

Pengaruh Dosis Molases Dan Waktu Ensilase Terhadap Kualitas Fisik Silase Ransum Komplit Limbah Tanaman Jagung

Brilian Desca Dianingtyas, Amiril Mukmin, Ian Dewa Saputra

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kediri

Jl. Sersan Suharmaji No. 38 Kediri

email : briliandesca@uniska-kediri.ac.id

Submit: Oktober 2022, Review: Januari 2023, Revisi: Februari 2023, Diterima: Maret 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level pemberian molases dengan perbedaan lama proses ensilase terhadap karakteristik fisik silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jerami jagung (batang dan daun), molases, bahan konsentrat (pollard, bungkil kelapa, dan bungkil kedelai). Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor yang terdiri dari faktor A yang merupakan level molasses (0%, 5%, 10%) dan faktor B yang merupakan lama proses ensilase (7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari) dan diulang sebanyak 4 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara level molases dan lama proses ensilase memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur, warna, bau silase serta keberadaan jamur. Kesimpulan penelitian ini adalah kombinasi penambahan molases sebesar 5% dengan lama ensilase selama 21 hari menunjukkan silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung dengan kualitas terbaik.

Kata Kunci: Silase, Limbah Tanaman Jagung, Molases, Waktu Ensilase, Kualitas Fisik

Abstract

This research was conducted to determine the effect of molasses level with different length of ensilage process on physical characteristics of completed silage based on corn plant waste. Materials used in this research included of corn plant waste (stems and leaves), molasses, feed concentrate (pollard, copra meal, soybean meal). The experimental design used in this study was a completely randomized design with 2 factor consisted of factor A which is the level of molasses (0%, 5%, 10%) and factor B which is the ensilage time (7 days, 14 days, 21 days, 28 days) and 4 replications. The results showed that the interaction between the two factors (the level of molasses and the length of the ensilage process) had a significant effect ($P < 0.05$) on the texture, color, smell, and the percentage of fungi. In conclusion, the combination of 5% molasses with an ensilage period of 21 days showed a completed silage based on corn plant waste with the best quality.

Keywords: silage, corn plant waste, molasses, ensilage time, physical quality.

Pendahuluan

Hijauan pakan ternak mengandung serat kasar tinggi yang digunakan ternak ruminansia sebagai pakan utamanya. Ketersediaan hijauan di Indonesia masih dipengaruhi oleh iklim, dimana pada musim penghujan hijauan tersedia cukup banyak dan sebaliknya ketersediaan hijauan menurun ketersediannya pada musim kemarau. upaya mengatasi kekurangan hijauan saat musim kemarau salah satunya dengan pemanfaatan limbah pertanian dari tanaman jagung. Teknologi silase ransum komplit merupakan teknologi yang dapat diterapkan dalam pengolahan limbah pertanian agar tahan lebih lama selama masa penyimpanan serta mengandung nutrisi yang cukup untuk kebutuhan ternak.

Silase merupakan metode pengawetan pakan dengan memfermentasi karbohidrat terlarut membentuk asam laktat oleh bakteri asam laktat (McDonald *et al.*, 2002). Keberhasilan proses pembuatan silase salah satunya dapat dilihat dari segi kualitas fisiknya meliputi tekstur masih sama seperti bentuk awal, tidak menggumpal, warna hijau kecoklatan, berbau asam (Herlinae, *et al.*, 2015). Proses pembuatan silase meliputi pencampuran bahan, pengisian bahan ke dalam silo, pemadatan bahan, dan penutupan silo. Proses ensilase yang semakin lama akan menghasilkan bakteri asam laktat semakin banyak karena bahan organiknya akan mudah dirombak oleh bakteri asam laktat. Kualitas fisik silase pakan bermanfaat untuk mengetahui umur pemeraman yang tepat, pengangkutan, bahkan dapat digunakan untuk

mengetahui palatabilitas silase yang akan diberikan ke ternak ruminansia.

