50% jerami padi
- P3 : Silase ransum komplit mengandung 75% jerami padi

Dengan formulasi bahan silase ransum komplit berbasis jerami jagung pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pakan komplit pada silase pakan komplit berbasis jerami padi

Bahan Pakan	Perlakuan (%)			
	P0	P1	P2	P3
Jerami padi	0	25	50	75
Dedak padi	45	30	15	5
Ampas tahu	45	35	25	10
Bungkil kedelai	5	5	5	5
Molases	2	2	2	2
Urea	1	1	1	1
Mineral	1	1	1	1
Tepung jagung	1	1	1	1
Total	100	100	100	100

*Perhitungan diperoleh menggunakan aplikasi excel

Parameter Penelitian

Koefisien Cerna Bahan Kering (KCBK)

Koefisien cerna bahan kering salah satu indikator untuk menentukan kualitas ransum. Semakin tinggi bahan kering yang dicerna maka semakin tinggi peluang nutrisi yang dapat dimanfaatkan ternak untuk pertumbuhannya. Daya cerna in vitro bahan kering dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Tilley and Terry, 1963):

$$\%KCBK = \frac{\text{Berat BK sampel (g)} - ((\text{BK residu} - \text{BK blanko}))}{\text{Berat BK sampel (g)}} \times 100\%$$

Koefisien Cerna Bahan Organik (KCBO)

Koefisien cerna bahan organik yaitu persentase dari protein, lemak, vitamin dan karbohidrat yang dicerna selama proses pencernaan. Tinggi rendahnya KCBO pakan dapat menggambarkan ketersediaan energi yang dapat dimanfaatkan untuk ternak. Daya cerna in vitro bahan organik dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Tilley and Terry, 1963):

$$\%KCBO = \frac{\text{Berat BO sampel (g)} - ((\text{BO residu} - \text{BO blanko (g)}))}{\text{Berat BO sampel (g)}} \times 100\%$$

Pengambilan Cairan Rumen

Termos yang dipakai untuk tempat cairan rumen adalah termos yang terbuat dari bahan plastik, kaca dan gabus. Termos ini diisi dengan air hangat sehingga suhunya mencapai $\pm 39^{\circ}\text{C}$ kemudian ditutup. Cairan rumen diambil dari domba rumah potong hewan (RPH), sebelum digunakan untuk tempat cairan rumen, air panas yang ada didalam termos dibuang terlebih dahulu. Kemudian rumen diperas untuk diambil cairannya dengan menggunakan kain kasa filter nylon 40micron poly mesh 400 dan dimasukkan ke dalam termos hangat.

Uji In Vitro

Uji pencernaan in vitro dilakukan dua tahapan, yaitu: Tahap Pertama:

Tabung polypropilene 50 mL. (Ticare Tabung Sentrifugal 50 mL) digunakan sebagai tabung fermentor. Tabung sebelumnya diisi silase pakan komplit sebanyak 2 g. Sampel pakan yang digunakan telah digiling melalui saringan dengan ukuran 1 mm. Setiap tabung yang telah disiapkan sesuai perlakuan, ditambahkan 30 mL campuran larutan MC Dougall dan cairan rumen dengan rasio 4:1. Tabung tanpa sampel silase pakan komplit disiapkan (tabung yang disebut blanko), kemudian diperlakukan sama dengan yang lainnya. Residu dari blanko selanjutnya dalam penghitungan pencernaan silase pakan komplit, menjadi pengurang (koreksi) residu pencernaan pakan. Larutan campuran MC Dougall dan cairan rumen terus menerus dialiri gas CO_2 selama 30 menit dengan suhu 39°C dalam waterbath untuk menjamin kondisi anaerob sampai pH mencapai 6,9. Selanjutnya campuran tersebut dimasukkan dalam tabung fermentor, kemudian segera ditutup dengan sumbat karet berkatup (katup berfungsi sebagai pelepas gas hasil fermentasi). Tabung kemudian diinkubasi pada suhu 39°C selama 48 jam dalam shaker bath/ inkubator (pemanas air). Tahap pertama merupakan tiruan (artificial) proses pencernaan fermentatif dirumen. Akhir tahap pertama tutup tabung dibuka dan dilanjutkan pada tahap berikut.

