Evaluasi nilai pencernaan *in vitro* bahan kering dan bahan organik biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L.Merr) untuk sapi perah PFH

Evaluation of digestibility values *in vitro* dry matter and organic matter biscuits biosuplemen leaf katuk (*Sauropus androgynus* L.Merr) for PFH dairy cattle

Kartika Budi Utami*, Novita Dewi Kristanti

Program Studi Penyuluhan Peternakan, Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP)
Malang

Submitted : 28 July 2017, Accepted : 31 October 2017

ABSTRAK: Tujuan penelitian adalah mengevaluasi nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) secara *in vitro*. Materi penelitian yaitu biskuit biosuplemen yang terdiri atas bahan penyusun daun katuk, konsentrat sapi laktasi dan molases. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. P1: 10% daun katuk, 90% konsentrat; P2: 20% daun katuk, 80% konsentrat; P3: 30% daun katuk, 70% konsentrat; P4: 40% daun katuk, 60% konsentrat; P5: 50% daun katuk, 50% konsentrat. Variabel yang diamati yaitu nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik biskuit biosuplemen daun katuk. Data dianalisa menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik biskuit biosuplemen daun katuk secara *in vitro* masing-masing adalah 62,39%-72,80% dan 58,80% -70,00%. Nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik biskuit biosuplemen daun katuk tidak berbeda nyata ($P>0,05$) pada masing-masing perlakuan. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa pemberian biskuit biosuplemen daun katuk belum mampu meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*.

Kata kunci: biskuit, biosuplemen, daun katuk

ABSTRACT: The aim of this research is to evaluate dry matter digestibility value and organic matter biscuits biosuplemen leaf katuk *in vitro*. The research materials were biosupplement biscuits, consist of katuk leaf, molasses and concentrate of lactation. The design used was complete randomized design (RAL) with 5 treatments and 3 replications. P1: 10% leaf katuk, 90% concentrate; P2: 20% katuk leaves, 80% concentrate; P3: 30% katuk leaves, 70% concentrate; P4: 40% katuk leaves, 60% concentrate; P5: 50% leaf katuk, 50% concentrate. The variables observed were dry matter digestibility and organic matter. Data were analyzed by using ANOVA. The results showed that the digestibility of dry matter and organic matter *in vitro* biscuits biosuplemen katuk respectively are 62.39% -72.80% and 58.80% - 70.00%. The dry matter digestibility value and the organic matter *in vitro* for each formulation treatment were not significantly different ($P> 0.05$). The conclusion of this research is that biosupplement biscuits of katuk leaves has not been able to improve the digestibility of dry matter and organic matter *in vitro*.

Keywords: Biscuit, Biosuplement, Leaves katuk.

PENDAHULUAN

Sifat produksi susu sapi perah dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan

dan interaksi antara keduanya. Pakan merupakan faktor lingkungan yang memiliki peranan yang sangat besar dalam

* Corresponding author: kartikastppmalang@gmail.com

menentukan kemampuan produksi susu sapi perah. Kebutuhan susu nasional bersumber dari sapi perah (Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2015), sedangkan rata-rata produksi susu sapi perah di peternak rakyat adalah 9-10 liter/ekor/hari dan masih berpotensi untuk ditingkatkan. Jenis pakan sapi perah yang diberikan oleh peternak adalah konsentrat dan rumput. Pada umumnya, peternak yang menjadi mitra atau anggota koperasi susu menggunakan konsentrat yang diproduksi oleh koperasi. Harga konsentrat cenderung mengalami kenaikan dan tidak sebanding dengan harga jual susu yang diperoleh, sehingga menyebabkan sapi perah memperoleh nutrisi pakan yang kurang berimbang dengan kebutuhan sapi perah laktasi. Sedangkan ketersediaan dan kandungan nutrisi rumput sangat bergantung pada musim.

Daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dikenal sebagai tanaman obat yang berkhasiat untuk menyuburkan air susu baik pada manusia dan juga hewan. Para peneliti telah membuktikannya baik pada hewan percobaan maupun hewan ternak. Suprayogi (1993) melaporkan bahwa injeksi ekstrak daun katuk pada kambing ternyata mampu meningkatkan produksi susu sebesar 20%. Injeksi ekstrak ini tidak mengubah kadar lemak, protein dan bahan kering tanpa lemak. Akbar, Sofjan dan Minarti (2013) melaporkan bahwa penambahan daun katuk dapat meningkatkan produksi air susu induk kelinci dan pertambahan bobot badan anak selama 3 minggu awal masa prasapih. Suriasih, *et al.*, (2013) juga melaporkan bahwa penambahan ekstrak daun katuk pada sapi Bali dapat meningkatkan produksi susu 43,6% dibandingkan dengan kontrol. Retnani, *et al.*, (2015) mengungkapkan bahwa hormon prostaglandin yang berbentuk senyawa aktif

dalam daun katuk dapat menyuburkan perkembangan sel sekretoris, yakni sel-sel penghasil ASI pada payudara ibu menyusui, sekaligus dapat memperlama jangka waktu produksi ASI. Sedangkan senyawa aktif lainnya membantu penyerapan asupan gizi dan meningkatkan metabolisme sehingga kapasitas produksi ASI meningkat, begitupula pada ternak.

Biskuit biosuplemen merupakan pakan suplemen sebagai pemacu produksi susu. Retnani, *et al.*, (2015) menjelaskan bahwa biskuit biosuplemen pakan dibuat dari bahan-bahan yang mengandung zat aktif yang dapat meningkatkan produksi susu, memiliki tekstur yang kasar karena terdiri atas bahan baku campuran konsentrat dengan hijauan. Bahan baku campuran yang bisa dipakai dalam pembuatan biskuit biosuplemen pakan adalah bahan-bahan baku yang mengandung sumber serat, protein dan energi, serta bahan yang mengandung bioaktif yang terdapat pada hijauan dan legume seperti daun pepaya, daun katuk dan daun indigofera. Penelitian yang dilakukan oleh Retnani, *et al.*, (2013) mengungkapkan bahwa biosuplemen daun pepaya dan *indigofera sp* berpengaruh nyata terhadap produksi susu, dan semakin tinggi level pemberian biskuit biosuplemen semakin tinggi pula produksi susu kambing perah.

Penelitian tentang biskuit biosuplemen dengan penambahan daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) untuk meningkatkan produksi susu sapi perah belum banyak dilakukan, sehingga penelitian ini perlu dilakukan untuk mengevaluasi pencernaan biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) secara *in vitro* sebagai suplemen bagi sapi perah laktasi.

MATERI DAN METODE

Waktu dan tempat

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan April 2017. Pembuatan biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dan uji fisik biskuit telah dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ternak STPP Malang. Analisa *in vitro* menggunakan metode Tilley and Terry. Analisa proksimat bahan penyusun biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dan nilai pencernaan biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dengan metode *in vitro* telah dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ternak Universitas Brawijaya Malang.

Materi penelitian

Materi penelitian sebanyak 15 biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr), terdiri atas 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan didasarkan pada komposisi dasar penyusun biskuit biosuplemen yaitu terdiri dari 70% konsentrat dan 30% hijauan. Hijauan yang digunakan yaitu daun katuk. P1 mengandung 10% daun katuk dan 90% konsentrat; P2 mengandung 20% daun katuk dan 80% konsentrat; P3 mengandung 30% daun katuk dan 70% konsentrat; P4 mengandung 40% daun katuk dan 60% konsentrat; P5 mengandung 50% daun katuk dan 50% konsentrat.

Alat yang digunakan adalah timbangan elektrik, plastik, nampan plastik, kayu pengaduk, kompor gas, cetakan biskuit, wajan, alat press manual dan oven otomatis. Proses pembuatan biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) sebagai berikut;

1) Persiapan bahan baku

Bahan baku yang disiapkan adalah molases, konsentrat sapi

perah laktasi dan daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr)

2) Penimbangan bahan

Semua bahan penyusun ditimbang sesuai dengan perlakuan. Berat bahan untuk satu biskuit adalah 600 gram. Masing-masing berat bahan sebagai berikut:

P1: Biskuit biosuplemen mengandung 10% daun katuk dan 90% konsentrat

P2: Biskuit biosuplemen mengandung 20% daun katuk dan 80% konsentrat

P3: Biskuit biosuplemen mengandung 30% daun katuk dan 70% konsentrat

P4: Biskuit biosuplemen mengandung 40% daun katuk dan 60% konsentrat

P5: Biskuit biosuplemen mengandung 50% daun katuk dan 50% konsentrat

3) Pencampuran

Tepung daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dicampur dengan konsentrat dan molases kemudian hangatkan campuran ketiga bahan. Tepung kanji ditambahkan sebanyak 10% dari berat bahan untuk merekatkan bahan penyusun biskuit, kemudian larutkan dengan 600 ml air, dipanaskan hingga mendidih hingga terbentuk adonan biskuit.