Silase dapat dibagi menjadi 2 jenis, yaitu silase tunggal dan silase komplit. Silase tunggal hanya menggunakan satu jenis hijauan pakan, sedangkan silase komplit menggunakan tambahan bahan pakan lain untuk menambah nilai nutrisi silase yang dibuat. Silase komplit memiliki keunggulan antara lain pembuatannya yang mudah karena tidak memerlukan tempat fermentasi yang anaerob (cukup semi aerob), kandungan nutrisi yang dihasilkan lebih tinggi (dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ternak sapi sampai 90%), memiliki sifat fisik sehingga lebih disukai ternak (Sofyan & Febrisiantosa, 2007).

Bahan yang digunakan dalam pembuatan silase komplit terdiri dari 3 kelompok, yaitu hijauan, konsentrat, dan aditif. Hijauan digunakan sebagai sumber serat untuk ternak. Konsentrat ditambahkan dalam proses pembuatan silase guna memperbaiki nilai nutrisi dari silase yang dibuat. Bahan aditif dalam pembuatan silase komplit BISA didapat dari penambahan urea dan molases. Rasio dari ketiga kelompok bahan pakan secara berturut-turut untuk hijauan, konsentrat dan aditif adalah 7:2:1 atau 6:3:1 (Sofyan & Febrisiantosa, 2007).

Jagung merupakan tanaman pangan yang diambil bijinya untuk dikonsumsi manusia. Berdasarkan data Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Kediri bahwa produktivitas jagung di Kabupaten Kediri meningkat yaitu 3.338.917 Kw pada tahun 2018 dan pada tahun 2019 meningkat menjadi 3.352.469 kw (BPS Kabupaten Kediri, 2020). Peningkatan produktivitas ini berdampak pada peningkatan jumlah limbah yang dihasilkan oleh pertanian jagung. Limbah tanaman jagung yang jumlahnya cukup banyak jika tidak diolah dengan maksimal akan menyebabkan pencemaran lingkungan. Salah satu upaya untuk menangani limbah tanaman jagung yaitu dengan memanfaatkannya sebagai pakan ternak. Bagian limbah tanaman jagung yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia antara lain daun, tongkol, batang, dan klobot (Parakkasi, 1995).

Molases atau yang biasa disebut dengan tetes tebu merupakan limbah industri pengolahan tebu menjadi gula yang berbentuk cair kental berwarna coklat gelap. Molases merupakan bahan pakan tambahan sumber energi dengan kandungan gula didalamnya yang cukup tinggi (Larangahan *et al.*, 2017).

Penggunaan molases sebagai imbuhan pakan pada pembuatan silase karena

molases merupakan sumber WSC (*water soluble carbohydrate*). Ketersediaan WSC atau karbohidrat terlarut mampu mengoptimalkan proses ensilase. Penggunaan molases sebagai imbuhan pakan pada pembuatan silase mempunyai keunggulan dalam menurunkan tingkat kerusakan bahan kering terutama karbohidrat terlarut serta meningkatkan kualitas silase (McDonald *et al.*, 1991).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh dosis molases dengan perbedaan waktu ensilase yang tepat terhadap kualitas fisik silase limbah tanaman jagung.

Metodologi Penelitian

Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jerami jagung (batang dan daun), molases, bahan konsentrat (pollard, bungkil kelapa, dan bungkil kedelai). Alat yang digunakan antara lain kapak untuk mencacah jerami jagung, ember untuk mencampur bahan silase, kantong silo plastik anti panas kapasitas 5 kg, dan kantong kresek hitam untuk melapisi kantong silo agar tidak tembus cahaya.

