

Pengaruh Umur Panen Terhadap Kecernaan *In Vitro* dan Nilai Energi Fodder Jagung Sebagai Pakan Pedet

(Effect of Harvesting Age on In Vitro Digestibility and Energetic Value of Maize Fodder as Calf Feed)

D. Takanjanji, I G. N. Jelantik, dan T. T. Nikolaus

Fakultas Peternakan, Undana

Alamat : Jln. Adisucipto, Penfui Kupang

Email : *Tradiastakanjanji5@gmail.com*

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mengkaji pengaruh umur panen terhadap kecernaan *in vitro* dan nilai energi fodder jagung. Penelitian ini dilaksanakan mengikuti rancangan acak lengkap dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah umur panen fodder jagung masing-masing pada hari ke-0 (U0) yaitu pada saat pengecambahan sebagai kontrol, dan pada hari ke-2 (U2), ke-4 (U4), ke-6 (U6), ke-8 (U8) dan ke-10 (U10) terhitung dari waktu pengecambahan. Parameter yang diukur adalah kecernaan *in vitro* bahan kering (KcBK_{in vitro}) dan bahan organik (KcBO_{in vitro}), kandungan energi bruto (GE), energi tercerna (DE) dan energi termetabolis (ME). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fodder jagung sangat potensial digunakan sebagai pakan suplemen pedet karena memiliki kecernaan *in vitro* lebih dari 75% dan dengan nilai energi termetabolis antara 11-13 MJ/kg BK. Nilai kecernaan *in vitro* dan nilai energi fodder jagung menurun secara signifikan ($P < 0,05$) pada hari ke-8 sehingga waktu terbaik untuk pemanenan fodder jagung yang akan digunakan sebagai pakan suplemen pedet adalah pada hari ke-6 setelah penyemaian.

Kata Kunci : *fodder jagung, in vitro, nilai energi, pakan pedet*

ABSTRACT

This experiment was conducted with the objective to study the effect of harvesting age on the *in vitro* dry matter and organic matter digestibility of corn fodder. The experiment was following a completely randomized design with six treatments and three replications. The treatments were before sprouting (U0) as control, and respectively 2 (U2), 4 (U4), 6 (U6), 8 (U8) and 10 (U10) days after sprouting. Variables measured were *in vitro* dry matter (IVDMD) and organic matter (IVOMD), the content of gross energy (GE), digestible energy (DE) and metabolizable energy (ME). The result of the experiment showed that corn fodder was a highly potential calf feed supplement since it had IVDMD and IVOMD more than 75% and contained high ME varying 11 to 13 MJ/kg DM. *In vitro* digestibility of dry matter and organic matter as well as its energetic values significantly declined ($P < 0.05$) at day 8 onward after sprouting. Hence, the best time to harvest corn fodder to be used as calf supplement is six days after sprouting.

Key words : *Maize fodder, IVDMD, IVOMD, Energy Content, Calf feed*

PENDAHULUAN

Upaya meningkatkan produksi ternak sapi merupakan program prioritas pemerintah dalam rangka memenuhi kebutuhan daging nasional. Melalui berbagai program yang telah diluncurkan, pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk menekan ketergantungan impor baik dalam bentuk sapi bakalan dan daging yang dalam beberapa tahun belakangan ini terus meningkat. Namun demikian hingga saat ini peningkatan populasi dan produktivitas ternak sapi yang ditargetkan belum sepenuhnya dapat direalisasikan. Salah satu faktor penyebabnya adalah tingginya angka kematian pedet sebelum maupun sesudah sapih terutama pada sistem pemeliharaan ekstensif. Sebagai contoh, berbagai penelitian yang dilakukan selama kurun waktu 1989 sampai akhir tahun 1998 mendapatkan angka kematian pedet di daerah-daerah sentra produksi ternak sapi seperti Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) berkisar antara 25-53% (Wirdahayati, 1989; Bamualim dkk., 1990; Malessy dkk., 1990; Bamualim, 1990; Fattah, 1998). Pada dekade selanjutnya selama kurun waktu 2001-2010 angka kematian pedet masih tetap tinggi berkisar 17,8 sampai 56% (Jelantik, 2001; Manggol et al., 2007; Jelantik et al., 2008; Mullik dan Jelantik, 2009).

