

Dokumen Bukti Korespondensi untuk karya penelitian dengan judul artikel : **Evaluasi Kualitas Fisik dan Uji Palatabilitas Ransum Berbasis Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*) Melalui Kombinasi Lumpur Sawit dan Daun Ubi Kayu**  
Penulis : ***Riswandi\****), Basuni Hamza, Agus Wijaya, Arfan Abrar, M. Reski Valian Akbar, Nama Jurnal : Jurnal Lahan Suboptimal, Volume Jurnal : 7, Nomor Jurnal : 2, Tahun Terbit Jurnal : 2018, Halaman : 204-212, Print-ISSN : 2252 – 6188, Online-ISSN : 2302-3015, Yang terdiri dari :

- 1) Surat Permohonan Publikasi ke JLSO (10 Apr 2018)
- 2) Surat Bukti Submit dari JLSO (16 Apr 2018)
- 3) Surat Komentar Reviewer JLSO (21 Jun 2018)
- 4) Surat Revisi Artikel JLSO (29 Jun 2018)
- 5) Surat Accept dari JLSO (18 Sep 2018)
- 6) Surat Penerbitan Artikel JLSO (24 Okt 2018)

# 1. Surat Permohonan Publikasi ke JLSO (10 Apr 2018)

Permohonan artikel untuk publikasi ke JLSO

 Riswandi Wandi <riswandi\_dya@yahoo.com>  
**Kepada:** : jlsuboptimal unsri <[jlsuboptimal@unsri.ac.id](mailto:jlsuboptimal@unsri.ac.id)> Sel, 10 Apr 2018

Kepada Yth Ibu Prof Dr. Siti Herlinda, M.Si.

Ketua Dewan Editor Jurnal Lahan Suboptimal

bersama ini kami sampaikan manuskrip yang berjudul " Evaluasi Kualitas Fisik dan Uji Palatabilitas Ransum Berbasis Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*) Melalui Kombinasi Lumpur Sawit dan Daun Ubi Kayu " untuk dipertimbangkan dalam seleksi di Jurnal Lahan Suboptimal.

Demikianlah atas perhatian dan bantuan Ibu diucapkan terima kasih.

salam

riswandi

## 2. Surat Bukti Submit dari JLSO (16 Apr 2018)

Submit artikel

Yahoo/Email Masuk

jlsuboptimal unsri <[jlsuboptimal@unsri.ac.id](mailto:jlsuboptimal@unsri.ac.id)>

Kepada : Riswandi Wandu <[riswandi\\_dya@yahoo.com](mailto:riswandi_dya@yahoo.com)> Sen, 16 Apr 2018



Kepada Yth. Bapak Riswandi

Bersama ini kami sampaikan manuskrip yang berjudul " Evaluasi Kualitas Fisik dan Uji Palatabilitas Ransum Berbasis Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*) Melalui Kombinasi Lumpur Sawit dan Daun Ubi Kayu " telah kami terima dan sekarang dalam proses evaluasi ditingkat aditor dan selanjutnya diteruskan ke reviewer.

Demikianlah atas perhatiannya diucapkan terima kasih

Salam

Prof Dr. Siti Herlinda, M.Si

### 3. Surat Komentar Reviewer JLSO (21 Jun 2018)

Komentar Riviewer

Yahoo/Email Masuk



jlsuboptimal unsri <[jlsuboptimal@unsri.ac.id](mailto:jlsuboptimal@unsri.ac.id)>

Kepada : Riswandi Wandi <[riswandi\\_dya@yahoo.com](mailto:riswandi_dya@yahoo.com)> Rab, 20 Jun 2018

Kepada. Yth. Bapak Riswandi

berdasarkan hasil evaluasi tim editor dan reviewer manuskrip perlu direvisi, bersama ini kami kirimkan komentar reviewer yang terdiri dari :

1. Mohon judul dibuat lebih singkat dan konfrehensif,
2. Pada abstrak, kesimpulan sebaiknya mengarah pada perlakuan yang terbaik, key word pada abstrak sebaiknya diurut sesuai abjad sesuai petunjuk penulisan JLS.
3. Sebaiknya pada pendahuluan dideskripsikan potensi bahan pakan limbah daun ubi kayu dan lumpur sawit (solid) sebagai pakan yang suplemen, bernutrisi dan tersedia berlimpah.
4. Pada materi dan metode sebaiknya diperjelas prosedur kerja masing-masing parameter/peubah yang diamati.
5. Pada hasil dan pembahasan, sebaiknya dijelaskan efek suplementasi bahan pakan penyusun ransum seperti solid dan daun ubi kayu terhadap parameter yang diamati sehingga dapat mendeskripsikan ransum yang terbaik.
6. Perlu ditambahkan ucapan terima kasih yang berisikan terima kasih kepada institusi yang mendanai penelitian ini.

Bagian artikel yang direvisi dibuat tulisan warna merah (sebagai pembeda), dan dikirim selambat-lambatnya 10 hari dari surat pemberitahuan.

Salam

Prof Dr. Siti Herlinda, M.Si

## 4. Surat Revisi Artikel JLSO (29 Jun 2018)

Perbaikan (revisi) Artikel

Yahoo/Email Masuk



Riswandi Wandi <riswandi\_dya@yahoo.com>  
kepada: jlsuboptimal unsri <[jlsuboptimal@unsri.ac.id](mailto:jlsuboptimal@unsri.ac.id)>

Jum, 29 Jun 2018

Kepada Yth Ibu Prof Dr. Siti Herlinda, M.Si  
Ketua Dewan Editor

Bersama ini kami sampaikan revisi artikel, semua komentar dari reviewer sudah kami perbaiki, bagian yang direvisi dalam artikel ditandai tulisan warna merah, mohon artikel kami diproses lebih lanjut. Demikianlah atas perhatian dan bantuannya diucapkan terima kasih.

salam

Riswandi

# Revisi Artikel berdasarkan komentar Reviewer



Riswandi Wandi <riswandi\_dya@yahoo.com>  
kepada: jlsuboptimal unsri <[jlsuboptimal@unsri.ac.id](mailto:jlsuboptimal@unsri.ac.id)>

## **Evaluasi Kualitas Fisik dan Uji Palatabilitas Ransum Berbasis Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*) Melalui Kombinasi Lumpur Sawit dan Daun Ubi Kayu**

### ***Physical Quality Evaluation and Palatability of (*Hymenachne acutigluma*) Through Combination of Palm Oil and Cassava Leaves***

Riswandi<sup>(1\*)</sup> Basuni Hamzah<sup>(2)</sup> Agus Wijaya<sup>(2)</sup> Arfan Abrar<sup>(1)</sup> and M. Reski Valian Akbar<sup>(1)</sup>

1) Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya  
Jl. Palembang Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir

2) Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Jl.  
Palembang Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir

\*) HP 081367670650

Email : riswandi\_dya@yahoo.com

#### **ABSTRACT**

The aim of this study to investigate the physical quality and palatability based feed *Hymenachne acutigluma* which is combine cassava leaves and palm oil as animal feed. This research was done in 3 months in Cattle Nutrition and Feed Laboratory and Livestock Experiment Studies Program Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya. This research used completely randomized design method with 4 treatments and 4 replications. The treatment consisted of R0 (85% *Hymenachne acutigluma* + 15% concentrate), R1 (55% *Hymenachne acutigluma* + 30% cassava leaves + 15% concentrate), R2 (55% *Hymenachne acutigluma* + 30% palm oil + 15% concentrate), R3 (55% *Hymenachne acutigluma* + 15% cassava leaves + 15% palm oil + 15% concentrate). The observed variables are smell, water ration, density and palatability of feed consisted. The results showed that the treatment had significant effect ( $P < 0.05$ ) on density of the ration and had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on the smell and the water content of the feed. The result of the palatability rations show that the treatment of R1 is the most favored by the livestock. The conclusion of this research is indicate that the combination 55% *Hymenachne acutigluma* + 30% cassava leaves + 15% concentrate can improve the physical quality and palatability.

Keywords: physical quality, *Hymenachne acutigluma*, palatability

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik dan palatabilitas ransum berbasis rumput kumpai (*Hymenachne acutigluma*) yang dikombinasi daun ubi kayu dan lumpur sawit sebagai pakan ternak. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak dan Kandang Percobaan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari R0 (85% Rumput kumpai tembaga + 15% Konsentrat), R1 (55% Rumput kumpai tembaga + 30% Daun ubi kayu + 15% Konsentrat), R2 (55% Rumput kumpai tembaga + 30% Lumpur sawit + 15% Konsentrat), R3 (55% Rumput kumpai tembaga + 15% Daun ubi kayu + 15% Lumpur sawit + 15% Konsentrat). Variabel yang diamati yaitu aroma ransum, kadar air ransum, densitas ransum dan palatabilitas ransum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap densitas ransum dan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap aroma dan kadar air ransum. Hasil palatabilitas ransum menunjukkan bahwa perlakuan R1 yang paling disukai ternak. **Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi dari 55% rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) + 30% daun ubi kayu + 15% konsentrat dapat meningkatkan kualitas fisik dan palatabilitas ransum.**

Kata kunci: Kualitas fisik, kumpai tembaga, palatabilitas.

## PENDAHULUAN

Hijauan pakan yang tersedia dalam jumlah cukup dengan kualitas baik merupakan syarat pokok di dalam mengembangkan peternakan, khususnya ternak ruminansia. Hijauan pakan yang biasa diberikan berupa rumput dan legum yang berasal dari pematang, tegalan dan lapangan. Ketersediaan hijauan pakan ternak pada musim kemarau terbatas, maka perlu dicari sumber pakan yang berasal dari hijauan rawa. Syarifuddin dan Wahdi (2010) menyatakan bahwa sumber pakan ternak yang dapat dijadikan sebagai pakan utama ternak ruminansia adalah dengan pemanfaatan rumput rawa.

Menurut Badan Pusat Statistik Sumatera selatan tahun 2016, luas lahan rawa di provinsi Sumatera Selatan 9.159.200 ha. Rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) merupakan salah satu hijauan yang dominan di lahan rawa yang dapat dijadikan pakan ternak dengan tingkat ketersediaannya cukup melimpah, tetapi pemanfaatannya sebagai pakan masih kurang optimal serta kandungan nutrisi rumput kumpai tembaga masih rendah. Risanti (2008) melaporkan bahwa rumput kumpai mengandung serat kasar 27,85-34,59%, protein kasar 14,06% dan lemak kasar 0,27%. Kandungan fraksi serat rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) terdiri atas NDF sebesar 93,44%, ADF sebesar 86,33%, selulosa sebesar 62,41%, hemiselulosa sebesar 7,11% dan lignin sebesar 19,64% (Ali *et al.*, 2012). Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan penggunaan rumput kumpai sebagai pakan ternak

sapi potong adalah dengan penggabungan beberapa jenis bahan pakan yang berasal dari limbah pertanian dan perkebunan seperti daun ubi kayu dan lumpur sawit, ketiga bahan pakan tersebut dijadikan sebagai ransum yang berbasis rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*).

Daun ubi kayu merupakan hasil ikutan pertanian dari hasil panen ubi kayu atau ketela pohon (*manihot esculenta crantz*). Daun ubi kayu memiliki protein kasar yang cukup tinggi. Menurut Afris (2007) daun ubi kayu memiliki kandungan protein sebesar 20%. Daun ubi kayu yang telah dikeringkan adalah sumber protein dan dapat dimanfaatkan sebagai suplemen pada nutrisi ruminansia terutama pada sapi perah, sapi pedaging dan kerbau (Khang *et al.*, 2005).

Lumpur sawit merupakan hasil ikutan pengolahan minyak sawit. Pada proses pengolahan diperoleh rendemen sebanyak 4–6% lumpur sawit dari tandan buah segar. Setiap hektar kebun kelapa sawit diperoleh limbah lumpur sawit sebanyak 840–1260 kg (Sianipar *et al.*, 2003). Lekito (2002) melaporkan bahwa kandungan zat gizi lumpur sawit yaitu protein kasar 11,94%-12,17%, serat kasar 21,15%-29,76%, lemak 10,40%-19,96%, selulosa 11,42%, dan hemiselulosa 18,77%. Komposisi dari bahan-bahan rumput kumpai tembaga, daun ubi kayu, solid sawit dan konsentrat akan di susun menjadi ransum untuk pakan ternak ruminansia, pada tahap awal ransum yang akan diberikan ke ternak akan di uji meliputi kualitas fisik dan uji palatabilitas. Maka perlu dilakukan evaluasi kualitas fisik meliputi aroma, densitas, dan kadar air serta uji palatabilitas ransum berbasis rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik dan palatabilitas pada ransum berbasis rumput kumpai (*Hymenachne acutigluma*) yang dikombinasi daun ubi kayu dan lumpur sawit sebagai pakan ternak sapi.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu mesin *chopper*, timbangan pakan, timbangan analitik, gelas ukur 1000 ml, oven, desikator, krus, dan tempat pakan.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*), daun ubi kayu, solid sawit, konsentrat dan satu ekor sapi.

## Metode

### Prosedur penelitian

#### Cara Kerja

##### Pembuatan Konsentrat

Pembuatan konsentrat dilakukan dengan menyiapkan bahan- bahan penyusun konsentrat yang dibutuhkan seperti dedak padi, jagung, ampas tahu, ultra mineral, garam dan urea. Selanjutnya timbang bahan sesuai proporsi dalam susunan konsentrat, kemudian campurkan bahan dari yang sedikit sampai yang banyak agar homogen.

##### Pembuatan Ransum

Pembuatan ransum dilakukan dengan menyiapkan rumput kumpai yang telah diambil lalu di potong kecil-kecil 2-5 cm menggunakan mesin *chopper*, kemudian timbang rumput kumpai tembaga sesuai dengan kebutuhan masing-masing perlakuan, selanjutnya campurkan bahan-bahan penyusun ransum sesuai dengan perlakuan sampai homogen, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah diberi label sesuai dengan perlakuan.

##### Uji Aroma (non parametrik)

Pengujian aroma dilakukan oleh 15 orang panelis. Sebelum diberikan kepada panelis ransum diletakkan di wadah yang tertulis sesuai dengan perlakuan. Panelis melakukan penilaian berdasarkan kuisisioner. Masing-masing panelis memperoleh 4 sampel dengan pengujian berdasarkan tingkat kesukaan menggunakan kisaran angka penilaian dari 1 sampai 5 yang sesuai Tabel 1.

Tabel 1. Skor Penilaian

Parameter	Karakteristik	Skor	Skor Panelis
Aroma	- Sangat tengik	1	
	- Tengik	2	
	- Agak tengik	3	
	- Wangi	4	
	- Sangat wangi	5	

Tabel 2. Kuisisioner Aroma Ransum Komplit

Kode Sampel	Skor Panelis
R0	
R1	
R2	
R3	

## Uji Densitas

Pengujian densitas dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan seperti timbangan, gelas ukur 1000 ml, dan sampel ransum yang akan diukur untuk setiap perlakuan, selanjutnya ransum dimasukkan ke dalam gelas ukur lalu dipadatkan sampai batas 1000 ml, kemudian ransum yang telah dipadatkan tadi dipindahkan ke wadah lain setelah itu timbang dan di catat hasilnya.

## Uji Kadar Air

Pengujian kadar air dilakukan dengan menimbang krus, setelah itu dioven selama 1 jam, kemudian timbang sampel sebanyak 1 gram setiap perlakuan, selanjutnya setelah krus dioven selama 1 jam masukkan krus ke dalam desikator selama 15 menit, lalu masukkan sampel ke dalam krus lalu dioven selama 24 jam dengan suhu 105°C. Setelah dioven masukkan ke dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang sampel yang telah dioven.

## Uji Palatabilitas (Kuantitatif)

Pengujian palatabilitas dilakukan dengan empat ekor ternak sapi yang akan diberi ransum, lalu timbang ransum yang akan diberikan ke ternak sapi sebanyak 3 kg setiap perlakuan, kemudian berikan pakan kepada ternak sapi dengan menggunakan metode *cafeteria feeding*. Pakan diberikan pada pagi hari dan sisa pakan ditimbang pada sore hari setelah ternak tidak lagi mengkonsumsi ransum yang diberikan. Uji palatabilitas dilakukan dengan cara mencatat hasil konsumsi pakan dan sisa konsumsi pakan.

## Metode Penelitian

Data kandungan nutrisi di dalam bahan pakan dapat dilihat pada Tabel 3, Tabel 4. dan Tabel 5.

Tabel 3.. Komposisi Nutrisi Bahan Pakan Ransum.

No.	Bahan Pakan	PK	SK	TDN
1.	Rumput kumpai tembaga <sup>d</sup>	11,62	30,16	59,3
2.	Daun ubi kayu <sup>f</sup>	12,76	38,31	63,10
3.	Solid sawit <sup>e</sup>	17,13	24,62	67,00
4.	Ampas tahu <sup>b</sup>	11,6	7,79	70
5.	Dedak halus <sup>b</sup>	11,2	18,51	65
6.	Jagung giling <sup>a</sup>	10,82	2,61	83
7.	Ultra mineral <sup>a</sup>	0	0	0
8.	Urea <sup>a</sup>	261	0	0
9.	Garam <sup>a</sup>	0	0	0

Sumber : <sup>a</sup>Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan, IPB (2012), <sup>b</sup>Loka Penelitian Sapi Potong Grati – Pasuruan, Badan Litbang Pertanian (2013), <sup>c</sup>Hartadi *et al.*, (2005), <sup>d</sup>Riswandi , (2014), <sup>e</sup>Yanto dan Febrina (2008), <sup>f</sup>Hasil Analisis Lab Loka Pen. Sapi Potong (2003).

Tabel 4. Komposisi Bahan Pakan Dan Kandungan Nutrisi Konsentrat

No.	Bahan Pakan	Penggunaan (%)	PK%	SK%	TDN%
1.	Dedak halus	80	8,96	14,81	52
2.	Jagung giling	8	0,86	0,20	6,64
3.	Ampas tahu	10	1,16	0,77	7
4.	Ultra mineral	0,5	0	0	0
5.	Garam	0,75	0	0	0
6.	Urea	0,75	1,95	0	0
Jumlah		100	12,94	15,79	65,64

Keterangan: Dihitung berdasarkan Tabel 3.. dengan penggunaan bahan pakan dalam konsentrat.

Tabel 5. Susunan Ransum Perlakuan

Bahan Pakan	Penggunaan			
	R0	R1	R2	R3
Rumput kumpai tembaga (%)	85	55	55	55
Daun ubi kayu (%)	0	30	0	15
Solid sawit (%)	0	0	30	15
Konsentrat (%)	15	15	15	15
TOTAL	100	100	100	100
Protein Kasar (%)	11,82	12,16	13,47	12,82
Serat Kasar (%)	28,01	30,45	26,34	28,40
TDN (%)	60,25	61,25	62,56	61,97

Keterangan: Dihitung berdasarkan Tabel 3. dan Tabel 4 dengan penggunaan dalam ransum perlakuan.

Tabel 6. Kandungan serat kasar ransum berbasis rumput kumpai tembaga yang dikombinasi daun ubi kayu dan lumpur sawit.

Perlakuan	Nilai Rataan SK (%)
R0	34,69 <sup>c</sup> ± 1,88
R1	31,40 <sup>bc</sup> ± 2,40
R2	26,47 <sup>a</sup> ± 3,66
R3	29,46 <sup>ab</sup> ± 1,86

### Analisis Data

Data diperoleh dianalisa sidik ragam sesuai dengan rancangan yang digunakan dan jika ada perbedaan antara perlakuan dan dilakukan uji lanjut Duncant Multi Range Test (DMRT) dan uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis digunakan untuk mengolah data aroma dengan program spss (Steel and Torrie, 1995)

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah ekperimental, rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 jenis ransum perlakuan dengan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah :

R0 = 85% Rumput kumpai tembaga + 15% Konsentrat

R1 = 55% Rumput kumpai tembaga + 30% Daun ubi kayu + 15% Konsentrat

R2 = 55% Rumput kumpai tembaga + 30% Lumpur sawit + 15% Konsentrat

R3 = 55% Rumput kumpai tembaga + 15% Daun ubi kayu + 15% Lumpur sawit + 15% Konsentrat

## Peubah Yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah pengamatan fisik (aroma, dan densiti), kadar air, dan palatabilitas.

### Prosedur Pengukuran berbagai Peubah yang Diamati

#### 1. Aroma

Pengujian aroma dilakukan oleh 15 orang panelis yang masing-masing memperoleh 4 sampel perlakuan dengan pengujian berdasarkan tingkat kesukaan menggunakan kisaran angka penilaian dari 1 sampai 5 (Soekarto, 2004).

#### 2. Densitas

Pengukuran densitas dapat dilakukan dengan menimbang sejumlah berat bahan yang ditakar dengan suatu kotak berukuran 1 meter atau tabung silinder dengan volume 1000 ml (Santoso, 2007).

#### 3. Kadar Air

Pengukuran kadar air dilakukan dengan menimbang sampel ransum sebanyak 1 gram sebagai berat awal. Sampel tersebut dikeringkan dalam oven pada temperatur 105°C selama 24 jam sampai beratnya konstan (AOAC, 1984). Nilai kadar air diukur dengan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Berat Awal} - \text{Berat Setelah Oven}}{\text{Berat Awal}} \times 100 \%$$

#### 4. Palatabilitas

Palatabilitas diuji dengan *cafeteria feeding* yaitu dengan cara memberikan kepada ternak untuk memilih sendiri makanan atau bahan ransum yang ada untuk dikonsumsi lebih banyak, agar kebutuhan zat-zat makanan terpenuhi (Patrick dan Schaible, 1980). Ternak diberi empat macam ransum perlakuan sehingga ternak dapat memilih dengan bebas keempat macam ransum tersebut. Penentuan tingkat palatabilitas ini dinyatakan dengan jumlah konsumsi total bahan kering per hari oleh suatu ternak (Apriati, 1989). Penghitungan Uji kesukaan ternak menggunakan rumus:

$$\text{Palatabilitas} = \frac{\text{Konsumsi pakan}}{\text{Jumlah Pakan}} \times 100\%$$

## HASIL

Aroma merupakan salah satu uji organoleptik yang mempunyai peranan penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pakan. Hasil rata-rata aroma ransum yang substitusi dengan daun ubi kayu dan lumpur sawit dari tiap perlakuan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan nilai aroma ransum

Perlakuan	Rataan skor aroma
R0	2,73 ± 1,22
R1	2,86 ± 1,64
R2	3,26 ± 1,75
R3	2,80 ± 1,74

Keterangan: R0 = 85% Rumput kumpai tembaga + 15% Konsentrat, R1 = 55% Rumput kumpai tembaga + 30% Daun ubi kayu + 15% Konsentrat, R2 = 55% Rumput kumpai tembaga + 30% Lumpur sawit + 15% Konsentrat, R3 = 55% Rumput kumpai tembaga + 15% Daun ubi kayu + 15% Lumpur sawit + 15% Konsentrat.

Hasil yang ditampilkan pada Tabel 7 menunjukkan bahwa ransum dari tiap perlakuan yang digunakan pada penelitian ini tidak memiliki pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap aroma yang dihasilkan. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada perlakuan R2 memiliki aroma dengan nilai rata-rata skor yang paling tinggi yaitu 3,26, sedangkan aroma yang memiliki nilai rata-rata skor paling rendah terdapat pada perlakuan R0 yaitu 2,73. Rataan nilai skor dari tiap perlakuan berkisar antara 2,73-3,26 yang berarti pada kriteria penilaian pada penelitian ini memiliki aroma yang agak tengik (3).

Densitas merupakan suatu uji untuk melihat kerapatan dari suatu bahan pakan dalam penyimpanannya. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa rumput kumpai tembaga yang di substitusi dengan daun ubi kayu dan solid sawit memiliki pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap densitas ransum. Hasil rata-rata densitas (g/l) ransum pada masing-masing perlakuan dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan nilai densitas ransum

Perlakuan	Rataan nilai densitas (g/l)
R0	286,00 <sup>a</sup> ± 1.63
R1	349,00 <sup>c</sup> ± 1.63
R2	424,50 <sup>d</sup> ± 1.29
R3	310,25 <sup>b</sup> ± 4.11

Keterangan: R0= 85% Rumput kumpai tembaga + 15% Konsentrat, R1 = 55% Rumput kumpai tembaga + 30% Daun ubi kayu + 15% Konsentrat, R2 = 55% Rumput kumpai tembaga + 30% Lumpur sawit + 15% Konsentrat, R3 = 55% Rumput kumpai tembaga + 15% Daun ubi kayu + 15% Lumpur sawit + 15% Konsentrat. Superskrip yang berbeda pada kolom menunjukkan perlakuan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Nilai dari setiap perlakuan berdasarkan hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata antara R0, R1, R2 dan R3. Densitas ransum tertinggi terdapat pada perlakuan R2 yaitu 424.50 g/l dengan komposisi ransum yang terdiri dari 55% Rumput kumpai tembaga, 30% Lumpur sawit, 15% Konsentrat sedangkan nilai densitas terendah terdapat pada perlakuan R0 yaitu 286.00 g/l dengan komposisi ransum terdiri dari 85% Rumput kumpai tembaga + 15% Konsentrat. Perbedaan nilai densitas yang dihasilkan diduga terjadi karena serat kasar yang dihasilkan juga berbeda-beda.

Hasil rata-rata kadar air ransum pada penelitian ini memiliki nilai yang tidak berpengaruh nyata ( $P>0.05$ ) terhadap perlakuan yang diberikan. Rata-rata nilai yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Rataan nilai kadar air ransum

Perlakuan	Rataan kadar air (%)
R0	46.76 ± 5.27
R1	62.65 ± 4.61
R2	53.83 ± 10.46
R3	55.71 ± 7.60

Keterangan: R0 = 85% Rumput kumpai tembaga + 15% Konsentrat, R1= 55% Rumput kumpai tembaga + 30% Daun ubi kayu + 15% Konsentrat, R2 = 55% Rumput kumpai tembaga + 30% Lumpur sawit + 15% Konsentrat, R3 =55 Rumput kumpai tembaga + 15% Daun ubi kayu + 15% Lumpur sawit + 15% Konsentrat

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa R1 memiliki nilai kandungan kadar air tertinggi yaitu 62.65% sedangkan R0 memiliki nilai kandungan kadar air yang paling rendah yaitu 46.76%. Berturut-turut persentase kandungan kadar air dari yang paling tinggi sampai yang paling rendah dari perlakuan pada penelitian ini adalah R1 (62.65%), R3 (55.71%), R2 (53.83%) dan R0 (46.76%).

Palatabilitas merupakan respon yang diberikan oleh ternak terhadap pakan yang diberikan dan hal ini tidak hanya dilakukan oleh ternak ruminansia tetapi juga dilakukan oleh hewan mamalia lainnya terutama dalam memilih pakan yang diberikan. Hasil palatabilitas ransum komplit pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 10 berikut ini.

Tabel 10. Persentase nilai palatabilitas ransum

Perlakuan	Tingkat kesukaan (%)
R0	63.10
R1	72.03
R2	16.60
R3	48.73

Keterangan: R0 = 85% Rumput kumpai tembaga + 15% Konsentrat, R1 = 55% Rumput kumpai tembaga + 30% Daun ubi kayu + 15% Konsentrat, R2 = 55% Rumput kumpai tembaga + 30% Lumpur sawit + 15% Konsentrat, R3 =55 Rumput kumpai tembaga + 15% Daun ubi kayu + 15% Lumpur sawit + 15% Konsentrat

Tabel 10 menunjukkan bahwa palatabilitas tertinggi berada pada perlakuan R1 yaitu sebesar 72.03%, sedangkan palatabilitas ransum terendah berada pada perlakuan R2 yaitu sebesar 16.60%. Semakin tinggi tingkat konsumsi suatu pakan ternak menunjukkan bahwa tingkat palatabilitasnya juga semakin tinggi. Krisna (2017) menyatakan bahwa palatabilitas merupakan tingkat kesukaan ternak terhadap suatu pakan yang diberikan. Untuk mengetahui tingkat palatabilitas suatu pakan, dapat diamati dengan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak terhadap jenis pakan.

## PEMBAHASAN

Aroma agak tengik yang dihasilkan oleh ransum dari setiap perlakuan pada penelitian ini diduga karena adanya kombinasi dari bahan pakan berupa lumpur sawit yang merupakan hasil ikutan pengolahan minyak sawit yang memiliki kandungan lemak tinggi dan terpapar akan mengalami oksidasi sehingga aroma menjadi tengik. Utomo dan Widjaja (2004) menyatakan bahwa kelemahan lumpur sawit untuk pakan adalah tidak tahan lama karena lumpur sawit mengandung 1,50% CPO sehingga akan mudah menjadi tengik bila dibiarkan di tempat terbuka serta mudah ditumbuhi kapang atau jamur yang berwarna keputihan, namun dari hasil pemeriksaan di laboratorium kapang/jamur tersebut tidak bersifat patogen.

Aroma agak tengik dari ransum tersebut selain dihasilkan dari aroma lumpur sawit, diduga juga dipengaruhi dari aroma konsentrat yang dikombinasi pada ransum. Konsentrat untuk ternak dapat berupa jagung, ampas tahu, dan dedak. Bahan pakan konsentrat tersebut dapat menyebabkan bau tengik pada ransum yang dibuat. Hernaman *et al.* (2017) menyatakan bahwa sebagian bahan baku konsentrat untuk ternak sapi saat ini selain bahan pakan seperti dedak, ampas tahu dan jagung di antaranya juga berasal dari bahan pangan afkir yang berbau tengik.

Aroma yang dihasilkan dari semua perlakuan pada penelitian ini agak tengik yang akan berpengaruh pada palatabilitas ransum ternak. Hernaman *et al.* (2017) menyampaikan bahwa pakan yang berbau agak tengik sampai tengik akan mengurangi palatabilitas ternak. Pendapat ini juga didukung oleh Durand (1989) yang menyatakan bahwa faktor aroma ransum akan menentukan tingkat konsumsi dari suatu ternak. Tetapi tidak hanya aroma yang mempengaruhi, tekstur dan rasa juga merupakan faktor yang berpengaruh terhadap palatabilitas ransum. Yusmadi *et al.* (2008) menyatakan bahwa aroma, tekstur dan rasa merupakan beberapa gambaran sifat bahan pakan yang dicerminkan oleh organoleptik sehingga menimbulkan rangsangan dan daya tarik ternak untuk mengkonsumsinya.

Semakin rendah kandungan serat kasar maka densitas yang dihasilkan akan semakin tinggi. Perlakuan R2 memiliki nilai densitas paling tinggi (424,50 gr/l) dengan kandungan serat kasar sebesar (26,47%), sedangkan perlakuan R0 dengan nilai densitas paling rendah (286,00 gr/l) memiliki kandungan serat kasar sebesar (34,69%). Seperti hasil yang di peroleh pada penelitian ini kandungan serat kasar pada tiap perlakuan secara berturut-turut dari yang paling tinggi ke kandungan yang paling rendah yaitu R0 (34,69%), R1 (31,40%), R3 (29,46%) dan R2 (26,47%). Hasil dari kandungan serat kasar dari tiap perlakuan ini berbanding terbalik dengan nilai densitas dari yang rendah ke nilai yang paling tinggi yaitu R0 (286,00%), R3 (310,25 gr/l), R1 (349,00 gr/l) dan R2 (424,50 gr/l).

Nilai densitas yang paling tinggi pada penelitian kali ini terdapat pada perlakuan R2 dengan nilai 424,50 gr/l. Tingginya nilai densitas pada perlakuan R2 diduga karena pada pembuatan ransum persentase pemberian lumpur sawit paling tinggi yaitu sebesar 30%. Lumpur sawit memiliki kandungan serat kasar yang rendah dan pori-pori yang sangat kecil sehingga pada saat dipadatkan tidak banyak terdapat rongga udara. Lekito (2002) menyatakan bahwa kandungan serat kasar lumpur sawit sebesar 20.15%.

Nilai densitas berkaitan dengan kepadatan komposisi bahan pakan di dalam ransum, semakin tinggi densitas maka jumlah bahan kering yang dikonsumsi juga akan semakin banyak. Tingginya nilai densitas meningkatkan kerapatan pakan, sehingga rongga udara kecil. Semakin tinggi kerapatan pakan dapat menjaga keawetan pakan dari jamur dan bakteri. Menurut Wirakartakusumah *et al.* (1992) kerapatan tumpukan menunjukkan porositas bahan, yaitu jumlah rongga udara yang terdapat diantara partikel-partikel bahan pakan. Bahan pakan yang memiliki kerapatan tumpukan dengan nilai tinggi akan membutuhkan waktu alir udara yang lebih cepat sehingga pematatannya lebih optimal, begitu juga sebaliknya (Achmad, 2016)

Perlakuan R0 memiliki nilai rata-rata densitas terendah dengan komposisi ransum terdiri dari 85% rumput kumpai tembaga dan 15% konsentrat. Rendahnya densitas pada perlakuan R0 diduga karena konsentrasi rumput kumpai yang diberikan paling tinggi dan kandungan serat kasar pada rumput tersebut juga cukup tinggi. Kandungan serat kasar yang dimiliki rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) sekitar 34,59% (Rohaeni *et al.*, 2005). Selain kandungan serat kasar tinggi yang dimiliki oleh rumput kumpai tembaga rendahnya densitas pada perlakuan R0 juga disebabkan karena kandungan air dan pori-pori yang dimiliki rumput kumpai cukup luas sehingga densitas kepadatan sulit didapat. Rostini (2014) menyatakan bahwa kelemahan hijauan di daerah tropis adalah memiliki pori-pori yang luas sehingga sulit untuk dilakukan pematatan karena banyak terdapat rongga udara. Suadnyana

(1998) juga mengungkapkan nilai kerapatan pemadatan tumpukan menurun dengan semakin tingginya kandungan air. Pendapat ini berkaitan dengan kandungan kadar air yang cukup tinggi pada rumput rawa.

Nilai densitas yang tinggi ataupun rendah juga akan berpengaruh pada penyimpanan ransum tersebut karena densitas merupakan salah satu sifat fisik pakan yang berpengaruh terhadap penyimpanan. Jaelani *et al.* (2016) menyatakan bahwa kualitas fisik pakan diantaranya aktivitas air, sudut tumpukan, kehalusan bahan, kerapatan tumpukan, dan kerapatan pemadatan bahan yang berpengaruh kepenyimpanan. Nilai densitas yang tinggi menunjukkan tingkat kerapatan yang tinggi. Begitupun sebaliknya, jika nilai densitas rendah maka tingkat kerapatan suatu bahan pakan juga rendah. Sehingga nilai densitas yang tinggi memiliki pengaruh yang baik untuk penyimpanan bahan pakan. Kualitas pakan yang disimpan akan turun jika melebihi batas waktu tertentu. Sifat fisik pakan merupakan sifat dasar pakan, sehingga dengan mengetahui sifat fisik dari pakan maka dapat mengetahui batas maksimal penyimpanan pakan agar pakan yang didistribusikan ke tangan peternak masih memiliki kualitas nutrisi yang baik (Jaelani *et al.*, 2016)

Kadar air yang paling tinggi terdapat pada perlakuan R1 dengan persentase 62.65%, kadar air yang tinggi menunjukkan rendahnya bahan kering dari pakan tersebut yaitu sebesar 37.35%. Semakin tinggi kadar air dari suatu bahan pakan maka kandungan bahan keringnya pun akan semakin rendah. Sesuai dengan pendapat Syarief dan Halid (1993) bahwa kadar air adalah banyaknya kandungan air dalam bahan berdasarkan berat kering yang dipengaruhi oleh jenis bahan, suhu dan kelembaban lingkungan. Rendahnya kandungan bahan kering suatu bahan pakan menunjukkan rendahnya kandungan nutrisi bahan pakan tersebut. Kecernaan bahan kering merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas ransum. Semakin tinggi kecernaan bahan kering maka semakin tinggi pula peluang nutrisi yang dapat dimanfaatkan ternak untuk pertumbuhannya (Afriyanti, 2008).

Kadar air ransum yang dihasilkan dari penelitian ini berkisar antara 46.76% sampai dengan 62.65%, kisaran nilai kadar air ransum yang dihasilkan berbeda dengan hasil penelitian Mukhlis (2017) bahwa kandungan kadar air ransum komplit pada perlakuan kontrol memiliki kadar air sebesar 20,33%. Sedangkan pada ransum komplit yang disimpan dalam waktu 3 bulan mengalami peningkatan kadar air menjadi 29.22%.

Kadar air sangat erat hubungannya dengan lama penyimpanan suatu pakan ransum. Semakin tinggi kadar air yang dihasilkan dari suatu bahan pakan ransum maka ketahanan penyimpanan suatu pakan ransum akan semakin sebentar. Jika pakan ransum yang diberikan melebihi lama penyimpanan akan menimbulkan masalah jika terjadi peningkatan kandungan

air yaitu tumbuh jamur. Kerusakan akibat kontaminasi kapang sangat beragam. Kerusakan meliputi kerusakan fisik: perubahan warna, bau, perubahan tekstur, dan kerusakan kimiawi: perubahan nilai nutrisi. Mukhlis (2017) menyatakan bahwa penyimpanan pakan memiliki rentang waktu tidak terlalu panjang, ini disebabkan batas toleransi kadar air dalam suatu ransum  $\leq 14\%$  dalam penyimpanan selama 8 minggu, dalam suhu kamar.

Kadar air merupakan faktor yang sangat penting dalam penentuan kualitas pakan, karena semakin tinggi kadar air suatu bahan pakan, maka presentase nilai nutrisinya semakin rendah. Kadar air tinggi menyebabkan bahan pakan lebih cepat terserang jamur, sehingga kualitas pakan akan menurun dan dapat mengakibatkan keracunan pada ternak (Widiarti, 2008).

Perlakuan R1 memiliki nilai palatabilitas paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu dengan persentase sebesar 72.03%. Tingginya palatabilitas pada perlakuan R1 diduga karena pada perlakuan R1 komposisi bahan pakan ransum yang terdapat hijauan rawa berupa rumput kumpai tembaga dan daun ubi kayu yang merupakan legum. Pakan yang merupakan campuran hijauan dengan legum akan meningkatkan palatabilitas dan pencernaan ternak (Ayub *et al.*, 2004). Pendapat ini juga didukung oleh Purwantari *et al.* (2005) yang menyatakan bahwa tanaman leguminosa dan hijauan yang mempunyai kandungan protein tinggi dapat digunakan sebagai pakan suplemen pada ransum berupa rumput dan limbah pertanian yang memiliki kandungan nutrisi rendah sehingga akan dapat meningkatkan konsumsi pakan dan memperbaiki pencernaan.

Perlakuan R2 memiliki persentase palatabilitas yang paling rendah, hal ini diduga karena pada perlakuan R2 terdapat solid sawit yang memiliki aroma tidak enak (tengik) sehingga ternak kurang menyukai ransum pada perlakuan tersebut. Sesuai dengan pernyataan Utomo dan Widjaja (2004) bahwa kelemahan lumpur sawit untuk pakan adalah tidak tahan lama karena lumpur sawit mengandung 1,50% CPO sehingga akan mudah menjadi tengik bila dibiarkan di tempat terbuka. Yusmadi *et al.* (2008) menyatakan bahwa aroma, tekstur dan rasa merupakan beberapa gambaran sifat bahan pakan yang dicerminkan oleh organoleptik sehingga menimbulkan rangsangan dan daya tarik ternak untuk mengkonsumsinya. Pond *et al.* (1995) juga menambahkan bahwa palatabilitas sebagai daya tarik suatu pakan atau bahan pakan untuk menimbulkan selera makan dan langsung dimakan oleh ternak.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi dari 55% rumput kumpai tembaga (*hymenachne aquitigluma*) + 30% daun ubi kayu + 15% konsentrat dapat meningkatkan kualitas fisik dan palatabilitas ransum.

Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang uji pencernaan ransum secara *in vivo*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sriwijaya yang telah menyediakan dana penelitian melalui skema Unggulan Kompetitif tahun 2018 dengan nomor kontrak : **Nomor : 0108.222/UN9/SB3.LP2M.PT/2018**

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Z.K. 2016. *Kajian Pola Hubungan Antara Sifat Fisik Dan Komposisi Kimiawi Bahan Pakan Konsentrat*. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Afris., 2007. *Animal Feed Resources Information Systems, Food and Agriculture Organization*.<http://www.fao.org/ag/aga/agap/frg/afri/data/535.htm> [diakses 13 september 2017].
- Afriyanti, M., 2008. *Fermentabilitas dan pencernaan in vitro ransum yang diberi kursin bungkil biji jarak pagar (Jatropha curcas L.) pada ternak sapi dan kerbau*. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Ali AIM., Sandi S., Muhakka., dan Riswandi., 2012. *Kualitas Hijauan Pakan di Rawa Lebak Padang Penggembalaan Kerbau Pampangan*. Prosiding InSINas.
- AOAC., 1984. *Official Methodes of Analysis Association of Official Analytical Chemistry*. The 4<sup>th</sup> Ed. Arlington, Virginia.
- Apriati, L., 1989. *Palatibilitas dan pencernaan berbagai straw mix dari rumput gajah (Pennisetum Purpureum) pada sapi peternakan Fries Holland*. Karya Ilmiah. Institut Pertanian Bogor.
- Ayub M., A. Tanveer, M.A. Nadeem and S. M. A. Shah., 2004. *Studies on the Fodder Yield and Quality of Sorghum Grown Alone and in Mixture with Rice Bean*. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences*, 2 (1): 46-46.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan, 2016. *Luas Lahan Menurut Penggunaan di Propinsi Sumatera Selatan*. Palembang: BPS.
- Church, D.C. 1979. *Digestive Physiology and Nutrition of Ruminant*. Vol : 1 Second Edition. John Wiley and Sons. New York.
- Church, D. C. and W. G. Pond., 1988. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 3rd Ed. John Wiley and Sons, New York.

- Durand, M., 1989. *Conditions for optimizing cellulolytic activity in the rumen in evaluation of straw in ruminant feeding*. Elsevier Applied Science, London and New York.
- Hernaman, I., Tarmidi, A.R., dan Dhalika, T., 2017. Kecernaan In Vitro Ransum Sapi Perah Berbasis Jerami Padi Yang Mengandung Konsentrat Yang Difermentasi Oleh *Saccharomyces cerevisiae* dan Effective Microorganisms-4 (EM-4). *Buletin Peternakan*. 41 (4), 407-413.
- Jaelani, Achmad., Dharmawati, S., dan Wacahyono., 2016. Pengaruh Tumpukan Dan Lama Masa Simpan Pakan Pelet Terhadap Kualitas Fisik. *Ziraa'ah*, Vol. 41 (2), 261-268.
- Jayusmar, E. Trisyulianti & J. Jachja. 2002. Pengaruh suhu dan tekanan pengempaan terhadap sifat fisik wafer ransum dari limbah pertanian suber serat dan leguminosa untuk ternak ruminansia. *Media Peterakan*, Vol. 24, 76-80.
- Khang, D. N., H. Wiktorsson and T. R. Preston., 2005. Yield and chemical composition of cassava foliage and tuber yield as influenced by harvesting height and cutting interval. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, Vo 18, 1029-1035.
- Krisna, B., 2017. *Kualitas Dan Palatabilitas Silase Daun Karet (Hevea Brassiliensis) Pada Ternak Kambing Peranakan Etawa*. Skripsi, Fakultas Peternakan Universitas Jambi.
- Lekito, M.N., 2002. Analisis kandungan nutrisi lumpur minyak sawit (Palm Oil Sludge) asal pabrik pengolahan di Kecamatan Prafi Kabupaten Manokwari Propinsi Papua. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*, 8 (1 ): 59 -62.
- Mukhlis., 2017. *Pengaruh Lama Penyimpanan Ransum Komplit Sapi Potong Berbasis Limbah Pelepeh Sawit Amoniasi Terhadap Kandungan Nutrisi Dan Pertumbuhan Spora Jamur*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas.
- Nguyen, T.T.H., M. Wanapat, C. Wachirapakorn and P. Pakdee., 2002. Effects of
- Patrick, H and P. J. Schaible., 1980. *Poultry Feeds and Nutrition*. Avi Publishing C.,Inc, Westport Connecticut.
- Pond, W. G., D. C. Church, and K. R. Pond., 1995. Basic Animal Nutrition. John Wiley and Sons, New York.
- Purwantari, .N. D. B. R. Prawiradiputra dan Sajimin., 2005. Leucaena Taxonomi Adaptasi Agronomi Dan Pemanfaatan. *Prosiding Loka Karya Nasional Tanaman Pakan Ternak*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan Balitbang Pertanian.
- Riswandi. 2014. Evaluasi kecernaan silase rumput kumpai (*Hymenachne acutigluma*) dengan penambahan legum Turi Mini (*Sesbania rostra*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya* 3(2): 43-52.
- Risanti, 2008. *Tabel-tabel dari Komposisi Bahan Makanan Ternak untuk Indonesia*. Yogyakarta: UGM Press.
- Rohaeni, E.S., A. Darmawan, R. Qomariah, A Hamdan, dan A. Subhan., 2005. *Inventarisasi dan karakterisasi kerbau rawa sebagai plasma nutfah*. Laporan Hasil Pengkajian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan, Banjarbaru.
- Rostini T, Abdullah L, Wiryawan KG, Kartic PDMH., 2014. Utilization of swamp forages from south kalimantan on local goat performances. *Jurnal Media Peternakan*, 37(1): 50-56.
- Santoso., 2007. *Kriteria Pakan Berkualitas*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Sianipar, J. L. P. Batubara, Simon P. Ginting, Kiston Simanuhurk Dan Andi Tarigan., 2003. *Analisis Potensi Ekonomi Limbah dan Hasil Ikutan Perkebunan Kelapa Sawit sebagai Pakan Kambing Potong*. Laporan Hasil Penelitian. Loka Penelitian Kambing Potong Sungai Putih, Sumatera Utara.

- Soekarto S.T., 2004. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie., 1995. *Prinsip Dan Prosedur Statistika*. Penerjemah Bambang Sumantri. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Suadnyana, I. W., 1998. *Pengaruh kandungan air dan ukuran partikel terhadap perubahan sifat fisik pakan lokal sumber protein*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor
- Sutardi,T., 1997. *Peluang dan tantangan pengembangan ilmu-ilmu nutrisi ternak*. Makalah orasi ilmiah sebagai guru besar tetap Ilmu Nutrisi Ternak pada Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Syarif, R. dan H. Halid., 1993. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Jakarta: Arcan.
- Syarifuddin NA, Wahdi A., 2010. Kandungan mineral (Na, Se, Co, Fe) pakan alami ternak kerbau rawa di Kalimantan Selatan. *Media Sains*, Vol. 2 (1).
- Utomo dan Widjaja, 2004. Limbah Padat Pengolahan Minyak Sawit sebagai Sumber Nutrisi Ternak Ruminansia. *Jurnal Litbang Pertanian*. Vol. 23 (1), 22-28.
- Widiarti, W., 2008. *Uji Sifat Fisik dan Palatabilitas Ransum Komplit Wafer Pucuk dan Ampas Tebu untuk Ternak Pedet Sapi Fries Holland*. Skripsi, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Williamson, G. and W. J. A. Payne., 1993. *Pengantar Peternakan Di Daerah Tropis*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Wirakartakusumah, M. A., K. Abdullah dan A. M. Syarif., 1992. *Sifat Fisik Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.
- Yanto, Q dan Febrina. D., 2008. Potensi Lumpur Sawit (*SOLID*) Sebagai Pakan Ruminansia di Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. *Jurnal Agriper*, Vo. 8(2), 35-41.
- Yusmadi, Nahrowi, dan M. Ridla., 2008. Kajian mutu dan palatabilitas silase dan hay ransum komplit berbasis sampah organik primer pada kambing peranakan etawah. *Jurnal Agripet*, Vol. 8(1), 31-38.

## 5. Surat Accept dari JLSO (18 Sep 2018)

Surat Penerimaan artikel an Riswandi et al.

Yahoo/Email Masuk



jlsuboptimal unsri <jlsuboptimal@unsri.ac.id>  
Kepada : Riswandi Wandi <riswandi\_dya@yahoo.com>  
2018

Sel, 18 Sep

Kepada Yth. Bpk Riswandi  
Agriculture Faculty, Sriwijaya University

Redaksi Jurnal Lahan Suboptimal telah menerima artikel:

Judul : Evaluasi Kualitas Fisik dan Uji Palatabilitas Ransum Berbasis Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*) Melalui Kombinasi Lumpur Sawit dan Daun Ubi Kayu

Penulis : Riswandi, Basuni Hamzah, Agus Wijaya, Arfan Abrar dan M. Reski Valian Akbar

Kami mohon Bapak berkenan mengirimkan perbaikan final jika ada terhadap artikel tersebut sebelum diterbitkan pada *Jurnal Lahan Suboptimal : Journal of Suboptimal Lands*.

Hasil perbaikan mohon berkenan disampaikan selambat-lambatnya 1 (satu) minggu dari email ini kami kirimkan. Perubahan /perbaikan tidak diperkenankan jika artikel sudah diterbitkan.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ketua Dewan Editor,

Dto

Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.

## 6. Surat Penerbitan Artikel JLSO (24 Okt 2018)

Surat Pemberitahuan Penerbitan artikel an Riswandi et al  
Yahoo/Email Masuk



jlsuboptimal unsri <jlsuboptimal@unsri.ac.id>  
Kepada : Riswandi Wandi <[riswandi\\_dya@yahoo.com](mailto:riswandi_dya@yahoo.com)>  
2018

Rab, 24 Okt

Kepada Yth. Bpk Riswandi  
Agriculture Faculty, Sriwijaya University

Redaksi Jurnal Lahan Suboptimal memberitahukan bahwa artikel:

Judul : Evaluasi Kualitas Fisik dan Uji Palatabilitas Ransum Berbasis Rumput Kumpai Tembaga (*Hymenachne acutigluma*) Melalui Kombinasi Lumpur Sawit dan Daun Ubi Kayu

Penulis : Riswandi, Basuni Hamzah, Agus Wijaya, Arfan Abrar dan M. Reski Valian Akbar

telah diterbitkan di Jurnal Lahan Suboptimal pada volume 7 No 2, hal :204-2i2, Oktober 2018.

---

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ketua Dewan Editor,

Dto

Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.