Metode

1. Pembuatan Silase

Jerami jagung yang meliputi batang dan daun yang baru dipanen, dilayukan terlebih dahulu selama \pm 12 jam sampai kadar airnya 60-70% kemudian dicacah menggunakan kapak dengan ukuran \pm 5cm. Bahan konsentrat dan molases kemudian dicampur sampai homogen sesuai perlakuan, selanjutnya dicampur dengan jerami jagung yang telah dicacah secara merata. Kemudian campuran tersebut ditimbang 2 kg dan dimasukkan ke dalam kantong silo plastik yang antipanas. Silo kemudian ditekan agar tidak ada udara sebelum diikat dengan karet gelang. Kantong silo yang telah diikat kemudian dimasukkan ke dalam kantong kresek hitam dan dilakban agar memastikan tidak ada udara masuk, selanjutnya disimpan pada suhu ruang selama 7, 14, 21, dan 28 hari. Proses pembuatan silase dilakukan bertahap mulai 28, 21, 14, dan 7 hari agar dapat dipanen secara bersamaan. Hitungan kandungan nutrisi awal silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung manis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrient Awal Silase

SRKJM*	Kandungan nutrisi (%BK)					
	PK	SK	LK	TDN	Ca	P
SRKJ + 0% molases	17,69	20,38	3,34	66,88	0,85	0,47
SRKJ + 5% molases	16,59	19,86	3,05	66,62	0,88	0,43
SRKJ + 10% molases	16,31	19,19	2,64	66,69	0,91	0,38

Sumber: berdasarkan hitungan

*SRKJM: Silase ransum komplit limbah tanaman jagung

Tabel 2. Acuan Pemberian Skor Silase

Kriteria	Karakteristik	Skor	Rataan
Tekstur	Lembek	1-3	2
	Sedang	4-6	5
	Keras	7-9	8
Warna	Coklat kehitaman	1-3	2
	Coklat kekuningan	4-6	5
	Coklat	7-9	8
Bau	Tidak asam	1-3	2
	Sedikit asam	4-6	5
	Asam	7-9	8

Sumber: McElhly (1994) (dimodifikasi) dalam Larangahen *et al.*, (2017))

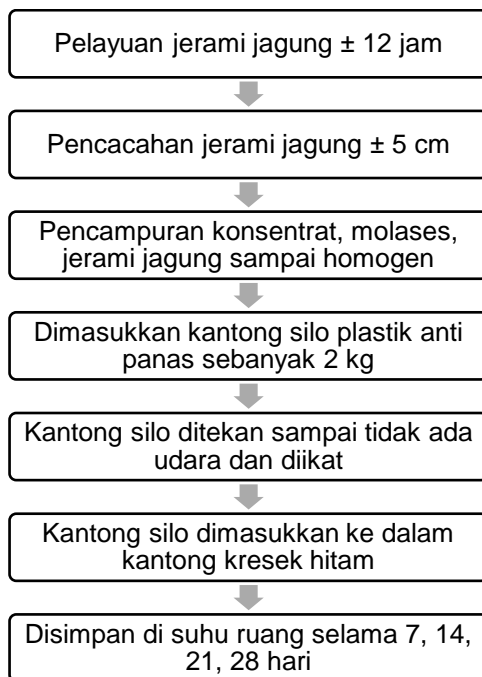


Diagram alur pembuatan silase

2. Pengukuran Peubah

Pemanenan silase pada hari ke 28 dilakukan pengujian sampel untuk melihat kualitas fisik silase pada semua perlakuan. pengamatan kualitas fisik dilakukan secara visual dan perabaan oleh 7 panelis agak terlatih meliputi tekstur, warna, bau, dan keberadaan jamur. Keberadaan jamur diukur dengan menimbang banyaknya bagian silase yang ditumbuhi jamur dan membandingannya dengan total bobot silase. Acuan yang digunakan untuk menilai karakteristik fisik silase didasarkan pada Tabel 2 (McElhly (1994) dalam Larangahen (2017)).

Rancangan percobaan

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode percobaan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor yang terdiri dari faktor A (A1= 0% molases, A2= 5% molases, A3= 10% molases) dan faktor B (B1= 7 hari, B2= 14 hari, B3= 21 hari, B4= 28 hari) serta 4 ulangan. Data yang terkumpul di uji dengan ANOVA dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji jarak Duncan (Steel dan Torrie 1991).

