PROGRAM and ABSTRACTS BOOK

Animal Production International Seminar
APIS
3rd 2016

The 3rd Animal Production International Seminar
The 3rd ASEAN Regional Conference on Animal Production
3rd APIS & 3rd ARCAP – 2016

theme :

Enhancing Synergistic Roles of Stakeholders for Development of Sustainable Livestock Production

GRAM and STRACTS BOOK

Animal Production International Seminar
APIS
3rd 2016

The 3rd Animal Production International Seminar
e 3rd ASEAN Regional Conference on Animal Production
3rd APIS & 3rd ARCAP – 2016

theme :

Enhancing Synergistic Roles of Stakeholders or Development of Sustainable Livestock Production

CONGRESS COMMITTEE

STEERING COMMITTEE

- Prof.Dr.Sc.Agr. Suyadi, MS. (Brawijaya University, Indonesia)
- Prof.Dr. Kusmartono (Brawijaya University, Indonesia)
- Prof. Ifar Subagiyo, Ph.D. (Brawijaya University, Indonesia)
- Prof. Hendrawan Soetanto, Ph.D. (Brawijaya University, Indonesia)
- Prof.Dr. Abdul Razak Alimon (Universiti Putra Malaysia, Malaysia)
- Prof.Dr. Ali Agus, (Indonesian Society of Animal Science)
- Dr. Abu Hasan (Malaysian Society of Animal Production)
- Prof. Liang Chou Hsia, Ph.D. (National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan)
- Prof.Dr. E.R. Ærskov (International Feed Resources Unit, Macaulay Land Use Research Institute-MLURI, Scotland, UK).
- Assoc.Prof. Dr. Suntorn Wittayakun (Faculty of Science and Agriculture Technology, Rajamangala University of Technology Lanna, Thailand)
- Prof.Dr. Zaenal Fanani (Brawijaya University, Indonesia)
- Prof.Dr. Djalal Rosyidi (Brawijaya University, Indonesia)
- Prof.Dr. Budi Hartono (Brawijaya University, Indonesia)
- Prof.Dr. Luqman Hakim (Brawijaya University, Indonesia)

SCIENTIFIC COMMITTEE

- Prof.Dr. Trinil Susilawati (Brawijaya University, Indonesia)
- Prof.Dr. Abdul Razak Alimon (Universiti Putra Malaysia, Malaysia)
- Prof.Dr. Ramli Abdullah (Universiti Malaya, Malaysia)
- Cynthia D.K. Bottema, Ph.D. (University of Adelaide, Australia)
- Prof. Marsetyo, Ph.D. (Tadulako University, Palu, Central Sulawesi, Indonesia)
- Dr.Umar Paputungan (Sam Ratulangi University, Manado, North Sulawesi, Indonesia)
- Assist. Prof.Dr. Wilaiporn Chanchai (Faculty of Science and Agriculture Technology, Rajamangala University of Technology Lanna, Thailand)
- Prof.Dr. Siti Chuzaemi (Brawijaya University, Indonesia)
- Dr. Gatot Ciptadi (Brawijaya University, Indonesia)
- Dr. Lilik Eka Radiati (Brawijaya University, Indonesia)
- Dr. Osfar Sjofjan (Brawijaya University, Indonesia)
- Dr. Masdiana Ch Padaga (Brawijaya University, Indonesia)
- Dr. Eko Widodo (Brawijaya University, Indonesia)
- Dr. Mashudi (Brawijaya University, Indonesia)
- Dr. Ita Wahyu N (Brawijaya University, Indonesia)
- Hari Dwi Utami, Ph.D (Brawijaya University, Indonesia)
- Anie Eka K., M.Sc (Brawijaya University, Indonesia)

ORGANIZING COMMITTEE

Honorary Chairperson

- Prof.Dr. Mochammad Bisri (Rector/President, Brawijaya University, Malang, Indonesia)
- Prof.Dr. Kusmartono (Vice-Rector of Academic Affair, Brawijaya University, Malang, Indonesia)
- Prof.Dr.Sc.Agr.Ir. Suyadi (Dean, Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya University, Malang, Indonesia)

Chairman Dr.Ir. Marjuki, M.Sc.

General Secretary

Chairperson	Aswah Ridhowi, M.Sc.
Members	Wike Andre, M.Si

Treasurers

Chairperson	Asri Nurul Huda, MP., M.Sc
Vice-chairperson	Dr. Ir. V. M Ani N., M.Sc

Secretariat Team

Chairperson	Firman Jaya, MP
Vice-chairperson	Dr. M. Halim Natsir
Members	Jaisy Aghniarachim P. T., MP
	Mr. Arifatul Hafidz Achsan

Fund Raising and Sponsorship Committee

Chairperson	Aulia Puspita A. Y., MP., M.Sc
Vice-chairperson	Dr. Kuswati,
Member	Yuli Frita N., MP., M.Sc

Program Committee

Chairperson	Dr. Herly Evanuarini
Members	Dr. Siti Azizah
	Trianti Djoharjani, M.Agr. St
	Awang Tri Satria, ME

Consumption Committee

Chairperson	Dr. Tri Eko Susilorini
Members	Dr. Sri Minarti

OUTLINE OF THE CONGRESS

Congress Name:

3rd Animal Production International Seminar (3rd APIS) & 3rd ASEAN Regional Conference on Animal Production (3rd ARCAP)

Themes:

Enhancing Synergistic Roles Of Stakeholders for development Of Sustainable Livestock Production

Chairman:

Dr.Ir. Marjuki, M.Sc (Brawijaya University, Indonesia)

Date:

19-21 October 2016

Venue:

Royal Orchid Garden Hotel and Condominiums The Shining City of Batu

Official Website:

http://apis.ub.ac.id

Secretariat for APIS 2016:

Faculty of Animal Husbandry Brawijaya University, Malang Indonesia
Telephone +62 341 553513
Mobile/ Line/ WA : +62 857 076 327 91
E-mail : info.apis@ub.ac.id