4) Pencetakan biskuit

Bahan baku yang sudah dicampur kemudian dimasukkan ke dalam cetakan biskuit, kemudian dipress menggunakan alat press manual serta dipanaskan di dalam oven selama 3 hari dengan suhu 50°C. Diameter cetakan biskuit adalah 3 cm dan tebal 1,5 cm. Sebaiknya pencetakan dilakukan

segera setelah semua bahan tercampur merata.

5) Pendinginan

Biskuit yang sudah terbentuk didinginkan dengan cara menyimpannya di udara terbuka (suhu kamar) kira-kira 25°C. Kemudian dikemas ke dalam plastik dan ditutup rapat menggunakan *sealer*.

Uji kualitas fisik biskuit

Ukuran partikel

Ukuran partikel ditentukan dengan menggunakan metode *screening*, yaitu melewati bahan melalui ayakan seri (*sieve shaker*) yang mempunyai ukuran lubang ayakan semakin kecil.

Operasi *screening* dilakukan dengan jalan melewati material pada suatu permukaan yang banyak lubang atau *openings* dengan ukuran 325 mesh. Selanjutnya, akan diperoleh fraksi padatan yang tertahan ayakan (*oversize*) dan fraksi padatan yang lolos ayakan (*undersize*).

Masing-masing padatan yang diperoleh ditimbang dan dijumlahkan, setiap ayakan ukuran tertentu dihitung fraksi massa partikel yang lolos atau fraksi massa yang tertahan dan diameter reratanya, menggunakan rumus berikut:

Fraksi massa partikel yang tertinggal=

$$\frac{\text{berat partikel}}{\text{berat total campuran}}$$

fraksi massa partikel yang tertahan=

$$\frac{\text{berat partikel yang tertahan}}{\text{berat total campuran}}$$

Densitas (kerapatan)

Gelas ukur ditimbang dan dicatat beratnya. Sampel bahan pakan dimasukkan ke dalam gelas ukur lalu dipadatkan dengan kayu dan diusahakan seminimal mungkin

adanya rongga antar bahan pakan. Kemudian berat sampel dengan volumenya dibandingkan dengan menggunakan rumus berikut:

Densitas :

$$= \frac{(\text{berat sampel} + \text{wadah}) - \text{berat wadah}}{\text{Volume wadah}} \times 100\%$$

Rancangan percobaan

a. Model matematika

Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAL (rancangan acak lengkap).

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

Keterangan :

$i = 1, 2, 3, \dots, p$ dan $j = 1, 2, 3, \dots, u$

Y_{ij} : Pengamatan perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ : Rataan Umum

P_i : Pengaruh perlakuan ke- i

ϵ_{ij} : Galat perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

b. Perlakuan

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan didasarkan pada komposisi dasar penyusun biskuit biosuplemen yaitu terdiri dari 70% konsentrat dan 30% hijauan. Hijauan yang digunakan yaitu daun katuk. Biskuit biosuplemen diberikan kepada ternak sebagai suplemen sehingga berat total sebuah biskuit adalah 600 gram.

P1: Biskuit biosuplemen mengandung 10% daun katuk dan 90% konsentrat

P2: Biskuit biosuplemen mengandung 20% daun katuk dan 80% konsentrat

P3: Biskuit biosuplemen mengandung 30% daun katuk dan 70% konsentrat

P4: Biskuit biosuplemen mengandung 40% daun katuk dan 60% konsentrat

P5: Biskuit biosuplemen mengandung 50% daun katuk dan 50% konsentrat

c. Variabel yang diamati

Variabel yang diamati yaitu kualitas fisik biskuit dan nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik biskuit biosuplemen daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr).

d. Analisa data

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan sidik ragam ANOVA dan jika ada perbedaan antara perlakuan dilakukan uji lanjut Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik biskuit biosuplemen daun

katuk yang diperoleh selama penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan yang telah dilaporkan oleh Retnani, dkk (2012) secara berurutan yaitu $82,05\% \pm 0,30\%$ dan $81,34\% \pm 0,68\%$. Rendahnya pencernaan biskuit biosuplemen daun katuk menunjukkan bahwa suplemen mengandung zat-zat makanan dalam bentuk yang tidak dapat dicerna dalam saluran pencernaan.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik biskuit biosuplemen daun katuk secara *in vitro* untuk masing-masing perlakuan formulasi tidak berbeda secara nyata ($P>0,05$). Hasil pengukuran pencernaan bahan kering dan bahan organik dari masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan nilai daya cerna bahan kering dan bahan organik

