

Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) dan Kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap Kecernaan Nutrien pada Sapi Perah secara *In Vitro*

(Effect of *Carica papaya* Linn Leaf and *Curcuma domestica* on *In Vitro* Nutrient Digestibility of Dairy Cow)

Rifti Muslimatul Liizza*, Dian Wahyu Harjanti**, Anis Muktiani**

*Mahasiswa Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

**Dosen Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

*Corresponding author : riftimliizza@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dan kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap kecernaan bahan kering (KcBK) dan kecernaan bahan organik (KcBO). Materi penelitian yang digunakan adalah ekstrak daun pepaya, ekstrak kunyit, cairan rumen sapi perah, ransum kontrol berupa konsentrat komersial dan rumput gajah dengan perbandingan 50% : 50%. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah T1 : ransum kontrol, T2 : T1 + ekstrak daun pepaya 0,005 ml, T3 : T1 + ekstrak kunyit 0,005 ml, T4 : T1 + ekstrak daun pepaya 0,0025 ml + ekstrak kunyit 0,0025 ml. Data yang diperoleh diuji menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak daun pepaya dan kunyit berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap KcBK dan KcBO. KcBK pada T1 (56,90%), T2 (55,49%) dan T3 (60,26%) tidak berbeda, sedangkan pada T4 (64,23%) terjadi peningkatan KcBK ($P < 0,05$) jika dibandingkan dengan T1. KcBO pada T1 (52,63%), T2 (51,11%) dan T3 (55,59%) tidak berbeda, sedangkan pada T4 (60,26%) terjadi peningkatan KcBO ($P < 0,05$) jika dibandingkan dengan T1. Kesimpulan penelitian ini adalah suplementasi kombinasi ekstrak daun pepaya dan kunyit berpengaruh meningkatkan KcBK dan KcBO.

Kata Kunci : Daun pepaya, kunyit, sapi perah, fermentasi rumen, *in vitro*.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of supplementation *Carica papaya* Linn leaf and *Curcuma domestica* to dry matter digestibility (KcBK) and organic matter digestibility (KcBO). The research material used was *Carica papaya* Linn leaf extract, *Curcuma domestica* extract, rumen liquid dairy cow, control ration in the form of commercial concentrate and elephant grass with ratio 50%: 50%. The study used Completely Randomized Design (RAL) with 4 treatments and 4 replications. The treatments applied were T1: control ration, T2: T1 + *Carica papaya* Linn leaf extract 0,005 ml, T3: T1 + *Curcuma domestica* extract 0,005 ml, T4: T1 + *Carica papaya* Linn leaf extract 0,0025 ml + *Curcuma domestica* extract 0,0025 ml. The data obtained were tested using ANOVA (*Analysis of Variance*) and continued by Duncan test. The results showed that the treatment of *Carica papaya* Linn leaf extract and *Curcuma domestica* extract significantly ($P < 0,05$) on KcBK and KcBO. KcBK at T1 (56,90%), T2 (55,49%) and T3 (60,26%) were not different, while in T4 (64.23%) there was an increase in KcBK ($P < 0,05$) when compared with T1. KcBO at T1 (52,63%), T2 (51,11%) and T3 (55,59%) were not different, while at T4 (60,26%) there was an increase in KcBO ($P < 0,05$) when compared with T1. The conclusion of this study is supplementation the combination of *Carica papaya* Linn leaf extract and *Curcuma domestica* extract have an effect to increase KcBK and KcBO.

Key word : *Carica papaya* Linn leaf, *Curcuma domestica*, dairy cow, fermentation, *in vitro*.

PENDAHULUAN

Sapi perah merupakan ternak yang mampu menghasilkan susu sebagai produk utamanya. Susu adalah salah satu sumber kebutuhan protein hewani. Kebutuhan susu meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran dan pendidikan masyarakat. Namun, meningkatnya kebutuhan susu tidak diimbangi dengan meningkatnya produksi susu. Berdasarkan data yang diperoleh dari Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian (2016) bahwa produksi susu dalam periode lima tahun terakhir (2012-2016) menurun menjadi 840,43 ribu ton. Hal tersebut menjadi kendala untuk meningkatkan ketahanan pangan nasional.