Tahap kedua:

Setelah dilakukan fermentasi 48 jam, fermentasi mikroba dihentikan. Tabung fermentor diletakkan diatas air dingin atau es untuk menghentikan aktifitas mikroba, lalu diambil subsratnya ditambah larutan pepsin-asam klorida (HCl). Setiap tabung ditambahkan berturut-turut 2 ml HCl 4 N dan 0,06 g pepsin. Kemudian diinkubasi kembali pada suhu 39°C selama 48 jam dalam inkubator tanpa tutup karet. Sisa pencernaan disaring menggunakan kertas saring dan dimasukkan gelas crubcible kemudian dimasukkan kedalam oven 105°C selama 24 jam. Residu pencernaan sebelumnya ditimbang dan dimasukkan ke oven 105°C untuk mendapatkan residu bahan kering (BK) Akhir tahap kedua, isi tabung disaring dengan sintered glass, residunya dianalisis lebih lanjut untuk mendapatkan peubah pencernaan. Tahap kedua merupakan tiruan (artificial) proses pencernaan hidrolisis enzimatis di pasca rumen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecernaan Bahan Kering

Kecernaan adalah indikasi awal ketersediaan berbagai nutrisi yang terkandung dalam bahan pakan tertentu bagi ternak yang mengkonsumsinya. Rubianti (2010) menyatakan pencernaan yang tinggi mencerminkan besarnya sumbangan nutrisi tertentu pada ternak, sementara itu pakan mempunyai pencernaan rendah menunjukkan bahwa pakan tersebut kurang mampu mensuplai nutrisi untuk hidup pokok maupun untuk tujuan produksi ternak. Nilai pencernaan bahan kering silase ransum komplit Jerami padi dengan penambahan EM4 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Uji Kecernaan Ransum Komplit Berbasis Silase Jerami Jagung Dengan Penambahan Em4 (*Effective Microorganisme*) Secara Invitro (%).

Perlakuan	Parameter	
	KCBK	KCBO
P0	72,81 ^B	73,74 ^{BC}
P1	76,14 ^C	72,04 ^B
P2	79,23 ^D	75,61 ^C
P3	70,39 ^A	68,11 ^A

Keterangan: Superskrip Huruf besar pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$)

Pada tabel 1 dapat dijelaskan bahwa silase Jerami jagung dengan penambahan EM4 berpengaruh sangat nyata terhadap pencernaan bahan kering. Rataan pencernaan bahan kering tertinggi pertama terdapat pada perlakuan P2 (Silase ransum komplit mengandung 50% jerami jagung) yaitu sebesar 79,23%, kedua pada perlakuan P1 (Silase ransum komplit mengandung 25% jerami jagung) yaitu sebesar 76,14, ketiga pada perlakuan P0 (Silase ransum komplit mengandung 0% jerami jagung) yaitu sebesar 72,81%, dan Kecernaan bahan kering terkecil terdapat pada perlakuan P3 (Silase ransum komplit mengandung 75% jerami jagung) yaitu sebesar 70,39%.

Rataan pencernaan bahan kering tertinggi pertama terdapat pada perlakuan P2 (Silase ransum komplit mengandung 50% jerami jagung) yaitu sebesar 79,23%, Hal ini diduga disebabkan karena ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pencernaan bahan kering, yaitu seperti kadar nutrisi pakan, bentuk dan ukuran fisik pakan, dan jumlah maupun macam mikroba yang ada di dalam reticulo rumen. nilai pencernaan bahan kering di atas masih dalam kisaran normal, karena menurut Sutardi (1979) nilai pencernaan bahan kering dalam batas normal berkisar antara 50 – 60%, sedangkan menurut Firsoni *et al.* (2008) nilai pencernaan bahan kering pada pakan komplit berkisar antara 50,63% - 56,30%, Thalib (2002) adanya bakteri selulolitik (pencerna serat) pada cairan rumen yaitu *Butyrivibrio fibrisolvens*, *Bacteroides succinogenes* dan *Ruminococcus albus* yang berasal dari cairan rumen sapi, kerbau dan domba. Tingginya kemampuan isolat bakteri rumen kerbau dalam mendegradasi serat dimungkinkan karena ternak-ternak ruminansia dikawasan tropis cenderung mengkonsumsi pakan dalam bentuk limbah pertanian yang memiliki kandungan lignoselulosa tinggi (Pandya *et al.*, 2010)