Biskuit	Rataan daya cerna bahan kering	Rataan daya cerna bahan organik
P ₁	70,10±0,81	66,31±0,44
P ₂	70,22±0,32	67,93±1,80
P ₃	68,00±2,46	64,69±1,97
P ₄	68,83±2,06	64,65±1,84
P ₅	68,18±5,30	64,33±4,89

Salah satu faktor yang menyebabkan nilai daya cerna bahan kering dan bahan organik secara *in vitro* yang rendah yaitu ukuran partikel biskuit biosuplemen daun katuk yang lolos ayakan *sieve* sebesar 0,044 mikrometer dan tergolong sangat halus. Hal ini sejalan dengan pendapat Utomo dan Soejono (1987) bahwa kehalusan penggilingan pakan menyebabkan berkurangnya ruminasi. Penggilingan dan pembuatan pellet menaikkan kepadatan dan menurunkan ukuran partikel sehingga mengurangi kerja pencernaan dan ruminasi, bahkan penggilingan total terhadap pakan

menyebabkan ruminasi berhenti dan *heat increment* turun. Sifat fisik diduga dipengaruhi saat proses pembuatan biskuit. Alat *pressing* yang digunakan adalah manual dan *pressing* tidak dilakukan secara bersamaan dengan proses pemanasan saat *cooking*. Hal ini menyebabkan biskuit biosuplemen daun katuk memiliki densitas rendah, selain itu ukuran partikel biskuit biosuplemen daun katuk tergolong sangat halus. Sifat fisik biskuit biosuplemen daun katuk di dalam penelitian ini meliputi nilai densitas (kerapatan) dan ukuran partikel disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Rata-rata nilai kerapatan biskuit biosuplemen daun katuk

Perlakuan	Rata-rata kerapatan (gr/cm ³)
P ₁	0,28 ± 0,03
P ₂	0,28 ± 0,02
P ₃	0,27 ± 0,05
P ₄	0,21 ± 0,01
P ₅	0,24 ± 3,45

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata nilai kerapatan biskuit biosuplemen pada semua perlakuan termasuk kategori kerapatan kecil dibandingkan dengan yang pernah dilaporkan oleh Retnani, *et al.*, (2012) yaitu sebesar $0,64 \pm 0,03$ gr/cm³. Susanti dan Nurhidayat (2008) menjelaskan bahwa bahan pakan dengan nilai densitas kecil akan menempati ruang simpan besar karena kemampuan pemadatan bahan rendah sehingga bahan pakan dengan densitas kecil memerlukan ruang simpan baik karung, gudang dan ruang saluran cerna yang besar pada berat yang sama. Densitas atau kerapatan adalah suatu ukuran kekompakan partikel dalam lembaran dan sangat tergantung pada

kerapatan bahan baku yang digunakan serta besarnya tekanan kempa yang diberikan selama proses pembuatan lembaran dengan menentukan atau mengukur berat sampel untuk setiap satu satuan volume sampel (Suryani, 1986).

Di dalam penelitian ini, ukuran partikel biskuit ditentukan dengan menggunakan metode *screening* dengan menggunakan *sieve shaker* berukuran 325 mesh sehingga partikel yang akan tertinggal (lolos) memiliki diameter 0,044 mikrometer. Ukuran partikel biskuit biosuplemen daun katuk tergolong lembut/sangat halus dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yaitu 4,80/kasar (Retnani, Permana dan Purba, 2014).