Berbagai upaya telah dilakukan dalam rangka menekan angka kematian pedet. Salah satu strategi yang menghasilkan penurunan mortalitas pedet secara signifikan adalah melalui pemberian pakan suplemen pedet (pasupet) selama menyusui (Jelantik *et al.*, 2005; Copland *et al.*, 2010). Hasil penelitian on farm skala luas di 3 kabupaten di NTT dengan pemberian formula pasupet yang mengandung 18% protein dan 11 MJ/kg BK efektif menekan angka kematian pedet dari 17,8-35% menjadi di bawah 3% (Jelantik *et al.*, 2008; Copland *et al.*, 2010). Di samping itu, aplikasi teknologi pasupet dilaporkan mampu melipatgandakan pertambahan berat badan dan ukuran linier tubuh pedet selama periode menyusui (Jelantik *et al.*, 2010; Jelantik *et al.*, 2008) serta berat sapih dan berat bakalan (Copland *et al.*, 2010). Hasil kajian selanjutnya juga mencatat bahwa keunggulan pertambahan berat badan pedet tersebut tetap dipertahankan bahkan setelah ternak tersebut tidak lagi mengkonsumsi pakan suplemen (Mullik *et al.*, 2010) dan selama periode penggemukan (Jelantik *et al.*, 2011). Hasil-hasil kajian tersebut secara kuat menunjukkan bahwa jika teknologi pasupet diaplikasikan di wilayah Nusa Tenggara akan meningkatkan baik kapasitas produksi dan kualitas bibit sapi Bali.

Pengembangan pakan suplemen pedet (Pasupet) saat ini telah sampai pada berbagai upaya rasionalisasi harga dan kemudahan dalam proses pembuatan dan pemberiannya sehingga adoptabilitas peternak terhadap teknologi tersebut dapat meningkat. Sebagai contoh, Jelantik *dkk.* (2015) sejak tahun 2014 mencoba menggunakan pasupet berbasis leguminosa herba *Clitoria ternatea* yang dapat diproduksi oleh peternak secara mandiri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *C. ternatea* mampu menggantikan 2/3 dari pasupet berbasis konsentrat. Namun demikian, *C. ternatea* hanya dapat diproduksi selama musim hujan sehingga ketersediaannya menjadi berkurang selama musim kemarau. Dengan demikian dibutuhkan alternatif lain yang mampu menggantikan pasupet. Salah satu diantaranya adalah menggunakan kecambah biji-bijian seperti sorghum atau jagung. Pengecambahan telah digunakan selama berabad-abad oleh orang asia untuk meningkatkan nilai nutrisi makanan (Resh, 2001). Proses pengecambahan mengaktifasi berbagai enzim yang merubah pati, protein dan lipid ke dalam bentuk yang lebih sederhana sehingga lebih mudah tersedia bagi ternak (Fazeli *et al.*, 2011). Morgan *et al.* (1992) melaporkan kandungan protein kasar meningkat dari 10,1% pada biji barley menjadi 14,9% setelah dikecambahkan. Selanjutnya Chavan dan Kadam (1989) menyatakan bahwa selama proses germinasi terjadi pemecahan senyawa kompleks menjadi lebih sederhana dan pemecahan senyawa-senyawa antinutrisi sehingga tidak berbahaya bagi ternak. Berbagai perubahan tersebut mengindikasikan kecambah jagung dapat menjadi pakan suplemen pedet menggantikan pasupet berbasis konsentrat. Oleh karena sistem pencernaan pedet masih belum berfungsi secara optimal (*immature*) dan sedang berkembang sangat cepat (Davis dan Drackley, 1998) maka diperlukan bahan pakan yang mempunyai ketersediaan nutrisi dan pencernaan yang tinggi. Nilai biologis protein yang dibutuhkan harus paling sedikit 80% (Donnelly dan Hutton, 1976), efisiensi pemanfaatan energi metabolis mencapai 86% (Gerrits *et al.*, 1996) serta tanpa pemanasan yang tinggi (Wilson dan Wheelock, 1972) dan tidak mengandung antinutrisi (Lalles, 1993). Di lain pihak untuk memacu perkembangan struktur dan fungsi rumen dibutuhkan juga serat.