Salah satu upaya yang digunakan untuk mengoptimalkan produktivitas sapi perah adalah memberikan pakan yang bermutu, dari segi kualitas maupun kuantitas. Pakan yang berkualitas akan mempengaruhi fermentabilitas pakan. Peningkatan fermentabilitas pakan dapat dilakukan dengan cara suplementasi bahan herbal dalam ransum. Suplementasi adalah upaya peningkatan produktivitas ternak dengan melakukan penambahan bahan di dalam pakan (Wahyuni *et al.*, 2014). Bahan herbal yang digunakan adalah daun pepaya dan kunyit.

Daun pepaya mengandung vitamin C, vitamin E, enzim papain dan B-karoten. Daun pepaya juga mengandung senyawa lain, seperti alkaloid, karpain, saponin, flavonoid dan tanin. Penggunaan tanaman yang mengandung saponin pada ternak ruminansia dan non-ruminansia dapat meningkatkan kualitas dan produksi ternak. Penggunaan tanin sebagai pakan imbuhan pada beberapa ekstrak tanaman dapat mencegah parasit, protozoa dan virus dalam saluran ternak sehingga banyak digunakan sebagai

obat tradisional (Magdalena *et al.*, 2013). Berdasarkan penelitian terdahulu, kandungan saponin pada ekstrak herbal banyak digunakan sebagai agen defaunasi untuk menurunkan populasi protozoa (Wahyuni *et al.*, 2014). Menurunnya jumlah protozoa dapat meningkatkan jumlah bakteri, terutama bakteri selulolitik sehingga pakan dapat terdegradasi secara efektif (Ichwani *et al.*, 2013).

Kunyit merupakan bahan tanaman yang digunakan sebagai bahan baku obat tradisional, bahan desinfektan dan bahan campuran pada pakan ternak. Kunyit mengandung kurkumindan minyak atsiri (Li *et al.*, 2011). Kurkumin dan minyak atsiri mempunyai khasiat sebagai antiprotozoa, antioksidan dan antiinflamasi yang dapat meningkatkan proses pencernaan dengan cara menekan populasi protozoa di dalam rumen. Antiprotozoa dapat menekan jumlah protozoa di dalam pencernaan. Penurunan populasi protozoa dapat meningkatkan populasi bakteri yang mengakibatkan perbaikan efisiensi konversi pakan dan pertumbuhan bobot hidup ternak (Suharti *et al.*, 2009).

Dua bahan tanaman tersebut memiliki potensi untuk meningkatkan fermentabilitas pakan karena adanya senyawa aktif sebagai agen defaunasi. Meningkatnya fermentabilitas pakan diharapkan mampu meningkatkan produktivitas sapi perah, dengan salah satu indikator fermentabilitas adalah kecernaan.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh suplementasi ekstrak daun pepaya dan kunyit terhadap kecernaan bahan kering (KcBK) dan kecernaan bahan organik (KcBO). Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi bahwa ekstrak daun pepaya dan kunyit dapat dijadikan suplemen untuk ternak perah.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian mengenai pengaruh ekstrak daun pepaya dan kunyit terhadap pencernaan nutrisi pada sapi perah secara *in vitro* dilaksanakan pada bulan April 2017 di Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi

Bahan yang digunakan adalah ekstrak daun pepaya, ekstrak kunyit, cairan rumen sapi perah, konsentrat komersial untuk sapi perah dan hijauan berupa rumput gajah dengan perbandingan 50% : 50%, larutan McDougall, gas CO₂, air es, aquades dan pepsin HCL 0,2%.