PRORGAM DETAIL

The 3rd Animal Production International Seminar &
The 3rdASEAN Regional Conference on Animal Production
(3rdAPIS - 3rd ARCAP 2016)
Batu, 19-21 October 2016

Wednesday, 19 October 2016			
Time	**Program**	**Person In Charge**	**Venue**
07.00-08.30	**Registration**	**OC**	**Panderman Room**
08.30-09.30	**Opening Ceremony** • Welcome Traditional Dance • Report by Chairman of Organizing Committee of the 3rd APIS • Report by Chairman of Organizing Committee of the 3rd ARCAP • Opening Remarks by Dean Fac. Anim. Husbandry . Brawijaya University • Opening Remarks by Rector, Brawijaya University • Dance Performance • Pray for the success of the seminar	**MC** OC Dr.Marjuki Prof. Abdul Razak Alimon Prof.Dr.Sc.Agr. Suyadi Prof.Dr. Mochammad Bisri OC OC	**Panderman Room**
09.30-10.00	**Coffee Break**	**OC**	**Panderman Lobby**
10.00-10.40	**Keynote Speakers Presentation 1** 1. Review of Researches for Development of Sustainable Livestock Production *(Prof. (Emeritus) Liang Chou Hsia, Ph.D.)* 2. Breeding Program of Local and Imported Beef/Dairy Cattle Breed for Development of Sustainable Livestock Production *(Prof.Dr. A.K.Thiruvenkadan, Ph.D.)*	**Moderator** Dr.Bambang Ali N.	**Panderman Room**
10.40-11.20	**Keynote Speakers Presentation 2** 1. Current Analysis on Beef Self Sufficiency Program in Indonesia *(Prof.Dr.Ir. Hendrawan Soetanto)* 2. Current Development Trends in Global Broiler Production *(Prof. Dr. Yusuf L. Henuk)*	**Moderator** Prof.Dr. A.K.Thiruvenkadan, Ph.D.	**Panderman Room**
11.20-12.00	**Keynote Speakers Presentation 3** 1. Feeding Management of Ruminant Animals to Reduce Their Contribution for Gas Emission *(Assoc.Prof. Anjas Asmara Samsudin, DVM,Ph.D.)* 2. Manipulation of Ruminal Fermentation and Methane Mitigation by Feeding Management: Strategic Success Keys for Smallholder Dairy Farm with Environmentally Friendly *(Assoc. Prof. Suntorn Wittayakun, Ph.D.*	**Moderator** Prof.Dr. Hendrawan Soetanto	**Panderman Room**

12.00-13.00	**Lunch Break**	**OC**	**Orchid Hotel Restaurant**
13.00-14.00	**Parallel Oral Presentation Session 1** Feeds and nutrition Feeds and nutrition Genetic, breeding, and conservation Livestock production systems Socio-economic and agribusiness	**Scientific Committee**	**Orchid Hotel** Panderman Room 1 Panderman Room 2 Semeru Room Anjasmoro Room Welirang Room
14.00-15.00	**Parallel Oral Presentation Session 2** Feeds and nutrition Feeds and nutrition Socio-economic and agribusiness Reproduction Products processing and food safety	**Scientific Committee**	**Orchid Hotel** Panderman Room 1 Panderman Room 2 Semeru Room Anjasmoro Room Welirang Room
15.00-22.00	**Welcome Party and Dinner** Trip to Venue (Brawijaya University Campus) Reog performance Welcome speech Welcome dance Welcome party and Dinner Return to Hotel	**OC**	**Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya Univ. Campus**

Thursday, 20 October 2016

Time	Program	Person In Charge	Venue
[illegible]-16.00	**Field Trip:** **Group 1.** Livestock Training Center-Songgoriti, Pujon Dairy Cooperatives- milk collecting/processing plant and farms, Lunch, Eco Green park. **Group 2.** Pujon dairy cooperatives- milk collecting/processing plant and farms, Livestock Training Center-Songgoriti,Lunch, Eco Green Park.	**OC**	**Orchid Hotel**
[illegible]-21.00	**Farewell Party and Dinner**	**OC**	**Orchid Hotel Restaurant**

Friday, 21 October 2016			
Time	**Program**	**Person In Charge**	**Venue**
08.00-09.30	**Oral Parallel Presentation Session 3** Feed and Nutrition Feed and Nutrition Genetic, breeding, and conservation Livestock production systems Veterinary and health care	**Scientific Committee**	**Orchid Hotel** Panderman Room 1 Panderman Room 2 Semeru Room Anjasmoro Room Welirang Room
09.30-10.00	**Coffee Break and Poster Presentation**		**Panderman Hall**
10.00-11.00	**Oral Parallel Presentation Session 4** Feed and Nutrition Feed and Nutrition Reproduction Livestock production systems Socio-economic and agribusiness	**Scientific Committee**	**Orchid Hotel** Panderman Room 1 Panderman Room 2 Semeru Room Anjasmoro Room Welirang Room
11.00-12.30	**Lunch Break**	**OC**	**Orchid Hotel Restaurant**
12.30-14.00	**Oral Parallel Presentation Session 5** Feed and Nutrition Feed and Nutrition Feed and Nutrition Livestock production systems Socio Economics and Others	**Scientific Committee**	**Orchid Hotel** Panderman Room 1 Panderman Room 2 Semeru Room Anjasmoro Room Welirang Room
15.30-15.45	**Coffee Break**		**Panderman Hall**
15.45-16.30	**Young Scientist Awards and Closing Session**	**Scientific Committee**	**Orchid Hotel**

Oral Presentation Program

Day1: Wednesday, 19 October [Orchid Hotels]

Oral Presentation 1 Focus Session :Feed and Nutrition(1)