Besarnya perubahan nilai nutrisi kecambah jagung tergantung pada umurnya. Perubahan tersebut penting untuk diketahui dalam rangka menentukan waktu terbaik untuk digunakan sebagai pakan pedet. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengkaji pengaruh umur terhadap pencernaan *in vitro* dan nilai energi kecambah/fodder jagung.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Peternakan UPT Laboratorium Terpadu Lahan Kering Kepulauan selama 3 minggu yang terdiri dari 1 minggu masa persiapan, 10 hari pengecambahan dan 1 minggu analisis pencernaan *in vitro*.

Materi Penelitian

- U₀ : jagung sebelum dikecambahkan sebagai kontrol
- U₂: jagung dikecambahkan dan dipanen pada umur 2 hari setelah perkecambahan
- U₄ : jagung dikecambahkan dan dipanen pada umur 4 hari setelah perkecambahan
- U₆ : jagung dikecambahkan dan dipanen pada umur 6 hari setelah perkecambahan
- U₈ : jagung dikecambahkan dan dipanen pada umur 8 hari setelah perkecambahan
- U₁₀ : jagung dikecambahkan dan dipanen pada umur 10 hari setelah perkecambahan

Prosedur Penelitian

a. Pengecambahan Jagung

Jagung yang akan dikecambahkan dikeringkan terlebih dahulu di bawah sinar matahari. Setelah kering jagung direndam dalam air yang diberikan larutan sodium hipoclorit 0,5% selama 12 jam. Jagung yang telah direndam kemudian ditiriskan dan dicuci dengan air bersih. Jagung yang telah bersih kemudian dimasukkan ke dalam kantong dan diperam selama 1 hari sampai biji jagung berkecambah. Setelah berkecambah jagung diletakkan pada rak pertumbuhan secara merata. Penyiraman dilakukan sebanyak 6-8 kali sehari untuk menjaga kelembaban. Kecambah jagung selanjutnya dipanen pada umur 2, 4, 6, 8 dan 10 hari setelah berkecambah dan kemudian dikeringkan untuk uji pencernaan *in vitro*.

b. Uji Kecernaan In Vitro

Uji pencernaan *in vitro* dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Politeknik Pertanian Negeri Kupang terhadap sampel dari masing-masing umur fodder jagung yang telah dikeringkan dan digiling dengan ukuran saringan 1,5 mm. Sumber cairan rumen sebagai inokulum diperoleh dari 2 ekor sapi Bali jantan berpistula yang diberikan pakan standar yang terdiri dari 60% hijauan dan 40% konsentrat (jagung giling, dedak padi tepung ikan dan mineral) dengan kandungan protein 16%. Pakan diberikan

Materi penelitian berupa kecambah biji jagung pada umur perkecambahan yang berbeda, perlakuan dan bahan analisis kimia dan *in vitro*.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah :

sebanyak 4 kg BK per hari atau mendekati level hidup pokok (*maintenance*). Cairan rumen dikoleksi 4 jam setelah pemberian makan pagi melalui fistula rumen. Cairan yang dikoleksi kemudian disaring dengan kain penyaring ke dalam termos yang telah dihangatkan sebelumnya.

Teknik dua tahap Tilley dan Terry (1963) digunakan untuk mengetahui pencernaan bahan organik masing-masing legum. Pada tahap pertama, 0,5 gram contoh pakan diinkubasi dengan 50 ml campuran antara larutan buffer dan cairan rumen di dalam water bath pada suhu 38-39°C selama 48 jam bersama sama dengan 2 blank dan 2 sampel standar. Selama 48 jam tersebut dilakukan penggoyangan pada pagi dan sore hari selama masing-masing 5 menit atau sampai pakan yang mengendap pada dasar tabung kelihatan tercampur dengan baik dengan larutan. Pada akhir tahap pertama ini, 5 ml larutan 10% Na₂CO₃ ditambahkan pada setiap tabung dan disentrifuge selama 15 menit pada 2500 rpm. Supernantnya dikeluarkan dan 50 ml larutan pepsin-HCL ditambahkan pada setiap tabung dan kembali diinkubasi selama 48 jam (tahap kedua). Pada akhir tahap kedua ini, setiap tabung kembali disentrifuge selama 15 menit pada 2500 rpm. Endapan yang diperoleh kemudian ditransfer ke dalam cricable yang telah dikeahui beratnya dan dikeringkan selama minimal 20 jam pada suhu 105°C sebelum kemudian ditimbang dan

diabukan pada tanur selama 4 jam pada suhu 600°C (AOAC, 1990).