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan ekstrak daun pepaya dan ekstrak kunyit adalah pisau untuk memotong daun pepaya dan kunyit menjadi lebih kecil, oven untuk mengeringkan daun pepaya dan kunyit, blender dan grinder untuk menghaluskan bahan, *rotary evaporator* untuk memisahkan antara filtrat yang dihasilkan dengan pelarut. Alat yang digunakan untuk mengambil cairan rumen adalah termos dan kain kasa. Alat yang digunakan untuk analisis adalah timbangan analitis untuk menimbang sampel, cawan porselin, eksikator, tabung fermentor dan tutup tabung fermentor, pipet ukur, pipet tetes, tabung gas CO₂, *waterbath*, sentrifuge kecepatan 3000 rpm, kertas saring bebas abu Whatman 41, oven dan tanur.

Tabel 1. Kandungan Nutrien Bahan Pakan

Bahan pakan	BK	Abu	PK	LK	SK	BETN*	TDN**
%.....						
Rumput Gajah	82,70	18,05	12,23	4,46	38,67	26,59	51,51
Konsentrat	84,33	15,70	11,80	4,91	6,72	60,87	35,88
Daun pepaya	84,08	16,45	13,58	2,89	19,10	47,98	67,27
Kunyit	87,30	14,39	11,95	4,56	15,47	53,63	63,58

Sumber : a. Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

b. Perhitungan Berdasarkan Sutardi (2011)

*BETN = 100% - (% PK + % LK + % SK + % KA)

**TDN Rumput Gajah dan Daun Pepaya (SK > 18% dan PK < 20%)
= 70,6 + (0,259 x PK) + (1,01 x LK) - (0,760 x SK) + (0,0991 x BETN)

**TDN Konsentrat dan Kunyit (SK < 18% dan PK < 20%)
= 2,79 + (1,17 x PK) + (1,74 x LK) - (0,295 x SK) + (0,810 x BETN)

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum

Bahan pakan	%	TDN	Abu	PK	LK	SK	BETN
Rumput Gajah	50	25,76	9,025	6,11	2,23	19,33	13,30
Konsentrat	50	17,94	7,85	5,9	2,46	3,36	30,43
Jumlah	100	43,70	16,88	12,01	4,69	22,70	43,73

Sumber : Data primer diolah, 2017.

Metode

Pembuatan ekstrak daun pepaya dan kunyit

Ekstrak daun pepaya dan kunyit diperoleh dari proses ekstraksi daun pepaya dan kunyit. Daun pepaya yang digunakan berwarna hijau tua dan masih muda diperoleh dari kawasan Tembalang, Semarang. Kunyit yang digunakan berwarna kuning diperoleh dari pasar tradisional Rasmala, Banyumanik. Bahan dicuci, dipotong menjadi lebih kecil, dikeringkan udara dalam suhu ruang selama 2-3 hari dan didalam oven pada suhu 50°C selama 24 jam. Bahan dihaluskan menggunakan blender kemudian ditimbang sesuai jumlah yang dikehendaki. Bahan direndam atau maserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan bahan dan pelarut sebesar 1:5 selama 8-12 jam pada suhu ruang, kemudian disaring dengan kain kasa dan kertas saring. Filtrat yang diperoleh dimasukkan dalam labu pemisah. Proses ekstraksi menggunakan *rotary-vapor* dengan kecepatan rotasi 100-150 rpm pada suhu 40-60°C selama 60 menit. Ekstrak yang sudah jadi dimasukkan dalam wadah kaca.

Pengambilan cairan rumen

Cairan rumen diambil dari sapi perah yang dipotong di RPH Ambarawa, Semarang. Pengambilan cairan dilakukan dengan memeras isi rumen menggunakan kain kasa sebanyak 4 rangkap. Cairan rumen lalu dimasukkan dalam termos hangat yang telah diisi dengan air panas (air panas dibuang ketika cairan rumen akan dimasukkan dalam termos). Tujuan pengisian air panas ke dalam termos supaya termos mencapai suhu 39°C atau sesuai dengan suhu didalam rumen. Selanjutnya, termos yang berisi cairan rumen ditutup rapat kemudian dibawa ke laboratorium dan digunakan untuk analisis *in vitro*.

