

## KUALITAS SILASE HIJAUAN *Clitoria ternatea* YANG DITANAM MONOKULTUR DAN TERINTEGRASI DENGAN JAGUNG

(THE QUALITY OF *CLITORIA TERNATEA* FORAGE SILAGE GROWN MONOCULTURES  
AND INTEGRATED WITH CORN)

**Umbu Nuku Hamba Ora, I Gusti Ngurah Jelantik, Jalaludin**

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana, Jalan Adisucipto Penfui Kupang  
Email : [Umbunuku98@gmail.com](mailto:Umbunuku98@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas silase hijauan yang dihasilkan dari pertanaman *Clitoria ternatea* yang ditanam secara monokultur atau sebagai tanaman sela (*intercropping*) tanaman jagung dengan jarak tanam yang berbeda. Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Noelbaki, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang dan Laboratorium kimia pakan Fapet Undana selama 6 bulan. Tahap-tahap penelitian ini dimulai penanaman *C. Ternatea* secara monokultur atau terintegrasi dengan jagung selama 1 bulan, pembuatan silase selama 45 hari, analisis laboratorium selama 1 bulan dan analisis data selama 1 minggu. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Produksi hijauan segar, penyusutan dan produksi silase tidak berbeda ( $P>0,05$ ) antara *C. ternatea* yang ditanam monokultur dibandingkan dengan yang ditanam terintegrasi dengan jagung yang jarak tanamnya berbeda. Kualitas fisik silase *C. ternatea* pada penanaman monokultur dan terintegrasi dengan jagung secara fisik silase hanya ditumbuhi sedikit jamur dengan skor 4 dalam artian silase dihasilkan tetap seperti keadaan semula. Selain kandungan bahan kering, bahan organik, serat kasar, karbohidrat dan BETN tidak berubah ( $P>0,05$ ) selama proses ensilase terjadi perubahan kandungan nutrisi pakan lainnya. Kualitas fisik dan kimia silase menurun ketika *C. ternatea* ditanam terintegrasi dengan jagung pada jarak tanam lebih dari 80 cm. Konsentrasi VFA yang merupakan produk fermentasi selama proses ensilase *C. ternatea* tidak berbeda dari hasil penanaman monokultur dan terintegrasi jagung.

---

Kata Kunci : Silase, *Clitoria ternatea*, Monokultur, Terintegrasi, Jagung

### ABSTRACT

This research aims to understand the quality of silage forage resulting from planting *Clitoria ternatea* grow in monocultures or as intercropping corn crop planting a different. This study has been carried out in Noelbaki Villages, Kupang Subdistrict, Kupang Central and chem Laboratory feed FAS, NCU for 6 months. Stages this study began planting *C. Ternatea* in monocultures or integrated with corn for a month, making silage for 45 days, laboratory analysis for a month and analysis of data for a week. Design used in this research was Random Design Complete (RDC) with 5 treatment and 3 test. Forage greenery production, shringkage and the production of silage not different ( $P>0,05$ ) between *C. ternatea* plated compared with monocultures planted integrated with corn that distance cropping up different. Physical qualities silage *C. ternatea* on planting monocultures integrated with corn physically silage only overgrown little mushrooms with the score 4 in terms silage produced remains as an original state. In addition to materials content dry, organic, coarse fiber, carbohydrates and BETN not changed ( $P>0,05$ ) during the ansilage that is a massive nutrients feed other content. The quality of physical and chemical silage dip when *C. Ternate* Grown Integrated With Corn and the distance grow than 80 cm. Concentration VFA that that is the product fermentation during the ansilage *C. Ternatea* not in contrast to the monocultures integrated corn.

---

Keywords: Silage, *Clitoria ternatea*, Monocultures, Integrated, Corn

## PENDAHULUAN

Kelangkaan pakan berkualitas selama musim kemarau merupakan faktor utama penyebab rendahnya produktivitas ternak ruminasia di Nusa Tenggara Timur. Kualitas rumput yang ada di padang penggembalaan dengan cepat menurun ketika memasuki musim kemarau karena rerumputan telah mencapai tingkatan kedewasaan atau karena kekeringan. Hijauan pakan ternak yang ada selama musim kemarau yang panjang adalah pakan berkualitas rendah dengan kadar protein kasar mendekati 3% (Riwu Kaho, 1993; Nullik et al., 1990; Jelantik, 2001) dengan pencernaan *in vitro* mendekati 40 % (Jelantik, 2001) yang tentu saja bernilai guna rendah bagi ternak. Selain menyebabkan tingginya angka kematian pedet dan penurunan angka kelahiran (Jelantik and Belli, 2010), rendahnya ketersediaan dan kualitas pakan selama musim kemarau juga menyebabkan penurunan berat badan pada hampir semua tingkatan umur (Mullik dan Jelantik, 2010).

Kehilangan berat badan pada ternak sapi selama periode pembesaran yaitu periode lepas sapi sampai penggemukan mempunyai kontribusi yang besar terhadap penurunan produktivitas ternak. Kehilangan berat badan selama periode pembesaran menyebabkan rendahnya bobot akhir penggemukan yang rendah dan tertundanya pubertas pada ternak betina. Dengan demikian pemberian pakan tambahan (suplementasi) selama periode tersebut akan dapat berdampak signifikan terhadap peningkatan produktivitas ternak sapi di daerah ini.

Produksi sapi di Nusa Tenggara Timur (NTT) terbatas karena pasokan hijauan berkualitas yang berfluktuasi, terutama pada akhir musim kemarau. Ternak yang mengonsumsi pakan lokal seringkali hanya sedikit mengalami kenaikan berat badan,

terutama karena rendahnya kandungan nitrogen (N) dalam pakan selama musim kemarau. Tanaman legum seperti *Clitoria ternatea* dan *Centrosema pascuorum* menyediakan sumber alternatif hijauan dengan kandungan N yang tinggi untuk pakan dan dapat melengkapi pasokan dari sumber-sumber lainnya.

Ternak sapi dan jagung memegang peranan penting dalam usaha tani lahan kering di pulau Timor NTT yaitu sebagai sumber protein hewani, sumber pendapatan dan sebagai status sosial. Namun demikian, produktivitas masih rendah akibat berbagai permasalahan. Kurang pasokan pakan dan pengetahuan penggunaan jagung lokal mengakibatkan produktivitas jagung rendah. Petani Timor umumnya tidak memupuk tanaman jagungnya, sementara kenyataannya lahan tanaman jagung kekurangan nitrogen (N). Salah satu yang dilakukan untuk meningkatkan N tanah dan produksi jagung adalah dengan melakukan penanaman legum herba dilahan usaha tani jagung yang juga merupakan sumber pakan yang berkualitas tinggi bagi ternak sapi.

Pengawetan dapat dilakukan dengan membuat silase. Informasi tentang kualitas silase *Clitoria ternatea* belum banyak dilaporkan terutama kombinasinya dengan jagung yang ditanam secara *intercropping*. Berdasarkan hal tersebut akan dilakukan penelitian dengan judul “Kualitas Silase Hijauan *Clitoria ternatea* yang ditanam Monokultur dan Terintegrasi dengan Jagung”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas silase hijauan yang dihasilkan dari pertanaman *Clitoria ternatea* yang ditanam sebagai tanaman sela (*intercropping*) tanaman jagung dengan jarak tanam yang berbeda.

## METODE PENELITIAN

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman *C. ternatea* yang ditanam di Desa Noelbaki, Kecamatan Kupang Tengah.

Biji *C. ternatea* ditanam pada tanah aluvial dengan jarak tanam 40 x 20 cm dengan 3-5 biji per lubang. Dua minggu setelah *C. ternatea* ditanam, jagung ditanam di baris sela dengan

jarak tanam masing-masing 40, 80, 120 dan 160 cm. Silase dibuat dari hijauan yang dikeringkan. Materi lainnya adalah mini-silo yang terbuat dari pipa paralon 4 dim yang dipotong-potong dengan kapasitas 2 kg silase.

### Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Kelima perlakuan tersebut adalah :

- J0 : *Clitoria ternatea* monokultur  
 J40 : *Clitoria ternatea* ditanam terintegrasi dengan jagung dengan jarak tanam 40cm  
 J80 : *Clitoria ternatea* ditanam terintegrasi dengan jagung dengan jarak tanam 80cm  
 J120 : *Clitoria ternatea* ditanam terintegrasi dengan jagung dengan jarak tanam 120cm  
 J160 : *Clitoria ternatea* ditanam terintegrasi dengan jagung dengan jarak tanam 160cm

### Prosedur Penelitian

#### 1. Penanaman *Clitoria ternatea* dan jagung

*Clitoria ternatea* ditanam pada tiga petak lahan yang terletak di Desa Noelbaki Kecamatan Kupang Tengah. Sebelum penanaman, lahan dibajak dan diratakan. Selanjutnya dibuat petakan dengan ukuran masing-masing 3x3 m. Sebanyak 15 petak disiapkan dan seluruhnya ditanami dengan *Clitoria ternatea*. Biji *Clitoria ternatea* ditugal dengan kedalaman 2-3 cm pada jarak 40x20 cm. Selanjutnya jagung ditanam dengan jarak antar baris masing-masing 40, 80, 120 dan 160 cm dan jarak dalam baris masing-masing 20 cm yang ditanami dengan 1 biji. Penanaman jagung dilakukan dua minggu setelah penanaman *Clitoria ternatea*. Pemupukan dilakukan pada jagung dua kali masing-masing pada umur 2 minggu dan 40 hari dengan dosis total sebanyak 300 kg Urea/ha.

#### 2. Pembuatan Silase

Pemotongan hijauan dilakukan ketika umur jagung 80 hari atau ketika tongkol jagung

bersemburat kecoklatan. Hijauan yang dihasilkan berupa *Clitoria ternatea* dan hasil pangkasan jagung (bagian daun dan bagian tanaman di atas tongkol) ditimbang dan kemudian dicincang dengan ukuran antara 0,5 sampai 1 cm. Hasil cincangan ditambahkan dengan aditif berupa dedak padi sebanyak 5% dari berat bahan kering hijauan. Sebanyak 2 kg campuran hijauan dan aditif kemudian dimasukkan ke dalam mini-silo yang terbuat dari potongan pipa paralon 4 dim dan kemudian dipadatkan sebelum ditutup dengan plastik dan diikat. Silase disimpan selama minimal 45 hari sebelum dibuka untuk dievaluasi kualitasnya.

#### 3. Penentuan Kualitas Silase

Setelah 45 hari disimpan, silase ditimbang dan kemudian dibuka. Pengamatan dilakukan terhadap adanya jamur dan bau. Selanjutnya sebanyak 20 gram sampel diambil dan dimasukkan ke dalam blender dan ditambahkan dengan air sampai volumenya 200 ml dan diblender selama 30 detik. Larutan kemudian disaring dengan kain kasa berlapis dan segera diukur pHnya. Sebanyak 20 ml cairan hasil saringan kemudian disentrifuge untuk analisis produk fermentasi berupa asam organik seperti asam laktat, asetat, propionat, dan butirir menggunakan HPLC.

Pada saat pembukaan mini-silo sebanyak 50 gram sampel juga diambil dan dimasukkan ke dalam *freeze drier* untuk penentuan kandungan bahan kering silase. Selanjutnya sampel yang telah kering digiling untuk mencapai ukuran partikel 0,5 mm. Sampel kemudian disimpan menunggu analisis proximat.

#### Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi:

1. Penyusutan bahan kering silase : dihitung sebagai selisih antara bahan kering bahan baku setelah dicincang dan dicampur aditif dengan berat (dalam BK) silase pada saat dibuka.
2. Kualitas fisik berupa tingkat kerusakan akibat jamur, warna, dan bau. Penentuan kualitas fisik silase dengan menggunakan

skala *likert* dengan indikator sebagai berikut:

a. Jamur

Skor	Uraian skor
4	Tidak ada jamur
3	Ada sedikit jamur
2	Banyak jamur
1	Banyak sekali jamur

b. Warna

Skor	Uraian skor
4	Hijau alami
3	Hijau terang
2	Hijau kecoklatan
1	Hijau kehitaman

c. Aroma

Skor	Uraian skor
4	Harum keasaman
3	Agak asam
2	Agak busuk
1	Berbau busuk

d. Tekstur

Skor	Uraian skor
4	Tidak berlendir dan padat
3	Padat dan sedikit berlendir
2	Lembek dan berlendir
1	Hancur dan banyak berlendir

e. Secara umum, keadaan silase diskorkan adalah:

Skor	Keterangan
4	Sangat baik
3	Baik
2	Sedang
1	Jelek

Kualitas kimia yang terdiri dari :

- Komposisi kimia : kandungan BO, PK, SK, BETN, CHO
- Konsentrasi produk fermentasi berupa asam-asam organik yaitu asam asetat, propionat, dan butirat.

### Analisis Statistik

Data yang diperoleh untuk Produksi BK, penyusutan BK, komposisi kimia, dan konsentrasi produk fermentasi dianalisis menggunakan prosedur GLM, dan apabila terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda duncan. Sedangkan kualitas fisik dianalisis menggunakan Kruskal Wallis dan apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji White Mann.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produksi Hijauan, Penyusutan dan Produksi Silase *C. ternatea* pada Penanaman Monokultur dan Terintegrasi Jagung

Rataan produksi hijauan dan produksi silase dari *C. ternatea* yang ditanam monokultur dan terintegrasi dengan jagung ditunjukkan pada Tabel 1. Rataan produksi biomassa hijauan segar hasil penelitian ini sebesar 12,87 (ton/ha) dengan rentangan nilai 11,57 sampai 14,79 (ton/ha). Hasil penelitian ini relatif lebih tinggi dibandingkan dengan hasil-hasil penelitian lainnya. Kleden dkk (2015) melaporkan produksi hijauan bahan segar rata-rata 7,664 ton/ha untuk areal perkebunan kopi dan areal padang rumput di Kecamatan Wulanggitang, Kabupaten Flores Timur. Demikian juga Manu (2013)

melaporkan bahwa padang penggembalaan sabana timor barat memiliki produksi hijauan yang tersedia secara rata-rata di antara 0,61-4,33 ton/ha. Tingginya produksi hijauan pada penelitian ini dibandingkan dengan penelitian tersebut disebabkan oleh kemampuan tanaman *C. ternatea* mengikat N dalam tanah sehingga meningkatkan kesuburan tanah yang berdampak pada produksi hijauan baik yang ditanam monokultur maupun yang terintegrasi dengan tanaman jagung. Tinggi rendah produksi bahan segar dipengaruhi oleh keadaan tanah, tanaman dan unsur hara yang terkandung di tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuantitas hijauan yang ditanam terintegrasi dengan jagung tidak berbeda di bandingkan

dengan ketika ditanam monokultur ( $P > 0,05$ ). Jarak baris tanam jagung yang semakin padat juga tidak mempunyai pengaruh negatif terhadap produksi *C. ternatea*. Hal ini menunjukkan bahwa *C. ternatea* cukup tahan untuk ditanam terintegrasi dengan jagung. Hasil penelitian yang sama juga dilaporkan oleh (Budisantoso *et al.*, 2008) yang mencatat tidak ada perbedaan produksi hijauan *C. ternatea* ketika ditanam terintegrasi dengan jagung. Hijauan *C. ternatea* sebagai

leguminosa berproduksi tinggi apabila terintegrasi dengan tanaman lain disebabkan oleh kemampuan leguminosa dalam mengikat nitrogen atmosfer dalam simbiosenya dengan rhizobia. Leguminosa akan mensuplai 22,68-45,36 kg nitrogen kepada (tanaman) tergantung kepada jenis, sehingga meningkatkan produktivitas tanaman yang diintegrasikan tersebut (Bayer, 1990; Dubbs 1971; Alison dan Pitman, 1995 dalam Nullik, 2009).

Tabel 1. Rataan peroduksi hijauan segar, penyusutan bahan kering, dan Silas yang ditanam monokultur dan terintegrasi dengan Jagung.

Parameter	Perlakuan					SEM	P
	J <sub>0</sub>	J <sub>40</sub>	J <sub>80</sub>	J <sub>120</sub>	J <sub>160</sub>		
Hijauan segar (Ton/Ha)	12.00	12.68	11.56	14,79	13,31	1,15	0,91
Penyusutan (%)	10.57	11.31	9.29	11.82	11.42	0.89	0,90
Silase (Ton/Ha)	11.88	10.79	17.20	17.27	12.72	1.24	0,32

Dengan demikian memberikan gambaran hasil penelitian bahwa tanaman *C ternatea* sangat prosektif dikembangkan sebagai solusi terhadap kekurangan pakan berkualitas selama musim kemarau. Integrasi dengan jagung akan menjamin adopsi yang tinggi oleh peternak di NTT oleh karena pertanaman jagung merupakan tanaman prioritas utama bagi masyarakat NTT. Lahan yang mereka miliki diutamakan untuk ditanam jagung. Integrasi *C. ternatea* dengan jagung akan menghasilkan hijauan tanpa mempengaruhi produksi jagung. Fenomena ini telah dicatat oleh Jeranyama *et al.* 2007; Nulik 2009; Jelantik dkk 2015, yang melaporkan bahwa produksi jagung relatif tidak dipengaruhi oleh penanaman *Clitoria ternatea* di sela-sela tanaman jagung, bahkan ada indikasi meningkat. Lebih lanjut Dalglish *et al.*,(2008) dan Nulik, (2009) dengan alasan

kesuburan tanah dapat meningkat, dimana Budisantoso *et al.*,(2008) melaporkan *Clitoria ternatea*, menyumbang N tertinggi yaitu sebesar 38 kg N/ha.

**Kualitas Fisik Silase *C. ternatea* pada Penanaman Monokultur dan Terintegrasi dengan Jagung**

Nilai modus kualitas fisiki silase *C. ternatea* yang ditanam monokultur dan terintegrasi dengan jagung dengan jarak tanam yang berbeda ditampilkan pada tabel 2. Hasil analisis Kruskal Wallis menunjukkan bahwa legum *Clitoria ternatea* pada penanaman monokultur dan terintegrasi jagung mempengaruhi ( $P < 0,05$ ) warna silase, namun tidak ( $P > 0,05$ ) terhadap aroma, tekstur dan ada tidaknya jamur.

Tabel 2. Nilai Modus Kualitas Fisik Silase *C. ternatea* yang Ditanam Monokultur dan Terintegrasi dengan Jagung

Perlakuan	Parameter			
	Warna	Bau	Tekstur	Jamur
J0	4.00	4.00	4.00	3.00
J40	4.00	4.00	4.00	3.00
J80	4.00	4.00	4.00	3.00
J120	2.00	4.00	3.00	3.00

J160	2.00	4.00	4.00	3.00
Nilai Modus Umum	2.00	4.00	4.00	3.00
SEM	0.17	0.09	0.12	0.07
P_Value	0,04*	0,33	0,13	0,33

Keterangan: 1. Jelek 2. Sedang 3. Baik 4. Sangat Baik  
\*) terdapat pengaruh antar perlakuan ( $P < 0,05$ )

Tabel 3. Uji lanjut Mann-Whitney Test Nilai Warna Silase *Clitoria ternatea* yang Ditanam Monokultur dan Terintegrasi dengan Jagung

	J0	J40	J80	J120	J160
J0	-				
J40	0,70	-			
J80	0,39	0,49	-		
J120	0,49	0,09*	0,00*	-	
J160	0,59	0,18	0,00*	0,70	-

Keterangan: \*) terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

Hasil pengamatan fisik silase *C. ternatea* pada penanaman monokultur dan terintegrasi jagung setelah proses ensilase memperlihatkan hasil yang baik. Pengamatan fisik tersebut meliputi warna yang hijau kecoklatan yang merata ke seluruh bagian, tekstur yang masih sempurna tidak berlendir dan padat serta aroma harum keasaman asam yang khas dengan ada sedikit jamur merupakan indikasi silase yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Ensminger dan Olintine dalam Yusuf (2001), bahwa tanda-tanda silase yang baik adalah yang berwarna hijau kekuningan atau hijau kecoklatan aroma silase yang baik yaitu agak asam dan tidak berbau tajam, rasanya tidak pahit atau pedas, tekstur hijauan masih jelas, tidak ada jamur, tidak berlendir, dan tidak menggumpal.

Berdasarkan hasil uji lanjut Mann-Whitney Test (tabel 3) menunjukkan bahwa kualitas warna dari silase *Clitoria ternatea* penanaman monokultur pada jarak tanam 40 x 20 cm ( $J_0$ ) mendapatkan hasil yang sama ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan penanaman terintegrasi jagung dengan jarak antar baris 80 cm, 120 cm dan 160 cm. Hal yang sama terjadi pada perlakuan penanaman terintegrasi jagung dengan jarak tanam 40 x 40 cm ( $J_{40}$ ). Kualitas warna yang berbeda ( $P < 0,05$ ) diperoleh pada

penanaman jarak tanam 40 x 80 cm terintegrasi jagung ( $J_{80}$ ) dengan penanaman jarak tanam 40 x 120 cm terintegrasi jagung ( $J_{120}$ ) dan penanaman jarak tanam 40 x 160 cm terintegrasi jagung ( $J_{160}$ ) namun memberikan hasil yang sama ( $P > 0,05$ ) dengan pola penanaman lainnya. Hal ini dalam artian bahwa terjadi perubahan warna selama proses ensilase dimana pada perlakuan pola penanaman legum *Clitoria ternatea* terintegrasi jagung dengan jarak tanam 120 cm ( $J_{120}$ ) dan 160 cm ( $J_{160}$ ) mengalami perubahan warna menjadi hijau kecoklatan dalam artian berkualitas sedang, sementara perlakuan pola penanaman monokultur ( $J_0$ ) dan 40 cm terintegrasi jagung ( $J_{40}$ ) perolehan warna silase menjadi hijau terang (berkualitas baik). Apabila dibandingkan dengan perlakuan pola penanaman terintegrasi jagung dengan jarak antar baris 80 cm ( $J_{80}$ ) perolehan warna silase menjadi hijau alami (berkualitas sangat baik).

#### **Kualitas Kimia Silase *C. ternatea* yang ditanam Monokultur dan Terintegrasi dengan Jagung**

Kualitas kimia silase sangat ditentukan oleh kualitas bahan baku yang digunakan selain perubahan kimia yang terjadi selama proses ensilasi. Dalam penelitian ini bahan

baku yang digunakan bervariasi tergantung pada pola tanam monokultur atau terintegrasi dengan jagung dengan jarak tanam yang berbeda. Kualitas kimia silase *C. ternatea* yang

dihasilkan dapat dinilai dari kadar nutrisi pakan yang terkandung di dalamnya. Rataan kandungan zat-zat pakan silase yang diproses dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi kimia silase *C. ternatea* yang ditanam monokultur dan terintegrasi dengan jagung

Parameter	Perlakuan					SEM	P
	J <sub>0</sub>	J <sub>40</sub>	J <sub>80</sub>	J <sub>120</sub>	J <sub>160</sub>		
BK (%)	34,15	33,35	34,79	33,35	33,46	1.13	0.98
BO (%)	89,68	87,64	88,12	88,01	88,40	0.26	0.21
PK (%)	19,83 <sup>a</sup>	18,35 <sup>b</sup>	17,89 <sup>b</sup>	17,55 <sup>b</sup>	15,71 <sup>c</sup>	0.16	<0,01
LK (%)	10,15 <sup>a</sup>	6,92 <sup>b</sup>	8,62 <sup>a</sup>	9,76 <sup>a</sup>	9,37 <sup>a</sup>	0.33	0.07
SK (%)	26,96	27,16	27,80	28,46	28,63	0.35	0.49
CHO (%)	59,70	62,36	61,60	60,70	63,33	0.49	0.24
BETN (%)	32,74	35,20	33,80	32,24	34,69	0.51	0.37
Energi_MJ_kg	18,60 <sup>a</sup>	17,60 <sup>b</sup>	17,94 <sup>b</sup>	18,09 <sup>b</sup>	17,96 <sup>b</sup>	0.06	0.01
Energi_Kkal_kgBK	4,427,92 <sup>a</sup>	4,190,06 <sup>b</sup>	4,270,41 <sup>c</sup>	4,306,07 <sup>c</sup>	4,275,83 <sup>cd</sup>	14.34	0.01

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata (P<0,05)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa selama proses ensilase telah terjadi perubahan-perubahan sebagai dampak dari perbedaan komposisi dari bahan baku silase berbasis daun *Clitoria ternatea*. Selain kandungan bahan kering, bahan organik, serat kasar, karbohidrat dan BETN tidak berubah (P>0,05) selama proses ensilase terjadi perubahan kandungan nutrisi pakan lainnya.

**Pengaruh Sistem Penanaman *Clitoria ternatea* Terintegrasi Jagung terhadap Kandungan Bahan Kering dan Bahan Organik Silase**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam Tabel 4 menunjukkan bahwa silase dari hasil tanam monokultur tanpa jagung dan terintegrasi jagung memberikan hasil yang sama (P>0,05) terhadap kualitas nutrisi bahan kering dan bahan organik. Dengan kemampuan hijauan *C. ternatea* mengikat N serta menutup tanah sehingga meningkatkan kualitas hijauan baik yang monokultur maupun yang terintegrasi dengan tanaman jagung.

Hal ini tentunya memberikan gambaran bahwa pengintegrasian hijauan *C. ternatea* dengan tanaman jagung dapat menguntungkan

petani/peternak. Keuntungan ini disebabkan oleh keadaan dimana petani/peternak di NTT yang merupakan wilayah pertanian lahan kering sehingga petani akan memperoleh dua keuntungan sekaligus dimana produksi jagung akan meningkat dan ketersediaan pakan berkualitas baik untuk ternaknya.

Kandungan air pada hijauan *C. ternatea* akan mempengaruhi bahan kering silase. Hal ini disebabkan oleh keunggulan *C. ternatea* sebagai penutup tanah akan meningkatkan air dalam tanah dan berdampak pada meningkatnya kadar air *C. ternatea* dan tanaman jagung sebagai bahan silase sehingga berdampak pada keadaan dari bahan kering silase.

**Pengaruh Sistem Penanaman *Clitoria ternatea* Terintegrasi Jagung terhadap Kandungan Protein Kasar Silase**

Rataan kandungan protein kasar silase dari hasil tanam monokultur dengan atau tanpa jagung dapat dilihat pada Tabel 4. Presentase kandungan protein kasar lebih tinggi ditunjukkan oleh silase dari bahan *Clitoria ternatea* tanpa terintegrasi jagung (J<sub>0</sub>) yaitu 19,83%. Secara empiris sistem tanam dengan terintegrasi

jagung memperlihatkan penurunan kandungan protein kasar silase.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kandungan protein kasar silase. Uji lanjut Duncan menunjukkan kandungan PK silase yang monokultur lebih tinggi dibandingkan dengan silase yang bahan bakunya terintegrasi jagung ( $J_{40}$ ,  $J_{80}$ ,  $J_{120}$ ,  $J_{160}$ ). Hasil yang berbeda juga diperoleh pada silase dengan bahan baku terintegrasi jagung pola tanam  $40 \times 160$  cm ( $J_{160}$ ) dengan silase tanpa integrasi jagung ( $J_0$ ), silase dari bahan baku integrasi jagung pola tanam  $40 \times 40$  cm ( $J_{40}$ ),  $40 \times 80$  cm ( $J_{80}$ ), dan  $40 \times 120$  cm ( $J_{120}$ ). Sementara pada perlakuan silase bahan baku integrasi jagung pola tanam  $40 \times 40$  cm ( $J_{40}$ ) tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan bahan baku silase pola tanam  $40 \times 80$  cm ( $J_{80}$ ) dan  $40 \times 120$  cm ( $J_{120}$ ), namun berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan bahan baku silase pola tanam  $40 \times 40$  cm tanpa integrasi jagung ( $J_0$ ) dan pola tanam  $40 \times 160$  cm terintegrasi jagung ( $J_{160}$ ).

#### **Pengaruh Sistem Penanaman *Clitoria ternatea* Terintegrasi Jagung terhadap Kandungan Serat Kasar, Karbohidrat dan BETN Silase**

Rata-rata kandungan serat kasar silase dengan atau tanpa integrasi jagung dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kandungan serat kasar silase. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan pola tanam *Clitoria ternatea* dengan atau tanpa integrasi jagung memiliki pengaruh yang sama terhadap kandungan serat silase. Dalam artian bahwa adanya pengaruh positif terhadap kualitas

silase dimana serat kasar merupakan karbohidrat terstruktur dari bahan baku pakan yang digunakan dalam pembuatan silase yang laju degradasinya berjalan lambat di dalam rumen sehingga mempunyai kecernaan rendah. Dengan kecernaan serat kasar berkisar 40 sampai 50 % (Jelantik, 2001) maka kandungan serat kasar yang tinggi dihubungkan dengan kualitas pakan ternak ruminansia yang rendah (Van Soest, 1994). Oleh karena itu, dengan pola penanaman legum *Clitoria ternatea* terintegrasi jagung dalam penelitian ini dapat diprediksikan akan mampu meningkatkan kecernaan silase karena kandungan serat kasar cenderung sama. Samanya kandungan serat kasar tersebut dimungkinkan karena semua perlakuan sama-sama menggunakan bahan jagung dan *C. ternatea* dalam pembuatan silase. Hal ini terbukti dalam penelitian ini bahwa kandungan karbohidrat dan BETN silase tidak secara nyata dipengaruhi oleh pola tanam baik terintegrasi jagung maupun tanpa jagung. Penambahan dedak padi membantu terjadinya proses fermentasi selama penyimpanan berlangsung sehingga jumlah populasi mikroba sama dan aktifitas tidak secara selektifitas memfermentasi serat dan karbohidrat non-struktural. Church (1991), melaporkan penggunaan dedak padi dapat menjadi substrat pertumbuhan bakteri dan dapat menunjang proses ensilase di dalam silo selama penyimpanan berlangsung.

#### **Konsentrasi Produk Fermentasi silase *Clitoria ternatea* dari Pola Penanaman Monokultur dan Terintegrasi Jagung**

Konsentrasi VFA (asam asetat, propionat, butirrat) silase *Clitoria ternatea* pada penanaman monokultur dan integrasi jagung dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Konsentrasi Produk Fermentasi Silase *C. ternatea* yang Ditanam Monokultur dan Terintegrasi dengan Jagung

Parameter	Perlakuan					SEM	P
	$J_0$	$J_{40}$	$J_{80}$	$J_{120}$	$J_{160}$		
VFA_Total (mmol/L)	16.44	12.76	16.26	13.78	19.59	1.03	0.32
Asetat (mMol/L)	13.79	11.01	13.81	11.84	15.95	0,89	0.48
Propionat(mMol/L)	0.68	0.97	1.50	0.74	1.50	0.14	0.22
Butirat_(mMol/L)	1.96	0.78	0.96	1.20	2.15	0.17	0.11



Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan silase berbasis *Clitoria ternatea* pada pola penanaman monokultur dan terintegrasi jagung menghasilkan konsentrasi VFA total, asam asetat, asam propionat dan asam butirat yang sama ( $P>0,05$ ). Volatile Fatty Acid (VFA) merupakan produk akhir fermentasi karbohidrat dan merupakan sumber energi utama ruminansia asal rumen. Kadar VFA pada penelitian ini berkisar antara 12,76 sampai 19,59mM/L. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan dengan pemberian lamtoro yang menghasilkan VFA 37,3 mM (Candra, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa mudah atau tidaknya suatu bahan pakan tersebut difermentasi oleh mikroba rumen. Meskipun dikategorikan rendah namun hasil penelitian

ini dalam area normal untuk pertumbuhan mikroorganisme yaitu 6-12 mM/L dan 80-160mM/L (Van Soest, 1994) Oleh sebab itu, produksi VFA di dalam cairan rumen dapat digunakan sebagai tolak ukur fermentabilitas pakan (Suparjo *et al*, 2011). Profil VFA (molar proporsi VFA) yang dihasilkan dapat digunakan sebagai gambaran apakah suatu ransum dapat dijadikan sumber protein dan atau energy pakan pada ternak ruminansia (McDonald, 2002).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan silase *Clitoria ternatea* dapat dijadikan sebagai pakan suplemen sumber protein dengan konsentrasi VFA yang dihasilkan berada pada area normal pertumbuhan mikroorganisme rumen.

### SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Produksi hijauan segar, penyusutan dan produksi silase tidak berbeda antara *C. ternatea* yang ditanam monokultur dibandingkan dengan yang ditanam terintegrasi dengan jagung yang jarak tanamnya berbeda.

2. Kualitas fisik dan kimia silase menurun ketika *C. ternatea* ditanam terintegrasi dengan jagung dengan jarak tanam lebih dari 80 cm.

3. Konsentrasi VFA yang merupakan produk fermentasi selama proses ensilase *C. ternatea* tidak berbeda dari hasil penanaman monokultur dan terintegrasi jagung.

### DAFTAR PUSTAKA

Budisantoso E, Dalgliesh N, Fernandez PTh, Basuki T, Hosang E, Kana Hau D, Nulik J. 2008. The utilization of stored soil moisture for forage legumes supply in the dry season in West Timor, Indonesia. *XXI International Grassland Congress VIII International Rangeland Congress*, 1 – 4 July 2008. Multifunctional Grasslands in Changing World. Guandong People's Publishing House. p. 90.

Candra. 2013. Nilai pH, n-amoniak, dan vfa sistem rumen in vitro campuran jerami padi dan daun murbei (*Morus alba*) yang ditambahkan urea mineralmolases liquid (UMML). *Skripsi*. Makassar: Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Church, D C 1991. *Livestock Feedand Feedings*. Third Edition. Prentice Hall Inc. New York.

Dalgliesh NP, Budisantoso E, Darbas T, Ngongo Y, Whish J (2008). Developing a strategy for improved crop and animal production in the semi-arid tropics of West Timor. *Proceedings of 14th Australian Agronomy Conference*, Adelaide 2008

Jelantik IGN. 2001. Suplementasi Protein Sebagai Alternatif Peningkatan Produktivitas Sapi Bali di Nusa Tenggara Timur. *Proc. Seminar Nasional Peternakan Pasca IAEUP*, Hotel Kristal, Kupang, 27-29 Juli 2001.

Jelantik IGN, Leopenu C, Jeremias JA, Weisbjerg MR. 2010. Effects of Fishmeal

- or Urea Supplementation on Ruminal Fibre Digestion and Passage Kinetics in Bali Cows. *Animal Production*, 12 (2) : 74-81.
- Jelantik I.G.N, and H.L.L Belli. 2010. Effect of urea or coconut cake supplementation on nutrient intake and digestion of Bali cows maintained on tropical grass hay. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, Vol. 15 (3) : 196-204.
- Jeranyama P, Waddington SR, Hesterman OB, Harwood RR. 2007. Nitrogen effects on maize following groundnut in rotation on smallholder farms in sub-humid Zimbabwe. *African Journal of Biotechnology* 6 (13): 1503-1508.
- Kleden MM, Deno Ratu MR, Randu MDS. 2015. Kapasitas tampung hijauan pakan dalam areal perkebunan kopi dan padang rumput alam di Kabupaten Flores Timur Nusa Tenggara Timur. *Jurnal ZooteK* 35 (2): 340-350.
- McDonald P. 2002. *Animal Nutrition*. Prentice Hall. 693 hal.
- Manu AE. 2013. Produktivitas Padang penggembalaan Sabana Timor Barat. *Pastura* 3(1):25-29
- Mullik ML, Jelantik IGN. 2010. Strategi peningkatan produktivitas sapi Bali pada sistem pemeliharaan ekstensif di daerah lajan kering: pengalaman Nusa Tenggara Timur. Dalam : *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sapi Bali Berkelanjutan dalam Sistem Peternakan Rakyat*. Mataram, 28 Oktober 2009.
- Nulik, J, Fernandez PTh, Babys Z. 1990. *Produktivitas Padang Penggembalaan Alam*.
- Nullik J. 2009. Kacang kupu (*Clitoria ternatea*) leguminosa herba alternatif untuk sistem usahatani integrasi sapi dan jagung di Pulau Timor. *Wartazoa* 19 (1):43-51
- Riwu Kaho LM.1993. Studi Tentang Rotasi Merumput Pada Biom Sabana Timor Barat.Telah pada Sabana Binel TTS. *Thesis Pascasarjana (S2)IPB*, Bogor.
- Suparjo K, Wiryawan KG, Laconi EB, Mangunwidjaja D. 2011. Perubahan komposisi kimia kulit buah kakao akibat penambahan mangn dan kalsium dalam biokonversi dengan kapang *Phanerochaete chrysosporium*. *J. Media. Peternakan*. 32:204-211
- Van Soest PJ. 1994. *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Cornell University Press. 476 hal.
- Yusuf A. 2001. "Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar pada Silase Campuran Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* Schumacher & Thonn) dengan Legum". *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar: Makassar