Wednesday, 19 October 13:00-14:00 Room: Panderman 1

Time	Title	Presenter	Code
13.00-13.10	Smallholder dairy cattle farmer capacity in providing feeds and nutrient in several population densities of villages of Sleman Regency, DIY Province – Indonesia[1] [1] Permana I. G., Zahera R., Toharmat T. and Despal	Permana I. G (Moderator 2)	FN – 392
13.10-13.20	Nutritional properties of several seaweeds species for dairy cattle[1] [1] Despal, Hasri N. and Permana I. G.	Despal	FN – 393
13.20-13.30	Inclusion of various levels of peanut hay (rendeng) in the rabbit diet[1] [1] Tuti Haryati, Bram Brahmantiyo, Bayu Dewantoro P. Soewandi, and Yono C. Raharjo	Tuti Haryati	FN – 327
13.30-13.40	The use of corn fodder for rabbit production[1] [1] Yono C. Raharjo, S. Rahayu, Bayu Dewantoro P. Soewandi, and Tuti Haryati	Yono C. Raharjo(Moderator 1)	FN – 328
13.40-13.50	Blood properties of broiler feed ration containing different Level of pearl grass (Hedyotiscorymbosa (L) Lamk)[1] [1] Nurhayati, Madyawati Latief, and Anie Insulistyowati	Nurhayati	FN – 345
13.50-14.00	Changes in nutrition and fibre silage water hyacinth (Eichornia crassipes) as ruminant feed fermented with several fermentative materials[1] [1] Muhammad Mukhtar	Muhammad Mukhtar	FN – 361

Changes in Nutrition and Fibre Silage Water Hyacinth (*Eichornia Crassipes)* as Ruminant Feed Fermented with Several Fermentative Materials

Muhammad Mukhtar

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo
Corresponding author: mmukhtarm@yahoo.com

Abstract

Ruminants have the ability to consume a type of hay or forage type which has a low digestibility such as water hyacinth. Water hyacinth becide as bioakumulator, water hyacinth has the potential to become animal feed, fish feed and organic fertilizer because it contains nutrients. Data analysis was conducted in the Laboratory of Chemistry and Nutrition Feed, Hasanuddin University, Makassar. Fermentative materials used were liquid organic supplement, feed burger sauce, microbacter alfaafa-11 and effective microorganism-4. This study used completely randomized factorial design with three factors and four replications. The variables measured were the content of nutrients and fiber content after fermented water hyacinth. Crude protein value increased an average of 2.5% - 3.5%, crude fat percentage increased by an average of 0.4% - 0.8%, the percentage of crude fiber decreased by an average of 2% - 4%, extract ingredients without nitrogen increased by an average of 4% - 5% and the percentage of ash decreased by an average of 2% - 3%. Crude protein increased at 5.4%, crude fiber decreased at 5.6% and BETN increased at 6%.

Keywords: Ruminant feed fermented, hay, forage, water hyacinth

Changes in Nutrition and Fibre Silage Water Hyacinth (*Eichornia crassipes*) As Ruminat Feed With Several Fermentative Materials

Muhammad Mukhtar

Animal Science Department, Faculty of Agriculture
Gorontalo State University
Corresponding author : mmukhtarm@yahoo.com

ABSTRACT

Ruminant have the ability to consume a type of hay or forage type which has a low digestibility such as water hyacinth. Water hyacinth beside as bioakumulator, water hyacinth has the potential to become animal feed, fish feed and organich fertilizer because it contains nutrients. Data analysis was conducted in the Labratory of Chemistry and Nutrition Feed, Hasanuddin University, Makassar. Fermentative materials used were liquid organic supplement, feed burger sauce, microbacter alfaalfa-11 and effective microorganism-4. This study used completely randomized factorial design with three factors and four replications. The variabels measured were the content of nutrients and fibre content after fermented water hyacinth. Crude protein value increased an average of 2.5% - 3.5%, crude fat percentage increased by aan average of 2% - 4%, extract ingredients without nitrogen increased (BETN) by an average of 4% - 5% and the percentage of ash decreased by an average of 2% - 3%. Crude protein increased at 5.4%, crude fiber decreased at 5.6% and BETN increased at 6%.

Keywords : Ruminant feed fermented, hay, forage, water hyacinth

Perubahan Nutrisi dan Serat Silase Eceng Gondok (*Eichornia crassipes)* Sebagai Pakan Ruminansia yang Difermentasi dengan Berbagai Bahan fermentatif

Muhammad Mukhtar

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo
E-mail : mmukhtarm@yahoo.com

ABSTRAK

Ruminansia memiliki kemampuan dalam mengkonsumsi jenis jerami atau jenis hijauan yang memiliki daya cerna yang rendah seperti eceng gondok. Eceng Gondok selain sebagai bioakumulator, eceng gondok berpotensi menjadi pakan ternak, pakan ikan dan pupuk organik karena mengandung nutrisi. Analisis data penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Nutrisi Makanan Ternak, Universitas Hasanuddin, Makassar. Bahan fermentatif digunakan adalah suplemen organik cair, saus burger pakan, microbacter alfaafa 11 dan effective microorganism-4. Rancangan penelitian yang digunakan adalah faktorial rancangan acak lengkap dengan 3 faktor dan 4 ulangan. Variabel yang diamati adalah kandungan nutrisi dan kandungan serat eceng gondok setelah difermentasi. Peningkatan nilai protein kasar rata-rata sebesar 2,5 % – 3,5 %, persentase lemak kasar meningkat rata-rata 0,4 % – 0,8 %, persentase serat kasar menurun rata-rata 2 % – 4%, bahan ekstrak tanpa nitrogen meningkat rata-rata 4 % – 5% dan persentase abu menurun rata-rata 2 % – 3 %. Protein kasar meningkat 5.4 %, serat kasar menurun 5.6 %, BETN meningkat 12.6 %. Protein kasar eceng gondok meningkat 5.4 %, serat kasar menurun 5.6 %, bahan ekstrak tanpa nitrogen meningkat 12.6 %. Membandingkan eceng gondok fermentasi dengan jerami padi fermentasi, eceng gondok fermentasi masih lebih baik untuk menjadi pakan ternak ruminansia karena nilai nutrisi dan kandungan serat memenuhi ketentuan pakan ternak ruminansia bahkan menyamai nilai nutrisi rumput gajah, meskipun eceng gondok tidak boleh dianggap dapat mengganti rumput gajah sebagai makanan ternak berserat pada ruminansia karena bahan yang telah difermentasi penggunaannya terbatas.