Kecernaan Bahan Organik

Bahan organik menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan perkembangan ternak. Semakin tinggi nilai pencernaan suatu bahan pakan maka semakin banyak zat gizi yang

diserap tubuh ternak (Silalahi, 2003). Nilai pencernaan bahan organik silase ransum komplit Jerami padi dengan penambahan EM4 dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada tabel 1 dapat dijelaskan bahwa silase Jerami jagung dengan penambahan EM4 berpengaruh sangat nyata terhadap pencernaan bahan organik. Rataan pencernaan bahan organik tertinggi pertama terdapat pada perlakuan P2 (Silase ransum komplit mengandung 50% jerami jagung) yaitu sebesar 75,61%, kedua pada perlakuan P0 (Silase ransum komplit mengandung 0% jerami jagung) yaitu sebesar 73,74%, ketiga pada perlakuan P1 (Silase ransum komplit mengandung 25% jerami jagung) yaitu sebesar 72,04%, dan Kecernaan bahan kering terkecil terdapat pada perlakuan P3 (Silase ransum komplit mengandung 75% jerami jagung) yaitu sebesar 68,11%.

Nilai pencernaan bahan organik mempunyai skema yang sama dengan pencernaan bahan kering. Pencernaan bahan organik memiliki nilai yang lebih tinggi dari pada pencernaan bahan kering. Hal ini disebabkan bahan kering masih mengandung bahan organik didalamnya, sedangkan bahan organik tidak mengandung bahan kering. Andayani (2010) menyatakan nilai pencernaan bahan organik sejalan dengan nilai pencernaan bahan kering, hal ini disebabkan karena bahan organik merupakan bagian bahan kering. Tingginya pencernaan bahan organik juga diakibatkan karena adanya kandungan protein kasar tinggi, yang mengakibatkan peningkatan perkembangan mikroorganisme yang mencerna bahan pakan tersebut.

Rataan pencernaan bahan organik tertinggi pertama terdapat pada perlakuan P2 (Silase ransum komplit mengandung 50% jerami jagung) yaitu sebesar 75,61%, tetapi masih berbanding searah dengan rata-rata KCBK yang diperoleh dari penelitian ini. Menurut Murni dan Putra (2004) menurunnya aktifitas bakteri patogen pada rumen akan memaksimalkan perkembangan dan aktifitas mikrobial rumen. Dengan meningkatnya jumlah mikrobial rumen, maka dapat meningkatkan aktivitas dalam mendegradasi secara fermentatif bahan organik pakan menjadi senyawa sederhana yang mudah larut, akibatnya dapat meningkatkan penyerapan zat-zat organik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa silase ransum komplit berbasis silase jerami padi dengan penambahan EM4 secara invitro terbaik terdapat pada perlakuan P2 (Silase ransum komplit mengandung 50% jerami jagung) ditinjau dari KCBK dan KCBO.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andayani, J. 2010. Evaluasi Pencernaan In Vitro Bahan Kering, Bahan Organik, Protein Kasar Penggunaan Kulit Buah jagung Amoniasi dalam Ransum Ternak Sapi. Laporan Penelitian. Universitas Jambi. Jambi
- [2] Bahri, Syamsul., Muhammad Mukhtar, Nibras K. Laya, Ida Susiyana Tur. 2022. Pencernaan in vitro Silase Pakan Komplit Menggunakan Jerami Jagung Organik dan Anorganik. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo. Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan Volume 8 Nomor 1: 84-95.
- [3] Firsoni, J. Sulistyio, A.S. Tjakrajijaja dan Suharyono. 2008. *Uji Fermentasi In Vitro terhadap Pengaruh Suplemen Pakan dalam Pakan Komplit*. Pusat Aplikasi Teknologi