c.3. Variabel yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Kecernaan Bahan Kering In Vitro

$$KcBK = (Bk\ sampel) - (BK\ residu - BK\ blanko) / BK\ sampel * 100\%$$

b. Kecernaan Bahan Organik In Vitro.

$$KcBO = (BO\ sampel) - (BO\ residu - BO\ blanko) / BO\ sampel * 100\%$$

c. Nilai Energi

Kandungan energi tercerna diestimasi dengan persamaan sebagai berikut:

$$DE\ (MJ/kg\ DM) = (DCP \times 24,237) + (DEE \times 34,116) + (DCHO \times 17,300)$$

Di mana:

$$DCP\ (digested\ crude\ protein/protein\ kasar\ tercerna,\ kg/kg\ Bahan\ Kering) =$$

Kandungan Protein Kasar (kg/kg BK) x Kecernaan Protein Kasar (proporsi dari BK).

$$Kecernaan\ Protein\ Kasar\ (\%) = 93 - (300/\% \text{ PK})\ (Thomsen,\ 1979)$$

DEE (digested ether extract/lemak kasar tercerna, kg/kg BK) = kandungan lemak (kg/kg) x kecernaan lemak kasar (proporsi dari BK)

$$Kecernaan\ Lemak\ (\%) = 96 - (100/\% \text{ LK})\ (Weisjberg\ et\ al.,\ 1991)$$

DCHO (digested carbohidrate/karbohidrat tercerna, kg/kg BK) = DOM - (DCP + DEE)

DOM (digested organic matter/bahan organik tercerna, kg/kg BK) = kandungan bahan organik (kg/kg BK) x kecernaan bahan organik (proporsi)

$$Kecernaan\ Bahan\ Organik\ in\ vivo\ (\%) = 4,10 + 0,959\ (IVOMD,\ \%) \ (Moller\ et\ al.,\ 1989)$$

c. Energi Termetabolis (Metabolisable Energi, ME)

Dihitung sebagai ME = 0,82 x DE

Analisis Statistik

Data yang dikumpulkan akan dianalisis dengan prosedur Analisis of Variance (Anova) menggunakan software SPSS 18. Adapun model linier yang diikuti adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana:

Y_{ij} = nilai pengamatan dari individu ke - j yang mendapat perlakuan ke - i

μ = nilai tengah populasi

α_i = Pengaruh aditif dari perlakuan ke - i

ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke - i pada pengamatan ke - j

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecernaan BK dan Bahan Organik *In Vitro* Fodder Jagung

Rataan kecernaan bahan kering dan bahan organik fodder jagung yang dipanen pada umur yang berbeda ditampilkan pada Tabel 1. Secara umum, kisaran kecernaan bahan kering dan bahan organik pada penelitian ini adalah antara 75-87%. Tingkat kecernaan yang diperoleh dalam penelitian ini setara dengan hasil-hasil penelitian terdahulu. Thadchanamoorthy et al. (2012) melaporkan

kecernaan *in vitro* fodder jagung mencapai 79,87%.

Tingkat kecernaan tersebut tergolong lebih tinggi dibandingkan dengan bahan pakan lainnya. Jelantik (2001) melaporkan kecernaan bahan organik berbagai jenis rumput yang sudah tua bervariasi antara 26% sampai 50%. Peneliti yang sama juga melaporkan bahwa kecernaan *in vitro* leguminosa dan rumput muda pada periode vegetatif berkisar antara 60 sampai 79 %.

Tingginya level pencernaan *in vitro* pada fodder jagung disebabkan oleh dua faktor. Pertama, bahan baku yang digunakan yaitu biji jagung memang mempunyai pencernaan yang tinggi. Jelantik (2001) melaporkan pencernaan *in vitro* jagung giling mencapai 87%. Kedua, pencernaan pada kecambah biji-bijian pada umumnya meningkat setelah biji direndam dan berkecambah. Sneath dan McIntosh (2003) melaporkan bahwa segera setelah biji-bijian direndam maka aktivitas enzim yang tadinya dalam kondisi in-aktif pada biji akan menjadi aktif memecah nutrisi yang terseimpan dalam biji menjadi senyawa yang lebih sederhana dan dengan demikian akan mudah dicerna. Di samping itu, peneliti tersebut juga mendapatkan penurunan anti nutrisi pada proses perkecambahan sebagai alasan peningkatan pencernaan. Sebelumnya Lorenz (1980) juga melaporkan bahwa aktivitas enzim pada biji-bijian meningkat selama proses perkecambahan yang mengakibatkan peningkatan kandungan protein, perubahan komposisi asam amino, penurunan pati tetapi kandungan gula meningkat, peningkatan serat dan beberapa vitamin dan mineral meningkat. Secara umum karbohidrat menurun dan nutrisi lain meningkat.

Fakta tersebut menunjukkan bahwa selain potensi produksi yang tinggi, nilai nutrisi fodder jagung juga cukup tinggi bahkan

lebih tinggi dibandingkan dengan rumput dan leguminosa berkualitas tinggi. Dengan kualitas demikian, maka fodder jagung mempunyai potensi untuk digunakan sebagai sumber hijauan berkualitas tinggi untuk pedet. Walaupun belum ada laporan penggunaannya pada pedet, penggunaan fodder jagung sebagai sumber hijauan pada penggemukan ternak sapi telah dicobakan oleh beberapa peneliti. Dengan pencernaan yang tinggi maka ketersediaan nutrisi bagi ternak mencukupi untuk tingkat produksi yang tinggi. Naik et al. (2014) yang melaporkan produksi susu yang meningkat pada sapi laktasi yang diberikan fodder jagung sebagai pakan basal. Demikian juga halnya, Fazaeli et al. (2011) mencatat kenaikan berat badan sebesar 200 gram lebih tinggi dibandingkan ternak sapi yang mengkonsumsi hijauan jagung. Gebremedhin (2015) melaporkan peningkatan signifikan berat badan ternak kambing yang diberikan kecambah jagung dan barley yang bervariasi antara 20-40% pada ternak kambing yang mengkonsumsi pakan basal jerami millet. Kebanyakan dari respons positif tersebut disebabkan oleh peningkatan konsumsi pakan, pencernaan dan tingginya nilai nutrisi pakan berbasis fodder biji-bijian terutama jagung dan barley (Verma et al., 2015).

Tabel 3. Rataan pencernaan bahan kering dan bahan organik fodder jagung yang dipanen pada umur yang berbeda.

Parameter	Umur Fodder (hari)						SEM	P
	0	2	4	6	8	10		
KcBK (%)	87,87 ^d	85,20 ^c	87,28 ^d	86,12 ^{cd}	75,63 ^a	78,21 ^b	0,566	0,001
KcBO (%)	87,51 ^d	84,76 ^c	86,97 ^d	85,86 ^{cd}	75,46 ^a	78,05 ^b	0,603	0,001
GE (MJ/kg BK)	18,41 ^a	18,43 ^{ab}	18,45 ^b	18,51 ^c	18,60 ^d	18,85 ^e	0,010	<0,001
DE (MJ/kg BK)	15,92 ^d	15,49 ^c	15,87 ^d	15,75 ^{cd}	14,15 ^a	14,84 ^b	0,098	0,001
ME (MJ/kg BK)	13,05 ^d	12,71 ^c	13,02 ^d	12,92 ^{cd}	11,60 ^a	12,17 ^b	0,081	0,001

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan signifikan (P<0,05)

Selanjutnya aspek penting yang dikaji dalam penelitian ini adalah umur panen fodder terbaik yang menghasilkan produksi hijauan yang tinggi dengan pencernaan yang masih cukup optimal. Data yang ditampilkan pada tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh umur panen fodder terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik. Pencernaan bahan kering dan bahan organik berfluktuasi dalam

beberapa hari setelah tumbuh sampai hari ke-6 dan menurun setelah hari ke 8. Pencernaan menurun pada hari kedua sebelum naik kembali pada hari 4 dan 6. Penurunan yang cukup signifikan kemudian dicatat pada hari ke 8 dan setelahnya. Penurunan pencernaan pada umumnya dihubungkan dengan perubahan struktur sel dan meningkatnya kandungan serat fodder jagung dengan

bertambahnya umur. Peer dan Leeson (1985) melaporkan peningkatan kandungan serat fodder barley dari 5,4% menjadi 10,8% pada hari ke-6 atau meningkat 69,9%. Sementara itu, Jirapa et al. (2001) menyimpulkan bahwa perendaman dan pengecambahan pada biji-bijian sering diikuti oleh peningkatan kualitas nutrisinya. Dengan demikian waktu terbaik pemanenan fodder jagung untuk menghasilkan kecernaan *in vitro* dan nilai energi yang tinggi adalah pada hari ke-6 setelah penyemaian.

Nilai Energi Fodder Jagung

Energi Bruto (Gros Energy, GE)

Gross energi merupakan energi potensial yang terkandung pada pakan. Kandungan energi bruto pada penelitian ini ditampilkan pada tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai energi ($P < 0,05$) sejalan dengan peningkatan umur tanaman. Hal ini disebabkan oleh peningkatan kandungan protein fodder dengan peningkatan umur fodder. Protein memiliki nilai energi yang lebih tinggi dibandingkan dengan karbohidrat. Naik *et al.* (2012) melaporkan bahwa protein kasar dari fodder jagung yang dipanen pada hari ke-7 lebih tinggi pada sistem penanaman secara hidroponik dibandingkan penanaman secara konvensional (13.30 vs 11.14%). Hal yang sama juga dilaporkan kelompok peneliti berikutnya (Kide *et al.*, 2015) yang mendapatkan kandungan protein kasar fodder jagung hidroponik lebih tinggi dibandingkan dengan fodder jagung yang ditanam secara tradisional. Leo-Penu *et al.* (2017) melaporkan kandungan protein kasar meningkat dari 9.21% menjadi 17.29% pada fodder jagung yang dipanen pada umur 12 hari. Selain itu, kualitas proteinnya pun naik seperti yang ditunjukkan oleh Naik *et al.* (2014) yang melaporkan kecernaan protein kasar yang meningkat secara signifikan dan produksi susu yang meningkat pada sapi laktasi.

Selain oleh peningkatan kandungan protein, peningkatan GE dapat disebabkan oleh peningkatan kadar lemak. Dalam penelitian ini terdapat peningkatan kandungan lemak fodder dari hingga umur 10 hari.

Energi Tercerna (Digestible Energy, DE)

Energi tercerna atau digestible energy (DE) yang secara *in vivo* diukur sebagai selisih antara energi di dalam pakan dan energi dalam feses. Namun secara *in vitro* dihitung sebagai proporsi nutrisi tercerna (karbohidrat tercerna, protein tercerna dan lemak tercerna) dikalikan dengan nilai energi dari masing-masing nutrisi tersebut. DE pada ternak ruminansia merupakan energi yang terserap dari saluran pencernaan untuk melalui proses metabolisme selanjutnya. Seperti ditampilkan pada Tabel 1, hasil penelitian menunjukkan nilai DE fodder jagung yang dipanen pada umur yang berbeda menurun secara signifikan ($P < 0,05$) dengan meningkatnya umur panen. Kendati demikian Reddy *et al.* (1988) menyatakan bahwa nilai DE atau TDN fodder biji-bijian seperti barley cukup optimum untuk memenuhi kebutuhan ternak sapi untuk laktasi. Apabila diberikan pada sapi perah dapat meningkatkan produksi susu antara 7,8 sampai 13,7%. Peningkatan tersebut setara dengan peningkatan yang diperoleh dengan penambahan konsentrat dengan harga yang lebih tinggi.

Energi Termetabolis (Metabolisable Energy, ME)

Nilai energi termetabolis fodder jagung yang ditampilkan pada Tabel 1 menggambarkan energi dalam pakan yang dapat digunakan oleh ternak untuk maintenance dan produksi/pertumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai ME bervariasi antara 11 dan 13 MJ/kg BK. Hasil penelitian ini hampir sama dengan yang dilaporkan dalam literatur. Cuddeford (1989) melaporkan kandungan ME fodder rumput mencapai 2,92 Mcal/kg BK. Sementara itu, Mansbridge and Gooch (1985) mendapatkan kandungan ME fodder barley mencapai 2,77 Mcal/kg BK. Nilai tersebut tergolong tinggi untuk kategori hijauan. Berbagai penelitian, antara lain Mlay *et al.* (2005) melaporkan nilai energi berbagai jenis hijauan tropis bervariasi antara 6 sampai 10 MJ ME/kg BK. Dengan kandungan energi yang tinggi tersebut mengindikasikan fodder jagung dapat menjadi pakan pedet yang sangat potensial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai ME fodder jagung menurun secara signifikan dengan bertambahnya umur panen fodder terutama setelah hari ke-8 dan ke-10.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fazaeli et al. (2012) yang melaporkan adanya penurunan fodder barley dari 3,08 pada biji menjadi 2,838 Mcal/kg BK pada hari keenam. Nilai ME fodder menurun signifikan berturut-turut menjadi 2,757 dan 2,714 Mcal/kg BK pada hari ke 7 dan 8. Penurunan

nilai ME sejalan dengan bertambahnya umur panen fodder disebabkan oleh kehilangan energy cadangan yang terdapat di dalam biji jagung. Di samping itu, juga penurunan tersebut disebabkan oleh peningkatan kandungan serat sebagai dampak pertumbuhan akar (Naik et al., 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa fodder jagung sangat potensial digunakan sebagai pakan suplemen pedet karena memiliki pencernaan *in vitro* lebih dari 75% dan dengan nilai energi termetabolis antara 11-13 MJ/kg BK. Nilai pencernaan dan nilai energi fodder jagung menurun pada hari

ke-8 sehingga waktu terbaik untuk pemanenan fodder jagung adalah pada hari ke-6 setelah penyemaian. Untuk diaplikasikan penggunaannya sebagai pakan suplemen pedet pada tingkat masyarakat dibutuhkan penelitian *in vivo* pemanfaatan fodder jagung sebagai pakan suplemen pedet.

DAFTAR PUSTAKA

- Donnelly, P. E. and J.B. Hutton. 1976. Effects of dietary protein and energy on the growth of Friesian bulls calves. I. Food intake, growth, and protein requirements. *N. Z. J. Agric. Res.* 19: 289-297.
- Bamualim, A. B., R. B. Wirdahayati and A. Saleh. 1990. Bali cattle production from Timor island. *Research report, BPTP, Lili, Kupang.*
- Belli, H. L. L., I G. N. Jelantik, and W. Holtz. 2007. Effect of Supplementation of Grazing Bali Cows during Pre and Postcalving Period on Intake, Digestibility, and Rumen Environment. *Tropentag*, P.256.
- Copland, RS., I G N Jelantik, and ML Mullik. 2011. Evaluating Strategies to Improve Calf Survival in West Timor Vilages. ACIAR GPO Box 1571, Canberra ACT 2601 Australia.
- Cuddeford, D. 1989. Hydroponic grass. In *Practice* 11(5):211-214.
- Dahlanuddin, K. Puspadi, Y. A. Sutaryono, C. McDonald and M. van Wensveen. 2011. Adoption of improved feeding and mating strategies and their impact on productivity of Bali cattle under small holder conditions in Lombok, Indonesia. *Proceedings*, 8th International Symposium on the Nutrition of Herbivore. Wales, UK.
- Ditjenak. 2012. Pedoman Umum PSDS 2014. <http://ditjenak.deptan.go.id/index.php?page=psds&action=info>
- Fattah, S. 1998. *The productivity of Bali cattle maintained in natural grassland: a case of Oesuu, East Nusa Tenggara.* PhD Thesis, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Fazaeli, H., H. A. Golmohammadi, S. N. Tabatabayee, and M. Asghari-Tabrizi. 2012. Productivity and nutritive value of baley gree fodder yield in hydoponic system. *World Appld. Sci. J.* 16(4):531-539.
- Gerrits, W. J. J., G. H. Tolman, J. W. Schrama, S. Tamminga, M. W. Bosch, and M. W. A. Verstegen. 1996. Effect of protein and protein-free energy intake on protein and fat deposition rates in preruminant calves of 80 to 240 liveweight. *J. Anim. Sci.* 74: 2129-2139.
- Jelantik, I G. N. 2001. *Improving Bali Cattle (Bibos banteng Wagner) Production through Protein Supplementation.* PhD Thesis. The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen, Denmark.

- Jelantik, I.G.N., P. Kune, T.T. Nikolaus, dan M. Mole. 2005. Strategi Pemeliharaan dan Suplementasi selama Musim Kemarau dalam Upaya Menekan Angka Kematian dan Meningkatkan Laju Pertumbuhan Pedet Sapi Bali di Nusa Tenggara Timur. Laporan Penelitian Hibah Bersaing, Tahun 3. DP2M, DIKTI.
- Jelantik, I.G. N., R. Copland and M. L. Mullik. 2008. Mortality rate of Bali cattle (*Bos sondaicus*) calves in West Timor, Indonesia. *Animal Production in Australia*. Vol 27, p. 48.
- Jelantik, I. G. N., M. L. Mullik, C. Leo-Penu, J. Jeremias and R. Copland. 2008. Improving calf survival and performance by supplementation in Bali cattle. *Australian Journal of Experimental Agriculture*. Volume 48 Issue 6-7 pp. 950-953.
- Jeremias J. A, I.G.N. Jelantik, C.LO Leo-Penu, I. Benu, and RS Copland. 2010. The perceptions of farmers concerning strategies to supplement Bali cattle calves prior to weaning in West Timor villages, Indonesia. *Animal Production in Australia*. Vol. 28: 18.
- Jeremias J.A, D.R. Tulle, C.Leo-Penu, and I.G.N Jelantik. 2010. Tingkat pendapatan peternak pada penggemukan sapi bali dengan sistem bagi hasil di Kabupaten Kupang. *Partner*. Vol 17 (1) : 43-50.
- Lalles, J. P. 1993. Nutritional and antinutritional aspects of soybean and field pea protein used in veal calf production: a review. *Livest. Prod. Sci*. 34: 181-202.
- Malessy, C. J. 1991. Kebijakan pembangunan peternakan di Nusa Tenggara Timur. *Temu tugas dan temu lapang penelitian dan pengembangan peternakan propinsi NTT, NTB dan Timor Timur*.
- Mansbridge, R. J. and B. J. Gooch. 1985. A nutritional assesment of hydroponically grown barley for ruminants. *Animal Production*, 40:569-570.
- Møller, E., P. E. Andersen and N. Witt. 1989. A comparison of in vitro solubility and in vivo digestibility of organic matter in roughage. 13. *Beretning fra Faellesudvaget fra Satens Planteavl- og Husdyrbrugsforsog*. 23pp.
- Mullik, M.L, dan I.G.N. Jelantik. 2009. Strategi peningkatan produktivitas sapi Bali pada sistem pemeliharaan ekstensif di daerah lahan kering: pengalaman Nusa Tenggara Timur. Dalam : *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sapi Bali Berkelanjutan dalam Sistem Peternakan Rakyat*. Mataram, 28 Oktober 2009.
- Talib, C., Entwistle, K., Siregar, A., Budiarti-Turner, S. and Lindsay, D. 2003. Strategies to improve Bali cattle in eastern Indonesia. *ACIAR Proceedings* No. 110. pp 3-9.
- Tilley, J. M. A. and R. A. Terry. 1963. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *J. Br. Grassl. Soc.* 18: 104-109.
- Wilson, G. A. and J. V. Wheelock. 1972. Factors affecting the action of rennin in heated milk. *J. Dairy Res.* 39: 413-419.
- Wirdahayati, R. B. 1989. *The productivity of Bali cattle on native pastures in Timor island, the province of East Nusa Tenggara*. Laporan Penelitian, BPTP, Lili, NTT.