Kata Kunci : Bahan fermentatif, eceng gondok, nutrisi pakan, ruminansiaserat kasar

PENDAHULUAN

Pengembangan ternak ruminansia pada skala peternakan kecil masih tergantung pada kecukupan tersedianya pakan hijauan baik kuantitas, kualitas dan kesinambungannya sepanjang tahun. Hijauan pakan yang digunakan untuk ternak ruminansia sering mengalami kekurangan terutama di musim kering dengan mutu yang rendah. Selain itu penggunaan lahan untuk tanaman pakan masih bersaing dengan tanaman pangan karena tanaman pakan belum menjadi prioritas (Sajimin et al. 2000). Untuk mengatasi hal tersebut, salah satu cara mengatasinya adalah dengan memanfaatkan limbah hasil pertanian, perkebunan dan tanaman pangan termasuk berbagai jenis tanaman air. Semua jenis tanaman tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia karena masih memiliki kandungan nutrisi akan tetapi kandungan serat kasar yang tinggi, sehingga jika ingin dimanfaatkan sebagai pakan alternatif perlu dilakukan fermentasi dalam meningkatkan kandungan nutrisi dan menurunkan serat kasarnya.

Ternak ruminansia memiliki kemampuan dalam mengkonsumsi jenis jerami atau jenis hijauan yang memiliki daya cerna yang rendah. Salah satu tanaman yang juga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia adalah salah satu gulma air adalah eceng gondok. Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* (Mart.) Solms (famili Pontederiaceae) adalah salah satu gulma air yang mempunyai daya adaptasi dan kemampuan reproduksi yang tinggi (Wolverton & McDonald, 1999). Selama ini eceng gondok tercatat sebagai pengganggu aktivitas pelayaran, membunuh usaha perikanan, meningkatkan insiden penyakit akibat nyamuk yang tumbuh lebih cepat pada perairan yang ditumbuhi eceng gondok, dan mengubah komposisi biota ekosistem perairan (Toft et al., 2003). Di Indonesia, tumbuhan ini segera menjadi masalah di perairan, misalnya danau dan sungai. Selain beberapa danau di pulau Jawa, Danau Limboto adalah salah satu danau yang cukup besar dan yang terkenal dengan eceng gondoknya, dan upaya pengendaliannya cukup sulit.

Upaya pengendalian eceng gondok telah dilakukan, baik menggunakan cara pengendalian mekanik, kimia, maupun hayati (Opande et al., 2004). Pengendalian kimiawi dilakukan dengan menggunakan herbisida, akan tetapi ini menimbulkan pencemaran pada biota air yang semakin tinggi. Di samping dampak buruk eceng gondok pada ekosistem, beberapa penelitian menunjukkan bahwa gulma ini mempunyai beberapa peran yang menguntungkan secara ekologis maupun ekonomis. Menurut Brix dan Schierup (1999), makrofita air, salah

satunya adalah eceng gondok, dapat digunakan sebagai pengendali polusi pada perairan. Menurut Agunbiade et al (2009), eceng gondok dapat digunakan sebagai akumulator polutan, terutama logam berat di perairan karena sifat-sifat biologinya, di antaranya kecepatan reproduksi. Penelitian lain membuktikan bahwa eceng gondok dapat mengakumulasi logam berat Pb, Cr, Zn, Mn, dan Cu (Tiwari et al., 2007). Fakta-fakta tersebut menunjukkan bahwa eceng gondok mempunyai potensi besar sebagai bioakumulator pada perairan yang tercemar polutan, sehingga keberadaannya tidak perlu dimusnahkan.

Selain sebagai bioakumulator, beberapa penelitian juga membuktikan bahwa eceng gondok berpotensi menjadi bahan untuk pakan ternak, pakan ikan dan pupuk organik karena mengandung asam amino dan unsur-unsur nutrisi lain seperti K, Na, Ca, Fe, Mn, Mg, Cu, Zn, S yang cukup tinggi (Sriyana, H.Y., 2006). Penelitian lain menunjukkan bahwa eceng gondok dapat dimanfaatkan sebagai sumber unsur kalium yang bermanfaat bagi tanaman.

Potensi eceng gondok sebagai pakan ternak ruminansia dan pakan ikan dapat dimaksimalkan dengan jalan fermentasi. Untuk meningkatkan nilai nutrisi dan menurunkan serat kasar tanaman eceng gondok, maka fermentasi perlu dilakukan. Hingga saat ini telah banyak bahan fermentative yang dibuat oleh pakar nutrisi hijauan makanan ternak dalam rangka meningkatkan nilai nutrisi dan mikroorganisme bahan dalam proses fermentasi. Sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa besar peningkatan nilai nutrisi dan penurunan serat eceng gondok pada proses fermentasi.