Hasil Dan Pembahasan

Karakteristik fisik satu pakan dapat menentukan bagaimana kualitas pakan tersebut termasuk silase pakan dalam hal untuk mengetahui umur pemeraman yang tepat, pengangkutan, bahkan dapat digunakan untuk menentukan palatabilitas. Kualitas fisik silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung meliputi tekstur, warna, bau, serta keberadaan jamur.

Tekstur

Indikator kualitas silase salah satunya dengan mengamati tekstur dari silase. Pengamatan tekstur silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung digunakan untuk mengetahui bagaimana tekstur hasil dari pemanenan silase yang akan berguna juga sebagai kriteria palatabilitas ternak. Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi antara level pemberian molases dengan lama proses ensilase berpengaruh nyata (P<0.05) terhadap tekstur silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung (Tabel 3).

Tabel 3. Tekstur silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung

Level Molases (%)	Lama Ensilase (hari)	Rata-rata Tekstur	Notasi
0	7	5.79±0.25	a
	14	5.29±0.20	bc
	21	5.50±0.18	ab
	28	5.46±0.29	ab
5	7	5.50±0.25	ab
	14	5.00±0.20	dc
	21	5.11±0.38	bcd
	28	4.79±0.30	d
10	7	5.43±0.31	abc
	14	5.43±0.45	abc
	21	5.11±0.24	bcd
	28	4.68±0.14	d

Keterangan: Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata (P<0.05)

Tabel 3 menunjukkan bahwa silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung yang tidak diberi molases dan diperam selama 7 hari mempunyai nilai tekstur yang paling tinggi. Penambahan molases 5% dan 10% serta waktu ensilase selama 28 hari menunjukkan nilai yang paling rendah. Tekstur yang dihasilkan dari silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung pada semua perlakuan adalah sedang, tidak berair, tidak mengumpal dan utuh sesuai dengan acuan menurut McElhly (1994) bahwa silase dengan tekstur sedang memiliki nilai rata-rata 5. Salah satu faktor yang mempengaruhi tekstur silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung adalah kadar air bahan pada awal proses ensilase. Macaully (2001) dalam Rostini (2014) menyatakan bahwa kadar air bahan awal silase akan mempengaruhi tekstur silase. Kadar air silase yang tinggi (>80%) akan menghasilkan tekstur silase yang berlendir, lunak dan berjamur, sedangkan kadar air silase yang rendah (<30%) akan menghasilkan tekstur silase yang kering dan ditumbuhi jamur sehingga kadar air yang sesuai untuk proses fermentasi silase yaitu berkisar 60% (Rostini, 2014).

Warna

Indikator kualitas silase juga dapat dilihat dari segi warna. Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi antara level pemberian molases dengan lama proses ensilase berpengaruh nyata (P<0.05) terhadap tekstur silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung (Tabel 4).

Tabel 4. Warna silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung

Level Molases (%)	Lama Ensilase (hari)	Rata-rata Warna	Notasi
0	7	6.32±0.59a	a
	14	5.64±0.36bc	bc
	21	5.61±0.14bc	bc
	28	5.61±0.29bc	bc
5	7	6.21±0.25ab	ab
	14	5.82±0.44abc	abc
	21	6.32±0.38a	a
	28	5.39±0.60c	c
10	7	5.36±0.41c	c
	14	5.86±0.39abc	bc
	21	5.82±0.32abc	bc
	28	5.18±0.46c	c

Keterangan: Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata (P<0.05)

Tabel 4 menunjukkan bahwa silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung yang diberi molases 5% dan 10% serta diperam selama 28 hari menunjukkan nilai terendah. Warna yang dihasilkan dari silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung yaitu coklat kehijauan sesuai dengan acuan menurut McElhly (1994) bahwa silase dengan warna sedang memiliki nilai rata-rata 5. Silase dengan kriteria baik memiliki warna silase yang mendekati warna bahan asalnya (Despal *et al.*, 2017), sedangkan silase dengan warna gelap menunjukkan silase mempunyai kualitas yang kurang baik (Despal *et al.*, 2011).