- Isotop dan Radiasi BATAN. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. hal: 233-240 Ghose, T. K. 1987. Measurement of Cellulase Activities. Pure & Applied. Chem vol. 59, No. 2, 257-268
- [4] Hernaman, I. Hidayat, R. dan Mansyur. 2005. Pengaruh Penggunaan Molases dalam. Pembuatan Silase Campuran Ampas Tahu dan Pucuk Tebu Kering terhadap Nilai pH dan Zat-Zat Makanannya. Jurnal Ilmu Ternak. 5(2):94- 99.
- [5] Jaelani. A., A. Gunawan., I. Asriani 2014 Pengaruh Lama Penyimpanan Silase Daun Kelapa Sawit Terhadap Kadar Protein dan Serat Kasar. Fakultas Pertanian Jurusan Peternakan Universitas Islam Kalimantan. Ziraa'ah Volume 39 Nomor 1, februari 2014 Halaman 8-16 ISSN 1412-1468.
- [6] Jama'Ahni, Padang Hamid, Sirajuddin Abdullah. 2019. Performa Produksi Domba yang Diberi Silase Komplit. Mitra Sains, 7(1), 47-52.
- [7] Murni, S. dan S. Putra. 2004. Manipulasi Mikroba dalam Fermentasi Rumen Salah satu Alternatif untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Zat-Zat Makanan. Paper Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.
- [8] Pandya P R. Singh K M, Parnerkar S, Tripathi A K, Mehta H H, Rank D N, Kathori R K and Joshi C G. 2010. Bacterial diversity in the rumen of indian surti buffalo (*buballus bubalis*), assessed by 16S rDNA analysis. *J. Appl. Genet.* 51:395-402.
- [9] Sabri, R., Kasmiran & A. Fadli, C. (2017). Daya Simpan Wafer Dari Bahan Baku Lokal sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. Jurnal Edukasi Sains Biologi. 6(1): 35-40 Universitas Almuslim Bireuen. Rubianti, A., P.T.H. Fernandez, H.H. Marawali, dan E. Budisantoso. 2010. Kecernaan bahan kering dan bahan organik hay *Clitoria ternatea* dan *Centrocema pascuorum* CV Cavalcade pada sapi Bali lepas sapih. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- [10] Silalahi, R. 2003. Uji Fermentabilitas dan Kecernaan In Vitro Supplemental Mineral Zn Anorganik dan Organik dalam Ransum Ruminansia. Skripsi. Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor
- [11] Sutardi, T. 1979. *Ketahanan Protein Bahan Makanan terhadap Degradasi oleh Mikroba dan Populasi Protozoa Rumen dan Pemanfaatannya bagi Produktivitas Ternak*. Prosiding Seminar Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- [12] Thalib, A. 2002. Pengaruh Imbuhan Faktor Pertumbuhan Mikroba Dengan Dan Tanpa Sediaan Mikroba Terhadap Performans Kambing Peranakan Etawah (The effects of microbial growth factor with and without microbial preparation on peranakan etawah performance). JITV. 7:220-226.
- [13] Tilley, J. M. A., and Terry, R.A. 1966. A two Stage Technique for the in vitro Digestion of Forage Crop. Journal of British Grassland, 18, 104-111.
- [14] Trisnadewi, A. A. A. S. I G. L. Oka Cakra, Dan T. G. B. Yadnya. 2018. Kecernaan In-Vitro, Volatile Fatty Acid, Dan Amonia Silase Komplit Jerami Jagung Dengan Lama Waktu Penyimpanan Berbeda. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Pastura Vol. 8 No. 1: 29 – 32.
- [15] Zailzar, Lili. Sujono. Suyatno. Ahmad Yani. 2011. Peningkatan Kualitas dan Ketersediaan Pakan Untuk Mengatasi Kesulitan Di Musim Kemarau Pada Kelompok Peternak Sapi Perah. Jurnal dedikasi Volume.8

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN