

KUALIATS FISIK DAN Ph  
SILASE TOTAL MIXED RATION  
BERBASIS ECENG GONDOK  
(*Eichhornia crassipes*) DENGAN  
PENAMBAHAN INOKULAN  
*L.plantarum*

*by* Bambang Prasetiyono

---

**Submission date:** 25-Jun-2020 04:59PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1349464071

**File name:** C-23\_Kualitas\_Fisik\_dan\_pH\_SilaseTotal\_Mixed\_Ration.pdf (2.57M)

**Word count:** 2892

**Character count:** 16864



# PROSIDING

Fakultas Peternakan  
Universitas Padjadjaran

Seminar Nasional  
Peternakan Berkelanjutan 6



**Pengembangan  
Peternakan Berbasis  
Sumberdaya Lokal Menuju  
Kedaulatan Pangan**

Fakultas Peternakan  
Universitas Padjadjaran  
ISBN : 978-602-14788-8-2

Jatinangor, 18 November 2014  
<http://peternakan.unpad.ac.id>

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL PETERNAKAN BERKELANJUTAN 6**

**Jatinangor, 18 November 2014**

**“ Pengembangan Peternakan Berbasis Sumberdaya Lokal Menuju  
Kedaulatan Pangan”**

**Editor :**

Diding Latipudin	Universitas Padjadjaran
Effendi Abustam	Universitas Hassanudin
Sofyan Iskandar	Balai Penelitian Ternak
Edy Kurnianto	Universitas Diponegoro
Mirzah	Universitas Andalas
Henny Nuraini	Institut Pertanian Bogor
Deni Rusmana	Universitas Padjadjaran
Didin Tasripin	Universitas Padjadjaran
Iman Hernaman	Universitas Padjadjaran
Abun	Universitas Padjadjaran
Kurnia A. Kamil,	Universitas Padjadjaran
Linda Herlina	Universitas Padjadjaran
Marina Sulistyati	Universitas Padjadjaran
Arnoldus HW Lengkey	Universitas Padjadjaran
Yuli Astuti	Universitas Padjadjaran
Heni Indrijani	Universitas Padjadjaran
Romi Zamhir Islami	Universitas Padjadjaran

**Fakultas Peternakan**

**Universitas Padjadjaran**

**ISBN : 978-602-14788-8-2**

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL PETERNAKAN BERKELANJUTAN 6**  
**“ Pengembangan Peternakan Berbasis Sumberdaya Lokal Menuju**  
**Kedaulatan Pangan”**

Hak Cipta © 2014 Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

Editor : Diding Latipudin, dkk  
Tata Layout : Marlis  
Penerbit : Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

ISBN : 978-602-14788-8-2

Cetakan pertama, 2014

Diterbitkan oleh:

**Fakultas Peternakan**  
**Universitas Padjadjaran**

Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21  
Telp./Fax. : (022) 7798241/(022)7798212  
<http://peternakan.unpad.ac.id>

Dicetak oleh :

**FAPET PRESS**

Hot line : Wendry Setiyadi P (081394792745)  
Romi Zamhir (082120854649)

**Hak Cipta dilindungi Undang-undang, dilarang mencetak dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa seijin penerbit**



<b>PERAN KELEMBAGAAN KELOMPOK PETERNAK DALAM Mendukung PSDS/K DI KABUPATEN BANTUL, D.I.YOGYAKARTA</b>	58
Arti Djatiharti, Sri Budhi Lestari dan Nandang S .....	
<b>KRITERIA KEBELANJUTAN PETERNAKAN SAPI RAKYAT</b>	65
Basir Paly .....	
<b>ADOPSI INOVASI TEKNOLOGI INSEMINASI BUATAN (IB) PADA USAHA PETERNAKAN SAPI POTONG DI DAERAH TRANSMIGRASI KABUPATEN DHARMASRAYA</b>	75
Ediset dan Basril Basyar .....	
<b>KARAKTERISTIK UKURAN-UKURAN TUBUH GALUR KELINCI (HYLA, HYCOLE, HYCOLE NZW, NZW, REX, DAN SATIN) JANTAN DEWASA DI BALAI PENELITIAN TERNAK</b>	84
B. Brahmantiyo, M. Ikhsan Shiddieqy dan Hilmi Panca F.....	
<b>PEMBENTUKAN KELINCI EKSOTIS BERBOBOT MEDIUM MELALUI PERSILANGAN</b>	89
Bram Brahmantiyo dan Yono C. Raharjo .....	
<b>DINAMIKA POPULASI DAN NILAI EKONOMI USAHA PETERNAKAN KERBAU RAKYAT DI PANDEGLANG PROVINSI BANTEN .</b>	95
Broto Wibowo, I-G.M. Budiarsana Dan Sumanto .....	
<b>SIFAT-SIFAT MORFOMETRIK DOMBA PRIANGAN BETINA DI JAWA BARAT</b>	104
Denie Heriyadi .....	
<b>PEMANFAATAN JERAMI JAGUNG TERAMONIASI DALAM PAKAN <i>TOTAL MIXED RATION</i> (TMR) TERHADAP PRODUKTIVITAS SAPI PERAH LAKTASID.</b>	113
K. Trijayanti, B.W.H.E. Prasetyono, E. Kusumanti .....	
<b>PENILAIAN PERFORMANS AYAM LOKAL LEHER GUNDUL DITINJAU DARI ASPEK ENERGETIK</b>	12
Devi Yuliananda, R. Kartasudjana, S. Iskandar, dan A. Anang .....	
<b>PROFIL HATI BROILER YANG MENDAPAT PERLAKUAN SIMPLISIA LENGKUAS</b>	13
Diding Latipudin .....	
<b>PEMANFAATAN TEPUNG LIMBAH IKAN LELE (<i>CLARIAS SP.</i>) SEBAGAI SUMBER PROTEIN HEWANI DALAM RANSUM DAN IMPLIKASINYA TERHADAP PERFORMAN AYAM BROILER</b>	1
Dini Widianingrum, Ruhayat Kartasudjana, Hendi Setiyatwan .....	
<b>JARAK GENETIK SAPI LOKAL JAWA BARAT BERDASARKAN KERAGAMAN FENOTIPE SEBAGAI SUMBERDAYA GENETIK TERNAK LOKAL DALAM UPAYA MENUNJANG KEDAULATAN PANGAN</b>	
Dudi, Deny Andrian dan Dedi Rahmat .....	

<b>PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA KELUARGA PADA USAHA PETERNAKAN SAPI PERAH DI KECAMATAN PADANG PANJANG TIMUR KOTA PADANG PANJANG</b> Rahmi Wati, dan Amna Suresti .....	529
<b>PENGARUH TINGKAT PEMBERIAN TEPUNG AMPAS TEH (<i>Camellia sinensis</i>) DALAM RANSUM TERHADAP POPULASI BAKTERI DAN PROTOZOA CAIRAN RUMENSAPI POTONG (<i>IN VITRO</i>)</b> Rizki Ramadhan, Rahmat Hidayat, Ana Rochana .....	540
<b>KECERNAAN NUTRIEN PADA PUYUH (<i>Coturnix coturnix japonica</i>) AKIBAT PORSI PEMBERIAN RANSUM YANG BERBEDA</b> Rysca Indreswari, Adi Ratriyanto dan Agus Tiartono Wibowo .....	547
<b>KUALITAS FISIK DAN pH SILASE <i>TOTAL MIXED RATION</i> BERBASIS ECENG GONDOK (<i>Eichhornia crassipes</i>) DENGAN PENAMBAHAN INOKULAN <i>L. plantarum</i></b> Mutmainah, S., A.Muktiani dan B.W.H.E. Prasetyono .....	554
<b>KARAKTERISTIK FISIK KARKAS DOMBA PRIANGAN JANTAN YANG DIPELIHARA DI DAERAH DENGAN KETINGGIAN TEMPAT BERBEDA</b> Siti Nurachma, Andiana Sarwestri dan Denie Heriyadi .....	565
<b>PENGARUH PROTEIN BUNGKIL KEDELAI TERPROTEKSI TANIN DALAM PAKAN KOMPLIT TERHADAP PRODUKTIVITAS DOMBA EKOR TIPIS</b> S., Nuraliah, A., Purnomoadi, L.K. Nuswantara .....	570
<b>PENGARUH RANSUM <i>PRE-STARTER</i> PADA PERKEMBANGAN SALURAN PENCERNAAN AYAM LOKAL KUB</b> Sofjan Iskandar, Cecep Hidayat dan Triwardhani Cahyaningsih .....	579
<b>PENGEMBANGAN MODEL "VILLAGE BREEDING CENTER TERSELEKSI" DAN PERBAIKAN PAKAN BERBASIS PARTISIPASI PETERNAK UNTUK MENINGKATKAN MUTU SAPI BALI DI PULAU TIMOR</b> Sukawaty Fattah, Ratue Alue, Yohsnis Uumbu L. Sobang .....	588
<b>NILAI EKONOMI PEMANFAATAN HASIL TEKNOLOGI IB KERBAU DI KABUPATEN PANDEGLANG</b> Sumanto, Rusdiana S., I-GM.Budiarsana dan B.Wibowo .....	601
<b>KARAKTERISTIK <i>FOS</i> (FRUKTOOLIGOSAKARIDA) HASIL ISOLASI KULIT PISANG MENTAH DAN MATANG</b> Suraya Kaffi Syafura, Hertini Rani, Zulfahmi.....	606
<b>PEMANFAATAN KURVA PERTUMBUHAN MODEL GOMPERTZ UNTUK MEMBANDINGKAN TIPE ITIK</b> T. Susanti dan L.H. Prasetyo .....	614

**KUALIATS FISIK DAN Ph SILASE TOTAL MIXED RATION BERBASIS  
ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DENGAN PENAMBAHAN  
INOKULAN *L.plantarum***

**Mutmainah, S.<sup>1)</sup>, A.Muktiani<sup>2)</sup> dan B.W.H.E. Prasetyono<sup>2)</sup>**

1) Mahasiswa program Studi Magister Ilmu Ternak, Pascasarjana, UNDIP

2) Dosen Fak Peternakan dan Pertanian UNDIP

(\*Email: [sitimutmainah.mn@gmail.com](mailto:sitimutmainah.mn@gmail.com))

**ABSTRAK**

Silase merupakan pakan yang dihasilkan dari fermentasi anaerobik terkontrol dari tanaman yang memiliki kadar air yang tinggi, dilakukan oleh bakteri asam laktat (BAL). Penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh penambahan inokulan *L.Plantarum* terhadap kualitas fisik dan pH silase total mixed ration (TMR) berbasis eceng gondok, yang meliputi sifat organoleptis (warna, aroma, tekstur dan 16% persentase jamur yang tumbuh), suhu serta pH silase. Metode yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 2x5 (faktor A dan B) dan 3 ulangan. Faktor A: tanpa penambahan bakteri (A1) dan dengan penambahan bakteri *L.Plantarum* (A2). Faktor B: lama pemeraman: 4,8,12,16 dan 20 hari (B1, B2, B3, B4, B5). Uji organoleptis menunjukkan aroma silase A2 khas wangi fermentasi sudah tercium sejak pemeraman hari ke-8 (B2) dan beraroma lebih asam dari pada A1 pada setiap unit percobaan. Warna silase A1 dan A2 cenderung sama, yaitu hijau kecoklatan, sedangkan tekstur A2 lebih aman dari pada A1. Keberadaan jamur masih dapat ditoleransi, yaitu 0,9 - 1,14% dari total silase. Suhu A2 cenderung lebih rendah dari pada A1, yaitu selisih 0,08 – 0,5 °C. Derajat keasaman telah dicapai pada pemeraman hari ke-12 (B3) yaitu 4,56 dan pH terbaik pada B4 (4,24) dan B5 (4,11). Disimpulkan bahwa penambahan starter *L.Plantarum* menghasilkan silase yang secara fisik organoleptik sama dengan tanpa starter, pH silase yang baik telah dicapai pada hari ke 12.

**Kata kunci:** eceng gondok, silase, total mixed ration, *L.Plantarum*

**Physic Characteristics and pH of *Eichhornia crassipes*- Based Total Mixed Ration  
Silage Added Inoculant *Lactobacillus plantarum***



**ABSTRACT**

The aim of this experiment was to evaluate the physic quality and pH of *Eichhornia crassipes*-based total mixed ration silage (TMR) added inoculant *Lactobacillus plantarum*, under laboratory condition. Silage TMR was made of *Eichhornia crassipes* mixed with ration and added silages additives homofermentatif lactic acid bacteria ( LAB) strain *L. plantarum*. All inoculants were applied at  $10^6$  CFU/ml. Uninoculated silage serve as control. After inoculation, the TMR was ensiled in mini pl<sup>15</sup> silo. Triplicate silos were opened in each treatment after 4, 8, 12, 16 and 20 d. The experiment was design in factorial completely randomized design with 2 treatment (A and B) and 3 replication. The result showed that temperature of *Eichhornia crassipes*-based TMR silage added inoculant *Lactobacillus plantarum*(A2) range from 28.5 to 31°C and the control (A1) range from 29 to 31.5 °C. The temperature of A2 was higher than A1. Descriptive analysis of physic evaluated showed that A2 ensiled faster than A1. The smell of A2 began more acid than A1 at storage 8d(B2). The color and texture were not different, just green-brown and the forage were wilted. The mould could be understanding, just 0.9 – 1.14% of total weight. The ideal pH of silage achieved at B3 (4.56) and the best result at B4 (4.24) and B5 (4.11). This result showed that silages A1 was as well as A2. The best pH was B3 (12d).

**Key Words:** *Eichhornia crassipes*, silage, total mixed ration, inoculant, *L. Plantarum*

**PENDAHULUAN**

Eceng gondok merupakan jenis gulma air yang perkembangannya sangat cepat. Pasaribu dan Sahwalita (2007) melapork<sup>4</sup>an bahwa satu batang eceng gondok dalam waktu 52 hari mampu berkembang seluas 1 m<sup>2</sup>, atau dalam waktu 1 tahun mampu menutup area seluas 7 m<sup>2</sup>. Sebagai gulma, tanaman ini bernilai ekonomi rendah dan cenderung merugikan sehingga banyak cara dilakukan untuk mengurangi populasinya.

Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan menjadik<sup>13</sup>an eceng gondok sebagai bahan pakan tambahan untuk ternak. Namun, kandungan asam oksalat pada eceng gondok segar menyebabkan ternak tidak suka mengkonsumsinya karena melukai bibir. Selain itu, kadar airnya juga tinggi sehingga mudah busuk. Muktiani (2013) menguji cobakan teknik ensilase terhadap gulma air tersebut. Hasilnya menunjukkan bahwa silase total mixed rotation (TMR) berbasis eceng gondok dapat menggantikan pakan konvensional yang terdiri dari konsentrat dan rumput.



Ensilase merupakan proses pengawetan pakan hijauan melalui fermentasi anaerob terkontrol. Proses fermentasi dibantu oleh BAL yang secara alami terdapat pada bahan pakan namun dengan jumlah yang kecil (Antaribaba *et al.*, 2009). Pakan yang disilase akan awet namun mengalami penurunan nutrisi dengan semakin lamanya masa pemeraman. Pemeraman bisa dipercepat salah satunya dengan penambahan inokulan BAL untuk menekan hilangnya nutrisi. Bakteri yang paling umum digunakan adalah *Lactobacillus plantarum*.

Santoso *et al.* (2011) membuat silase berbahan dasar limbah pertanian dengan ditambahkan inokulan *L. plantarum* sebanyak 2% (v/b) atau 20 ml/kg menyebabkan kenaikan kadar asam laktat sebesar 38,1% dan penurunan pH secara signifikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji coba penambahan inokulan BAL terhadap silase TMR eceng gondok untuk mengurangi resiko penurunan nilai nutrisi silase dengan cara mempercepat pH menjadi asam.

## **MATERI DAN METODE**

### **Materi Penelitian**

Materi penelitian meliputi tanaman eceng gondok segar dari Rawa Pening, Jawa Tengah. Konsentrat yang dibuat dari kulit kacang tanah, onggok, bekatul, bungkil kelapa sawit, kulit kopi, bungkil kelapa, bungkil biji kapuk, dan molasses (Tabel 6); serta inokulan bakteri *Lactobacillus plantarum* komersial. Peralatan yang dibutuhkan meliputi *chopper*, timbangan, plastic bening kapasitas 8-10 kg, plastic hitam, thermometer, pH meter, blender.

### **Penyediaan inokulan *L. plantarum***

Media yang digunakan untuk perbanyakan BAL adalah ekstrak kubis. Kubis diblender bersama aquades kemudian disaring dengan kain kassa. Ekstrak kubis kemudian disterilkan di dalam autoklaf selama sekitar 1 jam. Setelah itu, ekstrak kubis steril ditunggu sampai dingin kemudian siap untuk dioles dengan inokulan *L. plantarum* sebanyak 1-2 ose. Ekstrak kubis yang telah tercampur dengan inokulan kemudian diinkubasi selama 3 hari, kemudian diencerkan sehingga diperoleh konsentrasi  $10^6$  CFU/ml.

### **Pembuatan Silase dan Penyiapan Sampel**

Eceng gondok dicacah menggunakan *chopper* dengan ukuran 3-5 cm kemudian dilayukan di tempat terbuka dan teduh selama 24 jam. Cacahan eceng gondok kemudian dicampur secara homogen dengan konsentrat yang telah dibuat, kemudian ditambahkan atau tanpa inokulan BAL. Dosis *L. plantarum* yang diberikan sebanyak 2% (v/b) atau 20 ml/kg bahan (Santoso *et al.*, 2011) dan 0% sebagai control. Silase yang dibuat dicetak dalam wadah yang telah diberi plastik bening, dengan volume yang telah disesuaikan dengan standar kepadatan silase, yaitu 600-700 kg/m<sup>3</sup>, sedangkan kapasitas silase yang dibuat dalam penelitian ini masing-masing sebesar 3 kg per plastik.

Kantong plastik dibebaskan dari udara dengan cara menekan-nekan dan menempatkan bahan silase sesuai cetakan. Kantong plastik yang telah kedap udara kemudian ditutup rapat menggunakan solatip lalu dilapisi 1 buah plastik bening lagi untuk mencegah kebocoran. Kantong tersebut selanjutnya dimasukkan ke dalam kantong plastik berwarna hitam agar tidak ada penetrasi cahaya. Silase disimpan dalam suhu kamar ( $\pm 27^{\circ}$  C) dan dipanen setiap 4, 8, 12, 16 dan 20 hari.

Setiap silase yang telah melewati masa pemeraman, diambil sampel beberapa gram dan dicampur dengan aquades. Perbandingan silase dan aquades adalah 20:70, 20 gram silase dan 70 ml aquades. Silase yang sudah ditimbang kemudian diblender bersama aquades sampai halus kemudian disimpan dalam lemari es dengan suhu 4<sup>o</sup>C selama 12 jam. Ekstrak silase kemudian disaring dengan 2 lembar kain kassa, filtratnya dihunakan untuk pengukuran pH (Santoso *et al.*, 2011).

Sampel silase segar juga diambil secukupnya untuk uji organoleptis. Pengamatan organoleptis (warna, aroma, tekstur) dilakukan oleh panelis terlatih sebanyak 20 orang dengan sistem skoring (Sumarsih *et al.*, 2009). Jamur pada silase ditimbang dan dikonversi dalam bentuk persen. Pengukuran suhu dilakukan dari awal pembuatan silase sampai pemanenan silase dengan cara menanam thermometer pada silase.

### **Analisis Statistik**

Data dianalisis statistik menggunakan sidik ragam, sedangkan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan. Selain itu juga dilakukan analisis deskriptif untuk uji organoleptis dan suhu silase.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang berpengaruh nyata antara jenis bakteri dan lama pemeraman. Penambahan inokulan *L. plantarum* tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik organoleptik silase, sedangkan lama pemeraman berpengaruh secara nyata. Hasil analisis ragam untuk aroma silase dapat dilihat pada Tabel 1.

### Aroma

Berdasarkan analisis DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) (Tabel 3), terdapat perbedaan yang nyata lama pemeraman terhadap aroma silase. Silase B1 dan B2 berbeda nyata dengan silase B3, B4, dan B5 yang beraroma asam sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa aroma silase semakin asam dengan bertambahnya masa pemeraman. Aroma asam menunjukkan pH silase telah menjadi asam. Hal ini sesuai dengan pH silase yang juga telah mencapai keasaman yang ideal untuk silase agar awet (Tabel 5). Analisis deskriptif terhadap aroma silase menunjukkan perbedaan nyata pada B1, B2, dan B5. Aroma A1B1 sangat dominan dengan harum konsentrat, sedangkan A2B1 sudah tercium aroma sedikit asam. Silase A1B2 masih wangi konsentrat dengan sedikit aroma aram, sedangkan A2B2 aromanya sangat wangi khas fermentasi. Silase A1 beraroma sangat asam pada minggu ke-5 (B5), namun silase A2 sudah tercium aroma asam menyengat pada minggu ke-4 (B4). Hal ini sesuai dengan pendapat Church (1991) dan Zailzar *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa silase yang baik memiliki aroma harum agak kemanis-manisan, tidak berbau apek dan bau busuk lain, misal bau ammonia, asm butirat.

### Warna

Lama pemeraman memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap warna silase (Tabel 3). Warna terbaik diperlihatkan pada B4 yang menunjukkan silase (tanaman eceng gondok) berwarna hijau agak kecoklatan. Ratnakomala *et al.* (2006) menyebutkan bahwa silase yang baik akan berwarna hijau kecoklatan. Sumarsih dan Prasetyono (2002) juga melaporkan bahwa silase yang baik warnanya hijau seperti daun yang direbus.

### Tekstur

Analisis DMRT terhadap tekstur silase (Tabel 3) menunjukkan bahwa tekstur silase terbaik adalah pada silase B1 yang menunjukkan bahwa silase bertekstur segar, tidak jauh berbeda dengan kondisi semula. Silase B2, B4, dan B5 memiliki tekstur yang tidak jauh



berbeda dengan B1, hanya sedikit lebih layu, begitu pula dengan B3. Secara deskriptif, A2 lebih remah dari pada A1, hal tersebut menunjukkan keberadaan lendir yang muncul pada silase. Keremahan paling bagus adalah pada b4. Church (1991); Zailzar *et al.* (2011) menyatakan bahwa silase yang baik haruslah tidak menggumpal. Sumarsih dan Prasetyono (2002) melaporkan bahwa silase yang baik teksturnya tidak berubah, tidak menggumpal dan tidak berlendir.

### **Jamur**

Hasil analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara jenis bakteri dan lama pemeraman yang berpengaruh terhadap jumlah jamur yang tumbuh pada silase. Lama pemeraman berpengaruh secara nyata ( $P < 0,05$ ), sedangkan penambahan inokulan bakteri tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Analisis DMRT (Tabel 4) menunjukkan bahwa silase B1 dan B2 belum memperlihatkan tumbuhnya jamur, sedangkan B3, B4, dan B5 terdapat jamur yang jumlahnya tak jauh berbeda. Jamur yang tumbuh pada b3, B4, dan B5 rata-rata 0,9-1,14% dari total silase. Hal tersebut menunjukkan bahwa silase yang dibuat tergolong bagus karena hanya sedikit jamur yang tumbuh. Church (1991); Zailzar *et al.* (2011) menyatakan bahwa salah satu ciri silase yang baik adalah tidak ada atau hanya sedikit tumbuhnya jamur. Davies (2007) menyatakan bahwa silase dikatakan bagus jika keberadaan jamur pada produk silase maksimal sekitar 10%.

### **Suhu Silase**

Pengamatan terhadap suhu silase dilakukan pada bulan 4-24 November 2013 dengan kondisi musim hujan. Suhu silase mengalami penurunan secara linier terhadap lama pemeraman, baik pagi, siang maupun malam hari. Namun, pada pemeraman lebih dari 16 hari, suhu silase mengalami sedikit kenaikan, baik pada pengukuran suhu pagi, siang ataupun malam. Peningkatan suhu juga terjadi secara serempak pada pengamatan hari ke-6 (ilustrasi 1, 2, dan 3). Peningkatan suhu pada masa akhir pemeraman disebabkan oleh kenaikan suhu lingkungan yang tercerminkan pada perubahan cuaca yang lebih cerah daripada hari-hari sebelumnya.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Church (1991) yang menyebutkan bahwa di dalam proses pemeraman atau fermentasi, terjadi perubahan panas yang disebabkan oleh aktivitas dari enzim bakteri. Suhu optimum selama proses fermentasi adalah 27-38<sup>o</sup> C.

Rata-rata suhu silase TMR kontrol sebesar 30,67-32,75<sup>0</sup> C (suhu akhir 30,67<sup>0</sup> C) dan dengan inokulan *L. plantarum* 30,33-32<sup>0</sup> C (suhu akhir 30,33<sup>0</sup> C). Baik pada control maupun dengan penambahan inokulan *L. plantarum*, suhu tersebut cenderung tinggi meskipun suhu lingkungan lebih rendah dari biasanya. Menurut Fardiaz (1992), suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh langsung terhadap kecepatan pertumbuhan mikroba. Suhu berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroba karena suhu mempengaruhi aktivitas enzim yang mengkatalis reaksi-reaksi biokimia di dalam sel mikroba.

Ilustrasi 3 memperlihatkan bahwa pada hari 0-2, suhu silase A1 mengalami kenaikan, kemudian secara linier turun setiap harinya. Pada fase ini silase masih mengalami respirasi aerobik seperti yang dijelaskan Schroeder (2004) bahwa fase pertama proses fermentasi silase terjadi respirasi aerobik pada hijauan. Hal tersebut dikarenakan masih terdapatnya bakteri aerob yang menempel pada hijauan. Proses respirasi yang terjadi pada fase ini menghasilkan air dan panas dan merupakan fase pertama proses fermentasi.

Pada hari ketiga, rata-rata suhu turun secara linier, hal tersebut mengindikasikan bahwa oksigen sudah mulai habis sehingga tak ada lagi respirasi aerob yang menghasilkan panas. Schroeder (2004) menyebutkan bahwa fase kedua dimulai ketika semua oksigen sudah habis dipakai oleh bakteri aerob 1-3 hari.

Berdasarkan grafik rataan suhu per satuan waktu (ilustrasi 4), terlihat bahwa suhu A1 lebih tinggi 0,08-0,5<sup>0</sup> C daripada A2, baik diwaktu pengamatan pagi, siang, maupun malam. Hanya pada B2 pagi dan B3 sore yang mengalami kondisi berbeda. Perbedaan suhu antara A1 dan A2 tersebut erat kaitannya dengan aktivitas mikroba yang terdapat di dalam silase. Silase A1 mengandung BAL epifit yang secara alami terkandung di dalam bahan pakan, sedangkan silase A2 diberi tambahan BAL 2%. Penurunan suhu A2 yang lebih cepat tersebut mencerminkan bahwa A2 lebih cepat mengkondisikan diri untuk mencapai kondisi anaerob. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan starter BAL pada silase mampu mempercepat proses fermentasi.

#### **Derajat Keasaman (pH)**

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak ada interaksi antara lama pemeraman dan jenis bakteri yang berpengaruh terhadap pH silase. Lama pemeraman berpengaruh secara

nyata terhadap pH silase, sedangkan penambahan bakteri tidak berbeda nyata dengan control ( $P < 0,05$ ).

Tingkat keasaman (pH) silase A1 tidak berbeda nyata dengan A2 (Ilustrasi 5). Penambahan starter *L. plantarum* sebanyak 2% dalam silase TMR berbasis eceng gondok belum mampu mempercepat penurunan pH. Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam masa pemeraman yang sama, A1 sama baiknya dengan A2.

Tingkat keasaman terbaik silase TMR berbasis eceng gondok dicapai oleh silase B4 dan B5, yaitu 4,24 dan 4,11. Pada pH tersebut telah dicapai kondisi optimum agar silase awet. Hal ini seperti yang disampaikan Ratnakomala *et al.* (2006), pH yang optimum untuk silase sekitar 3,8-4,2. Menurut Mc Donald *et al.* (1987), pada pH 3,8-4,0 aktivitas mikroba hampir berhenti dan sisa bahan akan tetap stabil sepanjang kondisi anaerob tetap terjaga.

Silase A1 dan A2 sama-sama mengalami penurunan pH secara linier dengan semakin bertambahnya waktu pemeraman. Penurunan pH yang diinginkan sudah mampu dicapai oleh silase B3 yaitu 4,56 yang memungkinkan silase mampu bertahan disimpan atau awet dengan syarat tetap kedap udara. Zailzar *et al.* (2011) menyebutkan bahwa silase yang baik memiliki pH antara 4 sampai 4,5. Hal tersebut menunjukkan bahwa silase A1 memiliki kualitas sama baiknya dengan silase A2.

### KESIMPULAN

Penambahan inokulan *L. plantarum* tidak berpengaruh secara nyata terhadap sifat organoleptis dan pH silase, sedangkan lama pemeraman berpengaruh secara nyata. Aroma silase A1 dan A2 secara deskriptif berbeda nyata, sedangkan warna silase cenderung sama, yaitu hijau kecoklatan. Tekstur silase A2 lebih remah daripada A1, namun eceng gondok sama-sama masih cenderung segar. Derajat keasaman (pH) ideal silase yang sudah mampu dicapai pada silase B3 (12 hari), yaitu 4,56. Suhu A2 cenderung mengalami penurunan lebih cepat daripada A1, yang menggambarkan bahwa pertumbuhan BAL lebih aktif pada A2. Secara umum dapat disimpulkan bahwa silase A1 memiliki kualitas sama baiknya dengan silase A2.



## DAFTAR PUSTAKA

- Antaribaba, M. A., N. K. Tero, B. Tj. Hariadi dan B. Santoso. 2009. Pengaruh taraf inoculum Bakteri Asam Laktat dari ekstrak rumput terfermentasi terhadap kualitas fermentasi silase rumput raja. *JITV* 14 (4): 278-283.
- Church, D. C. 1991. *Livestock Feed and feeding*. 3<sup>rd</sup> Ed. Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Davies, D. 2007. Improving silage quality and reducing CO<sub>2</sub> emission. <http://www.dow.com/silage/tools/experts/improving.html> (Diakses pada januari 2014).
- Ferdiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan 1*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- McDonald, P., R. A. Edwards and J. f. D. Greenhalgh. 1987. *Animal Nutrition*. Ed 4<sup>th</sup>. Longman Group Ltd, England.
- Muktiani, A. 2013. Peningkatan Kualitas Pakan Ternak Berbahan Eceng Gondok. Prosiding. Penelitian Ilmiah sebagai Solusi Teknis Penyelamatan Ekosistem Danau Rawa Pening dalam Skala Super Prioritas. Semarang.
- Pasaribu, G dan Sahwalita. 2007. Pengolahan Eceng Gondok sebagai Bahan Baku Kertas Seni. Prosiding Ekspose Hasil-hasil Penelitian: Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan. Padang, 20 September 2006.
- Ratnakomala, S., R. Ridwan, G. Kartika dan Y. Widyastuti. 2006. Pengaruh inoculum *Lactobacillus plantarum* 1A-2 dan 1BL-2 terhadap kualitas silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Biodiversitas*. 7 (2) : 131-134.
- Santoso, b., b. Tj. Hariadi, Alimuddin dan D. Y. Seseray. 2011. Kualitas fermentasi dan nilai nutrisi silase berbasis sisa tanaman padi yang diensilase dengan penambahan inoculum bakteri asam laktat epifit. *JITV* 16 (1): 1-8.
- Schroeder, J.W. 2004. *Silage Fermentation and Preservation*. <http://www.ext.nodak.edu/expubs/ansci/dairy/as1254w.btm.pdf>
- Sumarsih, S dan Prasetyono, B.W.H.E. 2002. Pengaruh aras pemberian tetes dan lama pemeraman yang berbeda terhadap protein kasar dan serat kasar silase hijauan shorgum. Fakultas peternakan, Undip, Semarang (Laporan penelitian).

- 6 Sumarsih, S., C.I. Sutrisno dan B. Sulistiyanto. 2009. Kajian penambahan tetes sebagai aditif terhadap kualitas organoleptic dan nutrisi silase kulit pisang. Pemberdayaan Peternakan Berbasis Sumber Daya Lokal untuk Ketahanan Pangan Nasional. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan, Semarang. Hal 208-211.
- 5 Zailzar, L., Sujono, Suyatno dan A. Yani. 2011. Peningkatan kualitas dan ketersediaan pakan untuk mengatasi kesulitan dimusim kemarau pada kelompok peternak sapi perah. *Jurnal Dedikasi* 8 : 1-28.

# KUALIATS FISIK DAN Ph SILASE TOTAL MIXED RATION BERBASIS ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DENGAN PENAMBAHAN INOKULAN *L.plantarum*

## ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://arrykurniawanto.blogspot.com">arrykurniawanto.blogspot.com</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://vdocuments.site">vdocuments.site</a> Internet Source	1%
3	Hida, M. H. A., Muktiani, A., Pangestu, E. "Kecernaan Nutrien Pakan Konvensional yang Disubstitusi dengan Berbagai Level Silase Pakan Komplit Berbahan Eceng Gondok Secara In Vitro", Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian, 2015 Publication	1%
4	<a href="http://fr.scribd.com">fr.scribd.com</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://go-livestock.blogspot.com">go-livestock.blogspot.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://digilib.unila.ac.id">digilib.unila.ac.id</a> Internet Source	1%



7	<a href="http://Ojimuly0n0.blogspot.com">Ojimuly0n0.blogspot.com</a> Internet Source	<1%
8	<a href="http://docplayer.com.br">docplayer.com.br</a> Internet Source	<1%
9	<a href="http://digilib.uinsby.ac.id">digilib.uinsby.ac.id</a> Internet Source	<1%
10	Submitted to Institute of Technology, Sligo Student Paper	<1%
11	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1%
12	Submitted to UIN Raden Intan Lampung Student Paper	<1%
13	<a href="http://archive.org">archive.org</a> Internet Source	<1%
14	<a href="http://ejournal.unsri.ac.id">ejournal.unsri.ac.id</a> Internet Source	<1%
15	Nuraida ., Aisyah Lubis. "PENGARUH FORMULASI DAN LAMA PENYIMPANAN PADA VIABILITAS, BIOAKTIVITAS DAN PERSISTENSI CENDAWAN METARHIZIUM ANISOPLIAE TERHADAP CROCIDOLOMIA PAVONANA FABRICIUS", JURNAL HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN TROPIKA, 2016 Publication	<1%

16

## Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta

Student Paper

<1%

---

17

## Submitted to Universitas Jenderal Soedirman

Student Paper

<1%

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On

# KUALIATS FISIK DAN Ph SILASE TOTAL MIXED RATION BERBASIS ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DENGAN PENAMBAHAN INOKULAN *L.plantarum*

---

## GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/0**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---

PAGE 10

---

PAGE 11

---

PAGE 12

---

PAGE 13

---

PAGE 14

---

PAGE 15

---