Rancangan percobaan dan peubah yang diamati

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *in vitro*. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah :

T1 = ransum kontrol sapi perah 0,5 g

T2 = T1 + ekstrak daun pepaya 0,005 ml

T3 = T1 + ekstrak kunyit 0,005 ml

T4 = T1 + ekstrak daun pepaya 0,0025 ml
+ ekstrak kunyit 0,0025 ml

Penambahan ekstrak diperoleh dari penelitian Nurdin dan Susanti (2015) yang menyatakan bahwa penambahan herbal sapi perah sebanyak 0,03% BB, bobot badan sapi perah diasumsikan 400 kg. Hasil perhitungan diperoleh kebutuhan BK sebanyak 12 kg kemudian dikonversikan 0,5 g sesuai prosedur metode *in vitro*, sehingga diperoleh ekstrak yang ditambahkan sebanyak 0,005 ml.

Peubah yang diamati adalah : KcBK dan KcBO

Analisis menggunakan metode Tilley dan Terry (1996). Sampel sebanyak 0,55 – 0,56 dimasukkan dalam tabung fermentor. Penangas air atau *waterbath* yang telah disiapkan, di isi air secukupnya pada suhu 39°C, kemudian rak tabung dimasukkan dalam *waterbath*. Larutan Mc.Dougall atau saliva buatan sebanyak 40 ml dan cairan rumen sebanyak 10 ml dimasukkan pada setiap tabung fermentor. Tabung fermentor ditutup menggunakan karet penutup yang dilengkapi dengan pipet tetes di atasnya sebagai pembebas gas/udara. Fermentasi mikroba dilakukan selama 48 jam dan selama inkubasi dilakukan penggojokan setiap 6 jam sekali. Tabung fermentor diangkat

dari penangas air, kemudian proses fermentasi dihentikan menggunakan air es, lalu menambahkan sebanyak 25 ml aquadest. Dilakukan sentrifuse selama 10 menit dengan kecepatan 3.000 rpm. Cairan dipisahkan dengan endapannya. Larutan pepsin HCl sebanyak 50 ml dimasukkan dalam tabung fermentor yang berisi endapan sampel. Tabung fermentor dimasukkan dalam penangas air atau *waterbath* dengan suhu 39°C dan inkubasi selama 48 jam. Selama inkubasi dilakukan penggojokan setiap 6 jam sekali. Setelah inkubasi selesai dilakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring Whatman 41 yang telah

diketahui beratnya. Kertas saring beserta residu dimasukkan kedalam cawan porselin, dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 12 jam, kemudian didinginkan dalam eksikator dan ditimbang untuk menghitung KcBK. Pengukuran KcBO dilakukan dengan cara sampel yang telah dioven pada pengukuran KcBK kemudian diabukan dalam tanur listrik pada suhu 400 – 600°C selama 4 atau 6 jam. Pembuatan blanko menggunakan cairan rumen dan larutan penyangga atau Mc.Dougall yang dimasukkan ke dalam tabung fermentor.

$$\text{Perhitungan KcBK (\%)} = \frac{\text{BK sampel} - (\text{BK residu (g)} - \text{BK blanko (g)})}{\text{BK sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Perhitungan KcBO (\%)} = \frac{\text{BO sampel} - (\text{BO residu (g)} - \text{BO blanko (g)})}{\text{BO sampel}} \times 100\%$$

Keterangan :

BK = Bahan Kering

BO = Bahan Organik

Analisis statistik

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), apabila menunjukkan perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Steel & Torrie, 1993). Berdasarkan rancangan yang digunakan dan perlakuan yang diuji maka model linier untuk penelitian sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil KcBK dan KcBO dari perlakuan suplementasi ekstrak daun pepaya dan

kunyit ke- i dan ulangan ke-j
 μ = Nilai tengah umum KcBK dan KcBO
 τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i
 ε_{ij} = perlakuan galat percobaan
 i = perlakuan (1,2,3,4)
 j = ulangan (1,2,3,4)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dan kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap pencernaan nutrisi pada sapi perah secara *in vitro*.

Tabel 3. Hasil Kecernaan dengan Penambahan Ekstrak Daun Pepaya dan Kunyit secara *In Vitro*

Parameter	Perlakuan			
	T1	T2	T3	T4
KcBK (%)	56,90 ^b	55,49 ^b	60,26 ^{ab}	64,23 ^a
KcBO (%)	52,63 ^b	51,11 ^b	55,59 ^{ab}	60,26 ^a

Sumber : Data primer diolah, 2017. Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

Kecernaan Pakan secara In vitro

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun pepaya dan kunyit memberikan pengaruh secara nyata ($P < 0,05$) terhadap KcBK dan KcBO. Hal ini menunjukkan suplementasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dan kunyit (*Curcuma domestica*) mampu mempengaruhi nilai KcBK dan KcBO.

Berdasarkan hasil uji Duncan menunjukkan bahwa KcBK dan KcBO yang disajikan dalam Tabel 3, perlakuan T1, T2 dan T3 tidak berbeda nyata, tetapi pada perlakuan T4 mengalami kenaikan. Hal ini disebabkan adanya aktivitas mikroba di dalam rumen berpengaruh terhadap KcBK dan KcBO. Hal ini sesuai pendapat Setiyaningsih *et al.*, (2012) yang menyatakan bahwa pencernaan dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme didalam rumen. Kondisi rumen yang optimum mempengaruhi fermentasi untuk pertumbuhan mikroba di dalam rumen. Menurut Wahyuni *et al.*, (2014) menambahkan bahwa kondisi rumen yang optimum dibutuhkan bakteri untuk melakukan aktivitas fermentasi dengan baik dan pada kondisi tersebut pencernaan akan meningkat.

Perbedaan KcBK dan KcBO pada setiap perlakuan dapat disebabkan oleh perbedaan jumlah mikroba rumen pada masing-masing perlakuan. Menurut Tillman (1998) yang menyatakan bahwa semakin banyak jumlah mikroba yang terdapat dalam rumen maka jumlah pakan tercerna semakin tinggi. Peningkatan KcBK dan KcBO pada kelompok T4 jika dibandingkan kelompok T1 diduga karena populasi protozoa di dalam rumen menurun, sehingga aktivitas mikroba didalam rumen bekerja lebih baik, dalam hal ini memungkinkan aktivitas mikroba rumen bekerja secara maksimal terutama bakteri selulolitik untuk mendegradasi bahan organik pakan menjadi lebih mudah larut. Hal

tersebut sesuai pendapat Ichwani *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa penurunan populasi protozoa dapat meningkatkan populasi bakteri, terutama bakteri selulolitik sehingga pakan dapat terdegradasi secara efektif. Riswandi *et al.*, (2015) menambahkan bahwa meningkatnya jumlah mikroba rumen, maka meningkatkan aktivitas mikroba dalam mendegradasi bahan organik pakan menjadi senyawa sederhana yang mudah larut, akibatnya dapat meningkatkan penyerapan zat-zat organik.

Meningkatnya KcBK dan KcBO menunjukkan aktivitas bakteri tidak terganggu, sehingga dengan berkurangnya populasi protozoa diharapkan mampu memaksimalkan aktivitas bakteri amilolitik untuk meningkatkan pencernaan pati. Menurut Sairullah *et al.*, (2016) penekanan jumlah protozoa rumen menyebabkan peningkatan jumlah bakteri amilolitik, sehingga akan meningkatkan pencernaan pati dalam menghasilkan propionat sebagai bagian dari VFA. Menurut Ichwani *et al.*, (2013) jumlah bakteri rumen yang tinggi dapat meningkatkan fermentasi pakan, aliran N dalam rumen dan sintesis protein mikroba. Putra (2006) menyatakan bahwa bakteri selulolitik mampu mendegradasi pakan lebih efektif didukung oleh ketersediaan energi dan nitrogen untuk memperoleh hasil degradasi yang tinggi sehingga nilai KcBK dan KcBO meningkat. Aktivitas mikroba dipengaruhi oleh zat-zat pakan yang terdapat dalam bahan pakan.

Keberadaan protozoa dianggap mengganggu di dalam rumen, karena memiliki sifat memangsa bakteri sehingga menyebabkan aktivitas bakteri di dalam rumen terganggu. Beberapa penelitian menggunakan saponin dan tanin untuk mengurangi populasi protozoa di dalam rumen. Menurut Wahyuni *et al.*, (2014) saponin dan tanin

merupakan agen defaunsi yang digunakan untuk menekan jumlah protozoa. Senyawa aktif yang terkandung pada daun pepaya seperti saponin, tanin, alkaloid, flavonoid dan pada kunyit seperti minyak atsiri dan kurkumin diduga menghambat pertumbuhan protozoa. Senyawa aktif tersebut seperti saponin dan tanin dapat digunakan sebagai agen defaunasi untuk mengurangi populasi protozoa di dalam rumen. Menurut Wahyuni *et al.*, (2014) bahwa pemberian tanin 1% dan saponin 0,6% mampu menghambat populasi protozoa, sehingga pertumbuhan bakteri menjadi lebih baik. Pertumbuhan bakteri akan bekerja secara optimal dalam mencerna pakan sehingga pencernaan meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dan kunyit (*Curcuma domestica*) yang mengandung senyawa aktif seperti saponin dan tanin tidak mengakibatkan gangguan terhadap pencernaan.

Suharti *et al.*, (2009) bahwa mekanisme saponin untuk menekan populasi protozoa di dalam rumen yaitu membentuk ikatan sterol yang terkandung dalam dinding sel protozoa, sehingga mempengaruhi tegangan permukaan membran sel yang mengakibatkan permeabilitas dinding sel meningkat dan cairan dari luar sel masuk ke dalam sel protozoa. Masuknya cairan dari luar sel mengakibatkan pecahnya dinding sel sehingga protozoa lisis. Hal yang sama disampaikan Masruhet *et al.*, (2013) bahwa kandungan saponin dari ekstrak lerak (*Sapindus rarak*) yang terkandung dalam pakan mampu membentuk ikatan yang kompleks dengan sterol yang terdapat pada permukaan membran protozoa.

Rataan pada nilai KcBK dan KcBO pada penelitian ini sebesar 56,90 – 64,23% dan 52,63 – 60,26%. Nilai tersebut tidak berbeda jauh dari penelitian Ichwani *et al.*, (2013) yang

menyatakan bahwa nilai KcBK dan KcBO pada penambahan tepung daun waru adalah 54,69% - 61,70% dan 59,58% - 66,91%. Meningkatnya KcBK menunjukkan tingginya zat makan yang dicerna, sejalan dengan meningkatnya KcBO menunjukkan tingginya jumlah nutrisi yang dicerna oleh ternak. Menurut Suardin *et al.*, (2014) menyatakan bahwa semakin tinggi KcBK maka semakin tinggi pula peluang nutrisi yang dimanfaatkan ternak untuk pertumbuhannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Ichwani *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa semakin tinggi nilai pencernaan suatu bahan pakan maka semakin tinggi kualitas bahan pakan tersebut.

Nilai KcBK yang tinggi mengakibatkan peningkatan nilai KcBO, sebaliknya nilai KcBK yang rendah mengakibatkan nilai KcBO menurun. KcBO erat kaitannya dengan KcBK, karena sebagian bahan kering adalah bahan organik. Hal yang sama disampaikan Sarifah *et al.*, (2013) bahwa meningkatnya nilai KcBO dikarenakan bahan organik terkandung didalam bahan kering, sehingga kandungan bahan kering yang tercerna tinggi maka kandungan bahan organik yang tercerna tinggi pula.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah suplementasi kombinasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* Linn) dan kunyit (*Curcuma domestica*) pada ransum sapi perah berpengaruh meningkatkan KcBK dan KcBO.

DAFTAR PUSTAKA

Ichwani, F., B. Rustomo dan M. Bata. 2013. Penambahan tepung daun waru (*Hibiscus tiliaceus*) dalam ransum sapi lokal berbasis jerami pada amonias terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik. J. Ilmu

- Peternakan. 1(2) : 554 – 560.
- Li, M., W. Yuan., G. Deng., P. Wang., P. Yang and B. B. Anggarwal. 2011. Chemical composition and product quality control of tumeric (*Curcuma longa* L.). *Pharmaceutical Crops*. 2 : 28 – 54.
- Magdalena, S., G.H. Natadiputri., F. Nailufar dan I. Purwadaria. 2013. Pemanfaatan produk alami sebagai pakan fungsional. *Wartazoa*. 23(1) : 31-40
- Nurdin, E and H. Susanti. 2015. Effect of *Curcuma zedoaria*, *Curcumamangga* and *Cuminum cyminum* on rumen ecology and Pb profile in the rumen of mastitis dairy cows (*in vitro*). *J. Biological Sciences*. 18(3) : 146 – 148.
- Putra, S. 2006. Pengaruh suplementasi agensia defaunasi segar dan waktu inkubasi terhadap degradasi bahan kering, bahan organik dan produksi fermentasi *in vitro*. *J. Produksi Ternak*. 13(2). 113 – 121.
- Riswandi., Muhakka dan M. Lehan. 2015. Evaluasi nilai pencernaan secara *in vitro* ransum ternak Sapi Bali yang disuplementasi dengan probiotik biopilus. *J. Peternakan Sriwijaya*. 4(1) : 35 – 46.
- Sairullah, P., S. Chuzaemi and H. Sudarwati. 2016. Effect of flour and papaya leaf extract (*Carica papaya* L) in feed to ammonia concentration, volatile fatty acids and microbial protein synthesis in *in vitro*. *J. Ternak Tropika*. 17(2) : 66-73.
- Sarifah, N. S., C. H. Prayitno dan T. R. Sutardi. Pengaruh suplementasi ekstrak herbal terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik serta konsentrasi VFA secara *in vitro*. *J. Ilmiah Peternakan*. 1(2) : 561 – 570.
- Setiyaningsih, K. D., M. Christiyanto dan Sutarno. 2012. Kecernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro* hijauan *Desmodium cinereum* pada berbagai dosis pupuk organik cair dan jarak tanam. *J. Animal Agriculture*. 1(2) : 51 – 63.
- Steel, R. G. D and J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Suardin., N. Sandiah dan R. Aka. 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik campuran rumput *Mulato* (*Brachiaria hybrid.cv.mulato*) dengan jenis legum berbeda menggunakan cairan rumen sapi. *J. Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 1(1) : 16 – 22.
- Suharti, S., D. A. Astuti dan E. Wina. 2009. Kecernaan nutrisi dan performa produksi sapi potong Peranakan Ongole (PO) yang diberi tepung lerak (*Sapindus rarak*) dalam ransum. *J. Ilmu Ternak dan Veteriner*. 14(3) : 200 – 2007.
- Tilley, J. M. A and Terry, R.A. 1966. A two stage technique for the *in vitro* digestion of forage crops. *J. British Grassland Soc.* 18 : 104 – 111.

Tillman, D. A. H., Hartadi., S. Reksohadiprodjo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press,

Yogyakarta.
Wahyuni, I. M. D., A. Muktiani dan M. Christiyanto. 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik dan degradabilitas serat pada pakan yang disuplementasi tanin dan saponin. *Agripet*. 2 (2) : 115–24.