Tabel 3. Rata-rata nilai fraksi massa partikel biskuit biosuplemen daun katuk

Perlakuan	Fraksi massa partikel (%)	
	Tertinggal	Tertahan
P ₁	0,05± 0,01	0,94±0,01
P ₂	0,04± 0,01	0,96±0,02
P ₃	0,05± 0,01	0,95±0,02
P ₄	0,05 ± 0,01	0,95±0,01
P ₅	0,07± 0,02	0,92±0,02

Tabel 3 menunjukkan bahwa fraksi massa partikel biskuit biosuplemen daun katuk yaitu 95% fraksi massa partikel tertahan dan biskuit biosuplemen daun katuk memiliki nilai kerapatan yang lebih rendah sehingga memiliki nilai pencernaan yang rendah. Pakan yang memiliki nilai kerapatan besar atau amba akan cepat memenuhi saluran pencernaan ternak sehingga jumlah konsumsi ternak akan rendah. Jumlah konsumsi berbanding

terbalik dengan nilai pencernaan. Jika konsumsi ternak rendah maka pakan akan mempunyai waktu yang cukup lama dalam saluran pencernaan, laju digesta akan relatif lebih lambat yang menyebabkan waktu retensi dalam rumen bertambah dan terjadinya peningkatan proses fermentasi sehingga banyak digesta yang didegradasi oleh mikroba rumen dan pencernaan akan tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian biskuit biosuplemen daun katuk belum mampu meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro* sebagai suplemen untuk sapi perah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M, Sofjan, O dan Minarti, S. 2013. Produksi Air Susu Induk dan Tingkat Mortalitas Anak Kelinci yang Diberi Pakan Tambahan Tepung Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* L. Merr). JITV Vol. 18 No. 4 Th. 2013: 233-238. Universitas Brawijaya. Malang.
- Anggorodi, R.. 1984. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT Gramedia. Jakarta.
- Kencana, E. D, Hasnelly dan Anjarsari, B. 2016. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Katuk (*Sauropus adrogynus* L. Merr). Jurnal penelitian tugas akhir. Universitas Pasundan.
- McDonald, P., R. Edwards, J. Greenhalgh, and C. Morgan. 2002. Animal Nutrition. 6th Edition. Longman Scientific & Technical, New York.
- Pell, A.NND.J.R. Cherney and J.S. Jones. 1993. Technical note: Forage InVitro Dry Matter Digestibility as influenced by Fibre Source in TheDonor Cow Diet. J. Animal Sci 71.
- Retnani, Y, Permana, I. G, Herawaty, L dan Komalasari, N. R. 2012. Biskuit Biosuplemen Pakan untuk Meningkatkan Produktivitas Kambing Perah. Prosiding Seminar Hasil-hasil Peneltian IPB 2012. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Retnani, Y, Permana, I. G dan Purba, L.C. 2014. Physical Characteristic and Palatability of Biscuit Bio-supplement of Dairy Goat. Pakistan Journal of Biological Science 17 (5) : 725-729, 2014. ISSN 1028-8880/ DOI: 10.3923/pjbs.2014.725.729 ©2014 Asian Network for Scientific Information
- Santoso, U. 2013. Katuk, Tumbuhan Multikhasiat. ISBN. 978-602-9071-12-2. Badan Penerbit Fakultas Pertanian (BPFP) Unib. Bengkulu.
- Suriasih, K, Sucipta, N, Siti, W dan Sukmawati, M.S. 2015. Effect of Katuk Leaf (*Sauropus androgynus*) Extract Supplementation on Milk Quality and Yield of Bali Cow Fed Rice Straw and Natural Grass Basal Diet. Journal of Biology, Agriculture and Healthcare. ISSN 2224-3208 (Paper) ISSN 2225-093X (Online). Vol.5, No.24, 2015.
- Suryani, A. 1986. Pengaruh tekanan pengempaan dan jenis perekat dalam pembuatan arang briket dari tempurung kelapa sawit (*Elaeis quinnensis* Jacq). Proyek Peningkatan dan Pengembangan Perguruan Tinggi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutardi, T. 1979. Ketahanan protein bahan makanan terhadap degradasi mikroba rumen dan manfaatnya bagi peningkatan produktivitas ternak. Prosiding Seminar Penelitian dan Penunjang Peternakan. LPP Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lendosoekodjo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan

Kedua Peternakan. Gajah Mada
University Press, Yogyakarta.

Trisyulianti, E. 1998. Pembuatan wafer
rumput gajah untuk pakan ruminansia
besar. Seminar Hasil-Hasil Penelitian
Institut Pertanian Bogor. Jurusan Ilmu
Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas
Peternakan, Institut Pertanian Bogor,
Bogor.

Utomo, R dan Soejono, M. 1987. Pengaruh
Ukuran Partikel Pakan terhadap
Kecernaan. Buletin Peternakan Vol 11,
No 1 (1987) . pISSN: 0126-4400,
eISSN: 2407-876X. DOI:
<https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v11i1.1798>.