Perubahan warna tanaman yang disilase disebabkan karena adanya proses respirasi aerobik yang berlangsung selama persediaan oksigen masih ada, sampai gula tanaman habis. Gula akan dioksidasi menjadi CO₂, air serta panas, sehingga menyebabkan suhu di dalam silo naik. Kenaikan suhu akan berdampak pada perubahan warna silase menjadi coklat tua hingga hitam yang dapat menurunkan nilai pakan karena sumber karbohidrat akan hilang dan pencernaan protein akan turun (Prabowo *et al.*, 2013).

Bau

Indikator silase juga dilihat dari segi bau atau aroma. Pengukuran bau silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung digunakan untuk mengetahui bagaimana tingkat aroma silase yang berguna sebagai kriteria palatabilitas ternak ruminansia karena ternak ruminansia sangat sensitif terhadap bau dari suatu pakan yang diberikan. Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi antara level pemberian molases dengan lama proses ensilase berpengaruh nyata (P<0.05) terhadap bau silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung (Tabel 5).

Tabel 5. Bau silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung

Level Molases (%)	Lama Ensilase (hari)	Rata-rata Bau	Notasi
0	7	4.29±0.37	e
	14	4.39±0.79	e
	21	4.61±0.66	de
	28	5.43±0.62	bc
5	7	4.75±0.58	cde
	14	4.50±0.44	de
	21	5.25±0.44	bcd
	28	5.75±0.24	ab
10	7	4.54±0.38	de
	14	4.68±0.14	cde
	21	5.57±0.61	ab
	28	6.25±0.56	a

Keterangan: Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata ($P < 0.05$)

Tabel 5 menunjukkan bahwa silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung yang diberi molases 10% selama proses ensilase 28 hari mempunyai skor bau silase paling tinggi. Penambahan level molases dengan kombinasi waktu ensilase sampai 28 hari menghasilkan bau khas silase yang semakin asam. Hal ini dikarenakan pertumbuhan bakteri asam laktat yang baik selama proses ensilase dimana didukung dengan penambahan molases sebagai sumber WSC yang dapat dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat untuk menghasilkan asam organik berupa asam laktat sehingga menyebabkan silase yang dihasilkan berbau asam. Menurut Zakariah *et al.*, (2015), aroma asam segar menunjukkan indikator silase berkualitas baik.

Keberadaan jamur

Indikator kualitas silase juga dilihat dari keberadaan jamur. Tidak adanya jamur atau semakin sedikit jumlah jamur pada silase menunjukkan bahwa silase tersebut semakin baik. Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi antara level pemberian molases dengan lama proses ensilase berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap keberadaan jamur pada silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung (Tabel 6).

Tabel 6. Keberadaan jamur pada silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung

Level Molases (%)	Lama Ensilase (hari)	Rata-rata Keberadaan Jamur (%)	Notasi
0	7	0.03±0.05	c
	14	0.45±0.90	c
	21	0.15±0.30	c
	28	3.08±2.90	b
5	7	0.00±0.00	c
	14	2.28±0.85	bc
	21	0.33±0.26	c
	28	7.60±1.93	a
10	7	0.00±0.00	c
	14	3.18±2.23	b
	21	0.78±0.40	c
	28	6.85±2.33	a

Keterangan: Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata ($P < 0.05$)

Tabel 6 menunjukkan bahwa silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung yang diberi molases 5% dan 10% selama proses ensilase 28 hari mempunyai keberadaan jamur yang paling tinggi. Ukuran potongan limbah tanaman jagung yang terlalu besar menyebabkan bakteri asam tidak dapat maksimal dalam mengakses keseluruhan bagian (Despal *et al.*, 2017). Ukuran limbah tanaman jagung yang terlalu besar juga menyebabkan kondisi anaerob saat proses ensilase tidak maksimal. Hal ini dikarenakan saat pemadatan di dalam kantong silo tidak dapat padat secara sempurna semua bahan pakan yang digunakan untuk silase. Menurut Muck (2011) dalam Despal *et al.*, (2017) bahwa pertumbuhan jamur dapat diakibatkan karena adanya oksigen di dalam silo akibat dari penanganan yang kurang tepat yang menyebabkan udara masuk ke dalam silo.

Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah kombinasi penambahan molases sebesar 5% dengan lama ensilase selama 21 hari menunjukkan silase ransum komplit berbasis limbah tanaman jagung dengan kualitas terbaik.

Saran

Disarankan untuk memperkecil ukuran potongan limbah tanaman jagung yang dibuat silase sehingga menghasilkan silase yang berkualitas baik.

Daftar Pustaka

Badan Pusat Statistik Kabupaten Kediri. 2020. Produktivitas Jagung 2018-2020.

- [Diunduh pada 28 desember 2021]. Tersedia pada: <https://kedirikab.bps.go.id/indicator/53/70/1/produktivitas-jagung.html>
- Despal, Permana, I. G., Safarina, S. N., & Tatra, A. J. 2011. Penggunaan berbagai sumber karbohidrat terlarut air untuk meningkatkan kualitas silase daun rami. *Med. Pet.* 67-69.
- Despal, Hidayah, P., Lubis, A. D. 2017. Kualitas silase jagung di dataran rendah tropis pada berbagai umur panen untuk sapi perah. *Buletin Makanan Ternak.* 104 (3): 10-20.
- Despal, Permana, I. G, Toharmat, T. & Amirroennas, D. E. 2017. *Silase Pakan Sapi Perah.* IPB Press, Bogor, Indonesia.
- Herlinae, Yemima, Rumiasih. 2015. Effect of Additive and Palm Sugar on the Characteristics of Elephat Grass (*Pennisetum purpureum*) Silage. *Jurnal Ilmu hewani Tropika.* 4 (1).
- Larangahen, A., B. Bagau, M. R. Imbar, H. Liwe. 2017. Pengaruh penambahan molases terhadap kualitas fisik dan kimia silase kulit pisang sepatu (*Mussa paradisiaca formatypica*). *Jurnal Zootek Vol.* 37 No. 1: 156-166.
- McDonald, P., R. Edwards, J. Greenhalgh. 1991. *The Biochemistry of Siage.* 2nd Edition. Chalcombe publications. Marlow, Bucks SI7 3PU.
- McDonald, P., R. Edwards, J. Greenhalgh. 2002. *Animal Nutritiron.* 6th. New York.
- McElhlary, R. R. 1994. *Feed Manufacuring Technology IV.* Am. Feed Industry Assoc.Inc.Arlington.
- Parakkasi, A. 1995. *Ilmu Nutrisi dan Ternak Ruminan.* Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Prabowo, A., Susanti, A.E., & Karman, J. 2013. Pengaruh penambahan bakteri asam laktat terhadap pH dan penampilan fisik silase jerami kacang tanah. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2013.*
- Rostini, T. 2014. Produktivitas dan pemanfaatan tumbuhan rawa di Kalimantan Selatan sebagai hijauan pakan berkelanjutan. *Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.*
- Sofyan, A., A. Febrisiantosa. 2007. Tingkatkan Kualitas Pakan Ternak dengan Silase Komplit. *Majalah Inovasi Edisi 5 Desember 2007.* Tersedia pada: <http://lipi.go.id/berita/tingkatkan-kualitas-pakan-ternak-dengan-silase-komplit/2736>
- Zakariah, M., Utomo, R., & Bachruddin, Z. (2015). Pengaruh campuran *Lactobacillus plantarum* & *Saccaromyces cerevisiae* terhadap kualitas organoleptik, fisik & kimia silase kulit buah kakao. *Buletin Peternakan.* 39 (1):1-8.