MATERI DAN METODE

1. Experimental Design

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian pada bulan Juni sampai dengan bulan Agustus 2016. Analisis hasil penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Nutrisi Makanan Ternak, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Alat yang digunakan adalah silo sebagai tempat proses fermentasi, sedangkan bahan yang digunakan adalah eceng gondok segar dan 4 jenis bahan fermentatif yaitu : Suplemen organik cair (SOC), Saus Burger Pakan (SBP), maicrobacter Alfaafa 11 (MA-11) dan Effective Microorganism 4 (EM-4) sebagai pembanding. *Effective Microorganism* 4 (EM4) adalah cairan yang berisi campuran dari beberapa mikroorganisme hidup yang bermanfaat dan berguna bagi proses penguraian dan persediaan zat nutrisi dalam proses fermentasi. EM4 mengandung bakteri fermentasi, mulai dari genus *Lactobacillus*, jamur fermentasi, bakteri fotosintetik *Actinomycetes*, bakteri pelarut fosfat, dan juga ragi. Suplemen organik cair (SOC) dan Saus Burger Pakan adalah suplemen untuk fermentasi pakan ternak ruminansia. SBP mengandung multii mikroba, seperti: Mikroba asam laktat, mikroba selulolitik, mikroba amilolitik, mikroba baik lainnya. Asam-asam amino esensial, vitamin-vitamin, mineral-mineral dan bahan laimmya sampai dengan 100% dan terbuat dari bahan-bahan alami. Microbacter Alfaafa-11 adalah fermatasi campurrn bakteri yang di peroleh dari berbagai unsur dengan bahan utamanya bakteri yang di peroleh dari tanaman alfaafa yang bisa merombak material organik dengan sangat dengan sangat cepat

Rancangan penelitian yang digunakan adalah faktorial rancangan acak lengkap dengan 3 faktor dan masing-masing 4 ulangan. Faktor pertama (A) adalah menggunakan 4 jenis bahan fermentasi yaitu SOC (A1), SBP (A2), MA-11 (A3) dan EM-4 (A4). Faktor kedua adalah 2 lama fermentasi yaitu 1 minggu (B1) dan 2 minggu (B2). Faktor ketiga adalah 3 dosis bahan yaitu 5 ml (C1), 10 ml (C2) dan 15 ml (C3) untuk setiap 3kg bahan. Bahan silase yang digunakan adalah masing-masing untuk perlakuan adalah 5 kg untuk 1 silo.

2. Silage Fermentation process

Adapun proses pembuatan silase eceng gondok adalah sebagai berikut : 1) menyiapkan bahan segar eceng gondok yang diambil dari Danau Limboto dengan memisahkan bagian biomas (batang dan daun) dengan akar. 2) Menimbang 5 ml, 10 ml dan 20 ml bahan fermentatif

yang dicampur dengan air. 3) mencampur secara merata bahan fermentatif dengan bahan segar eceng gondok setiap 3 kg bahan sehingga secara merata tercampur kepada semua bahan. 4. Memasukkan bahan segar eceng gondok yang telah dicampur dengan bahan fermentatif ke dalam silo, kemudian silo di tutup rapat dan diisolasi dengan lakban sehingga proses fermentasi secara an-aerob bisa berjalan dengan baik. 5) membuka silo pada minggu pertama dan kedua sesuai dengan lama perlakuan. 6). Mengambi sebahagian silase, kemudian dikeringkan selama 1 hari untuk mendapatkan kering bahan. 7) menggiling setiap bahan perlakuan untuk sampel analisis. 8). Memasukkan bahan yang telah digiling kedalam oven selama 3 hari, selanjutnya bahan tersebut di analisis

3. Laboratory Analysis

Adapun analisis sampel yang dilakukan adalah : 1. Analisis proksimat untuk memperoleh data kandungan nutrisi bahan yaitu : protein kasar, lemak kasar, serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen dan Abu. 2) Analisis Van Soest untuk memperoleh data kandungan serat yaitu : neutral detergen fibre, acid detergen fibre, hemisellulosa, cellulosa dan lignin. 3) Analisis daya cerna yaitu analisis In vitro.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perubahan Nutrisi Silase Eceng Gondok

Hasil analisis nilai nutrisi silase eceng gondok setelah difermentasi dengan bahan-bahan fermentatif yang berbeda yaitu suplemen organik cair (SOC), saus burger pakan (SBP), Microbacter Alfaafa (MA-11) dan Effective Microorganism 4 (EM-4) dengan level dosis masing-masing 5 ml, 10 ml dan 20ml pada satu dan dua minggu lama fermentasi terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai protein kasar, lemak, serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dan Abu.

No	Perlakuan	% Protein	% Lemak	% Serat Kasar	% BETN	% Abu
1	A1 B1 C1	10.45	**3.78**	25.20	47.40	13.15
2	A1 B1 C2	10.99	**3.62**	24.99	47.86	12.54
3	A1 B1 C3	**11.74**	**3.85**	23.79	46.16	13.12
4	A1 B2 C1	**11.73**	3.02	24.77	47.06	13.42
5	A1 B2 C2	9.55	3.56	25.72	47.44	13.73
6	A1 B2 C3	9.50	2.94	25.99	48.86	12.71
7	A2 B1 C1	10.42	2.70	**23.79**	**49.95**	13.14
8	A2 B1 C2	10.49	2.83	24.45	**49.25**	12.98
9	A2 B1 C3	9.64	3.01	24.56	49.17	13.62
10	A2 B2 C1	10.76	3.08	24.68	47.74	13.74
11	A2 B2 C2	**11.16**	3.20	**23.92**	48.71	13.01
12	A2 B2 C3	10.06	2.91	25.10	49.03	12.90
13	A3 B1 C1	9.18	2.55	25.69	49.10	13.48
14	A3 B1 C2	10.29	2.83	**24.09**	**49.67**	13.12
15	A3 B1 C3	10.58	2.59	25.55	48.38	12.98
16	A3 B2 C1	11.13	2.60	24.20	48.49	13.58
17	A3 B2 C2	10.07	3.14	25.55	47.73	13.81
18	A3 B2 C3	10.62	3.09	24.70	47.36	14.23
19	A4 B1 C1	7.55	2.74	28.20	46.93	14.58
20	A4 B1 C2	8.23	2.74	28.47	46.42	14.14
21	A4 B1 C3	8.57	2.92	27.42	46.68	14.41
22	A4 B2 C1	8.29	2.44	28.61	45.58	15.08
23	A4 B2 C2	8.01	2.81	27.80	46.68	14.70
24	A4 B2 C3	8.80	2.74	27.60	45.73	15.13
25	Kontrol	8.38	3.32	28.10	45.06	15.14

Keterangan : A1 = SOC, A2 = SBP, A3 = MA-11 dan A4 = EM-4
B1 = 1 minggu dan B2 = 2 minggu
C1 = 5 ml, C2 = 10 ml dan C3 = 20 ml setiap 3 kg bahan

Hasil analisis nilai nutrisi penggunaan berbagai bahan fermenter menunjukkan nilai nutrisi yang fluktuatif dan tidak konsisten. Nilai persentase protein dan lemak yang tinggi dicapai pada bahan fermentasi SOC, baik pada semua dosis maupun pada semua lama fermentasi, nilai protein dan lemak ini sangat signifikan dibanding 3 bahan fermentasi yang lain termasuk kontrol. Nilai persentase serat kasar yang rendah, persentase BETN yang tinggi menunjukkan nilai yang hampir sama terhadap semua bahan fermentasi, pada semua dosis dan pada lama fermentasi 1 dan 2 minggu, kecuali pada persentase Abu yang mengalami penurunan nilai, meskipun tidak secara signifikan. Membandingkan dengan kontrol, bahan fermentasi (SOC, SBP, MA-11) mengalami peningkatan yang sangat signifikan terhadap semua nilai nutrisi. Meskipun secara keseluruhan menunjukkan perubahan nilai yang fluktuatif, akan tetapi khusus pada bahan fermentatif SOC (A1), protein linier meningkat pada lama fermentasi 1 minggu dan linier menurun pada 2 minggu seiring dengan peningkatan dosis dari 5 ml – 20 ml.

Peningkatan nilai protein kasar rata-rata sebesar 2,5 % – 3,5 %, persentase lemak kasar meningkat rata-rata 0,4 % – 0,8 %, persentase serat kasar menurun rata-rata 2 %– 4%, bahan ekstrak tanpa nitrogen meningkat rata-rata 4 % – 5% dan persentase abu menurun rata-rata 2 % – 3 %. Ini menunjukkan bahwa proses fermentasi atau ensilase berjalan dengan baik dan bahan fermentasi yang digunakan terutama SOC dapat direkomendasikan dalam merubah struktur nutrisi dan serat kasar eceng gondok. Hasil perubahan nilai nutrisi pada eceng gondok (fermentasi menggunakan SOC) dapat dibandingkandengan perubahan nutrisi pada jerami padi yang difermentasi dengan EM-4 serta membandingkan dengan rumput gajah.

Tabel 2. Perbandingan perubahan nilai nutrisi antara jerami padi yang difermentasi dengan EM-4) dan eceng gondok yang difermentasi dengan SOC serta rumput gajah sebagai pembanding.

Zat Nutrisi	Rumput Gajah[1]	Jerami Padi		Eceng Gondok	
		Sebelum Fermentasi[2]	Sesudah Fermentasi[3]	Sebelum Fermentasi[4]	Sesudah Fermentasi[5]
Protein Kasar	10.1	5.31	7.70	6.31	11.74
Lemak Kasar	2.5	3.32	2.40	2.66	3.85
Serat Kasar	31.2	32.14	30.90	29.30	23.79
BETN	46.1	36.68	38.36	33.45	46.16
Abu	10.1	22.25	20.21	6.26	13.12

Keterangan : 1= Hartadi dkk (1993), 2 dan 3= Sarwono dan Arianto (2003), 4 = Nina M. (2001), 5 = Mukhtar, M. (2016). BETN = bahan ekstrak tanpa nitrogen

Tabel 2 menunjukkan bahwa tanaman eceng gondok sebelum difermentasi kandungan nutrisi lebih baik dibanding jerami padi, dan mengalami perubahan yang signifikan setelah difermentasi. Nilai peningkatan nutrisi sangat tinggi pada eceng gondok dengan menggunakan SOC dibanding pada jerami padi menggunakan EM4. Nilai peningkatan itu sangat signifikan. Pada protein kasar, jerami padi hanya meningkat 2.4 % sedangkan pada eceng gondok meningkat 5.4 %. Pada serat kasar, jerami padi hanya menurun 0.9 % dan pada eceng gondok menurun 5.6 %. Demikian halnya dengan BETN, pada jerami padi hanya meningkat 1.7 %, sedangkan pada eceng gondok meningkat 12.6 %. Ini menujukkan bahwa kualitas nilai nutrisi eceng gondok dibanding dengan jerami padi sangat lebih baik untuk menjadi pakan ternak ruminansia. Membandingkan nilai nutrisi eceng gondok dengan rumput gajah segar, terlihat bahwa, nilai nutrisi eceng gondok juga masih lebih baik dibanding kandungan nutrisi pada rumput gajah, meskipun eceng gondok tidak boleh dianggap dapat mengganti rumput gajah sebagai makanan ternak berserat pada ruminansia karena bahan yang telah difermentasi penggunaannya terbatas.

2. Perubahan Komponen Serat Eceng Gondok

Analisis deterjen serat dapat menurunkan kadar total selulosa, hemicellulosadan lignin.Perubahan hasil analisis komponen atau kadar total serat silase eceng gondok menggunakan metode deterjen (Meloan and Pomeranz, 1987) setelah difermentasi dengan bahan-bahan fermentatif yang berbeda yaitu suplemen organik cair (SOC), saus burger pakan (SBP), Microbacter Alfaafa (MA-11) dan Effective Microorganism 4 (EM-4) dengan level dosis masing-masing 5 ml, 10 ml dan 20ml pada satu dan dua minggu lama fermentasi terlihat pada Tabel 3.

Perubahan komponen serat eceng gondok (NDF, ADF, Hemicellulosa, Cellulosa dan Lignin) rata-rata mengalami peningkatan dibanding dengan kontrol meskipun nilai tersebut tidak secara konsisten baik dari lama fermentasi maupun dosis bahan yang diberikan. Pada satu bahan terjadi nilai komponen serta mengalami peningkatan linier pada NDF dan ADF, namun pada sisi lain komponen serta tersebut mengalami nilai fluktuatif pada bahan lain akan tetapi nilai fluktuatif tersebut lebih tinggi dari pada nilai komponen serta yang linier mengalami peningkatan. Namunpun demikian dapat di rekomendasikan bahwa semua jenis bahan

Tabel 2 menunjukkan bahwa tanaman eceng gondok sebelum difermentasi kandungan nutrisi lebih baik dibanding jerami padi, dan mengalami perubahan yang signifikan setelah difermentasi. Nilai peningkatan nutrisi sangat tinggi pada eceng gondok dengan menggunakan SOC dibanding pada jerami padi menggunakan EM4. Nilai peningkatan itu sangat signifikan. Pada protein kasar, jerami padi hanya meningkat 2.4 % sedangkan pada eceng gondok meningkat 5.4 %. Pada serat kasar, jerami padi hanya menurun 0.9 % dan pada eceng gondok menurun 5.6 %. Demikian halnya dengan BETN, pada jerami padi hanya meningkat 1.7 %, sedangkan pada eceng gondok meningkat 12.6 %. Ini menujukkan bahwa kualitas nilai nutrisi eceng gondok dibanding dengan jerami padi sangat lebih baik untuk menjadi pakan ternak ruminansia. Membandingkan nilai nutrisi eceng gondok dengan rumput gajah segar, terlihat bahwa, nilai nutrisi eceng gondok juga masih lebih baik dibanding kandungan nutrisi pada rumput gajah, meskipun eceng gondok tidak boleh dianggap dapat mengganti rumput gajah sebagai makanan ternak berserat pada ruminansia karena bahan yang telah difermentasi penggunaannya terbatas.

2. Perubahan Komponen Serat Eceng Gondok

Analisis deterjen serat dapat menurunkan kadar total selulosa, hemicellulosadan lignin.Perubahan hasil analisis komponen atau kadar total serat silase eceng gondok menggunakan metode deterjen (Meloan and Pomeranz, 1987) setelah difermentasi dengan bahan-bahan fermentatif yang berbeda yaitu suplemen organik cair (SOC), saus burger pakan (SBP), Microbacter Alfaafa (MA-11) dan Effective Microorganism 4 (EM-4) dengan level dosis masing-masing 5 ml, 10 ml dan 20ml pada satu dan dua minggu lama fermentasi terlihat pada Tabel 3.

Perubahan komponen serat eceng gondok (NDF, ADF, Hemicellulosa, Cellulosa dan Lignin) rata-rata mengalami peningkatan dibanding dengan kontrol meskipun nilai tersebut tidak secara konsisten baik dari lama fermentasi maupun dosis bahan yang diberikan. Pada satu bahan terjadi nilai komponen serta mengalami peningkatan linier pada NDF dan ADF, namun pada sisi lain komponen serta tersebut mengalami nilai fluktuatif pada bahan lain akan tetapi nilai fluktuatif tersebut lebih tinggi dari pada nilai komponen serta yang linier mengalami peningkatan. Namunpun demikian dapat di rekomendasikan bahwa semua jenis bahan

fermentasi mampu merubah komponen serat eceng gondok dimana nilai tersebut menjadi batas toleransi serta yang dapat di konsumsi oleh ternak ruminansia.

Tabel 3. Nilai neutral deterjen fibre (NDF), acid detergen fibre (ADF), hemicellolosa, sellulosa dan lignin

No	Perlakuan	% NDF	% ADF	% Hemicellulosa	% Sellulosa	% Lignin
1	A1 B1 C1	70.09	34.76	36.53	31.11	3.48
2	A1 B1 C2	71.16	34.92	36.24	30.53	4.25
3	**A1 B1 C3**	**69.29**	**34.65**	**32.44**	**30.31**	**3.37**
4	A1 B2 C1	69.40	34.73	34.67	30.50	3.88
5	A1 B2 C2	71.74	34.92	36.82	30.26	4.35
6	A1 B2 C3	71.52	35.87	35.65	31.19	4.35
7	A2 B1 C1	71.19	35.14	36.05	31.36	3.54
8	A2 B1 C2	69.25	34.64	34.61	30.63	3.84
9	A2 B1 C3	71.23	36.41	34.82	32.03	4.17
10	A2 B2 C1	69.32	34.95	34.73	31.11	3.40
11	A2 B2 C2	70.15	35.91	34.24	31.75	3.79
12	A2 B2 C3	69.57	35.44	34.13	31.87	3.23
13	A3 B1 C1	71.41	36.34	35.07	32.33	3.68
14	A3 B1 C2	69.33	35.71	34.02	31.74	3.63
15	A3 B1 C3	71.06	36.23	34.83	32.12	3.81
16	A3 B2 C1	71.63	35.85	35.78	31.65	3.89
17	A3 B2 C2	70.36	36.71	34.05	31.70	4.27
18	A3 B2 C3	71.17	36.66	34.51	31.77	4.59
19	A4 B1 C1	72.08	41.20	31.88	35.04	5.77
20	A4 B1 C2	72.76	40.27	32.49	35.05	4.93
21	A4 B1 C3	71.81	40.02	31.79	34.19	5.50
22	A4 B2 C1	70.95	40.03	30.92	34.07	5.63
23	A4 B2 C2	70.12	40.34	29.78	34.84	5.07
24	A4 B2 C3	72.07	40.68	31.39	35.35	5.02
25	Kontrol	71.58	41.90	29.68	35.59	6.02

Keterangan : A1 = SOC, A2 = SBP, A3 = MA-11 dan A4 = EM-4
B1 = 1 minggu dan B2 = 2 minggu
C1 = 5 ml, C2 = 10 ml dan C3 = 20 ml untuk setiap 3 kg bahan

fermentasi mampu merubah komponen serat eceng gondok dimana nilai tersebut menjadi batas toleransi serta yang dapat di konsumsi oleh ternak ruminansia.

Tabel 3. Nilai neutral deterjen fibre (NDF), acid detergen fibre (ADF), hemicellolosa, sellulosa dan lignin

No	Perlakuan	% NDF	% ADF	% Hemicellulosa	% Sellulosa	% Lignin
1	A1 B1 C1	70.09	34.76	36.53	31.11	3.48
2	A1 B1 C2	71.16	34.92	36.24	30.53	4.25
3	**A1 B1 C3**	**69.29**	**34.65**	**32.44**	**30.31**	**3.37**
4	A1 B2 C1	69.40	34.73	34.67	30.50	3.88
5	A1 B2 C2	71.74	34.92	36.82	30.26	4.35
6	A1 B2 C3	71.52	35.87	35.65	31.19	4.35
7	A2 B1 C1	71.19	35.14	36.05	31.36	3.54
8	A2 B1 C2	69.25	34.64	34.61	30.63	3.84
9	A2 B1 C3	71.23	36.41	34.82	32.03	4.17
10	A2 B2 C1	69.32	34.95	34.73	31.11	3.40
11	A2 B2 C2	70.15	35.91	34.24	31.75	3.79
12	A2 B2 C3	69.57	35.44	34.13	31.87	3.23
13	A3 B1 C1	71.41	36.34	35.07	32.33	3.68
14	A3 B1 C2	69.33	35.71	34.02	31.74	3.63
15	A3 B1 C3	71.06	36.23	34.83	32.12	3.81
16	A3 B2 C1	71.63	35.85	35.78	31.65	3.89
17	A3 B2 C2	70.36	36.71	34.05	31.70	4.27
18	A3 B2 C3	71.17	36.66	34.51	31.77	4.59
19	A4 B1 C1	72.08	41.20	31.88	35.04	5.77
20	A4 B1 C2	72.76	40.27	32.49	35.05	4.93
21	A4 B1 C3	71.81	40.02	31.79	34.19	5.50
22	A4 B2 C1	70.95	40.03	30.92	34.07	5.63
23	A4 B2 C2	70.12	40.34	29.78	34.84	5.07
24	A4 B2 C3	72.07	40.68	31.39	35.35	5.02
25	Kontrol	71.58	41.90	29.68	35.59	6.02

Keterangan : A1 = SOC, A2 = SBP, A3 = MA-11 dan A4 = EM-4
B1 = 1 minggu dan B2 = 2 minggu
C1 = 5 ml, C2 = 10 ml dan C3 = 20 ml untuk setiap 3 kg bahan

KESIMPULAN

Fermentasi eceng gondok menggunakan suplemen organik cair dengan dosis 20 ml per 3 kilogram bahan memberikan nilai nutrisi yang sangat baik yang mengalami peningkatan nutrisi yang sangat signifikan. Protein kasar eceng gondok meningkat 5.4 %, serat kasar menurun 5.6 %, bahan ekstrak tanpa nitrogen meningkat 12.6 %. Membandingkan eceng gondok fermentasi dengan jerami padi fermentasi, eceng gondok fermentasi masih lebih baik untuk menjadi pakan ternak ruminansia karena nilai nutrisi dan kandungan serat memenuhi ketentuan pakan ternak ruminansia bahkan menyamai nilai nutrisi rumput gajah, meskipun eceng gondok tidak boleh dianggap dapat mengganti rumput gajah sebagai makanan ternak berserat pada ruminansia karena bahan yang telah difermentasi penggunaannya terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

Agunbiade, F.O., B.I. Olu-Owolabi, & K.O. Adebowale. 2009. Phytoremediation potential of Eichorniacrassipes in metal-contaminated coastal water. Bioresource Technology 100: 4521-4526.

Hartadi, H.S., Reksohadiprojo, S. dan A.D. Tilmann. 1993. Tabelkomposisipakan Indonesia. GadjahMada University Press, Yogyakarta.

Mukhtar, M. 2010. Pemanfaatan eceng gondok sebagai pakan ternak dengan introduksi Kerbau Rawa di danau Limboto. Jurnal Ilmiah Agrosains Tropis. Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo.

Opande, G.O., J.C. Onyango, & S.O. Wagai. 2004. Lake Victoria: The water hyacinth (Eichorniacrassipes [Mart]. Solms), its socio-economic effects, control measures and resurgence in the Winam gulf. Limnologica 34: 105-109.

Rauf, A. 2009. Analisis dampak lingkungan danau Limboto terhadap masyarakat sekitar. Jurnal Ilmiah Agrosains Tropis. Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo.

Sarwono B dan H.B. Arianto. 2003. Penggemukansapipotongsecaracepat. PenebarSwadaya, Jakarta.

Sriyana. H.Y., 2006. "KemampuanEcengGondokdalamMenurunkan Kadar Pb(II) dan Cr (VI) PadaLimbahdenganSistem Air MengalirdanSistem Air Menggenang". Tesis S2, FakultasTeknik, JurusanTeknik Kimia UGM, Yogyakarta.

Tiwari, S., S. Dixit, & N. Verma. 2007. An effective means of biofiltration of heavy metal contaminated water bodies using aquatic weed Eichorniacrassipes. Environmental Monitoring and Assessment 129: 129-253.

Toft, J.D., C.A. Simenstad, J.R. Cordell, & L.F. Grimaldo. 2003. The effects of introduced water hyacinth on habitat structure, invertebrate assemblages, and fish diets. Estuaries 26: 746-758.

Wolverton, B.C., & R.C. McDonald. 1999. The water hyacinth: From prolific pest to potential provider. Ambio 8: 2-9.