

## Pengaruh Penggunaan Ampas Jahe (*zingiber officinale*) dalam Ransum Domba terhadap Populasi Mikroba Rumen

*(The Effect of Utilization of Ginger (*zingiber officinale*) Waste Meal in Sheep Ration on Rumen Microbe)*

Ali Husni<sup>1</sup>, Undang Santosa<sup>2</sup>, Denie Heriyadi<sup>2</sup>, Sidik<sup>3</sup>, Iman Hernaman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

<sup>2</sup>Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

<sup>3</sup>Guru Besar Emeritus Fakultas Farmasi

Universitas Padjadjaran

Email: ali.husni60@yahoo.co.id

### Abstrak

Ampas jahe adalah limbah dari industri jamu yang berpotensi sebagai pakan ruminansia, namun limbah ini mengandung senyawa bioaktif yang akan mengganggu mikroba rumen. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penggunaan ampas jahe dalam ransum domba terhadap populasi mikroba rumen. Evaluasi *in vitro* digunakan untuk menguji ransum percobaan yang mengandung ampas jahe sebanyak 0, 10, 20, 30, 40, dan 50% dari bahan kering ransum. Rancangan berupa acak lengkap dengan ulangan sebanyak 3 kali. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan ampas jahe tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap populasi bakteri dan protozoa rumen. Penggunaan ampas jahe sebanyak 50% menghasilkan rata-rata jumlah bakteri dan protozoa sebesar  $1,01 \times 10^9$  dan  $6,59 \times 10^4$  sel/mL. Kesimpulan, penggunaan ampas jahe sebanyak 50% tidak mengganggu populasi mikroba rumen.

**Kata kunci:** bakteri, domba, *in vitro*, jahe, protozoa, rumen.

### Abstract

*Ginger waste meal is by product from jammu's industry to be potential as feed, but its containing bioactive compound will decrease microbe population. This experiment was aimed to study utilization of ginger waste meal on sheep rumen microbe. In vitro study was to evaluate experiment rations with levels of ginger waste meal at 0, 10, 20, 30, 40, 50 % Randomized completed design used to this experiments and replicated three times. Results indicated that all of treatments had no significant effect ( $P > 0,05$ ) on bacteria and protozoa population, where ginger waste meal 50% at sheep ration showed average  $1.01 \times 10^9$  and  $6.59 \times 10^4$  cell/mL. Conclusions, utilization of 50% ginger waste meal did not interfered with rumen microbe.*

**Keywords:** bacteria, sheep, *in vitro*, ginger (*zingiber officinale*), protozoa, rumen.

### Pendahuluan

Jamu merupakan obat atau minuman kesehatan tradisional yang banyak digemari oleh masyarakat sejak jaman dahulu terutama di Pulau Jawa. Saat ini produsen jamu berkembang cukup pesat dan tercatat sebanyak 1247 industri jamu, diantaranya 129 merupakan industri besar. Bahan baku pembuatan jamu yang banyak digunakan adalah jahe. Tanaman ini berkhasiat sebagai hipolipidemik dan hipokolesterolemik (Omage *et al.*, 2007), karena mengandung senyawa bioaktif berupa 6-gingerol dan zingerone (Borrelli *et al.*, 2004; Liu dan Simon, 1996).

Pengolahan jahe sebagai bahan baku jamu menyisakan limbah berupa ampas jahe. Di PT Sidomuncul saja mampu menghasilkan 360 ton ampas jahe per tahun. Apalagi kalau diakumulasikan dari seluruh industri jamu yang terdapat di Indonesia tentunya limbah tersebut berjumlah sangat banyak. Bila dibiarkan akan mencemari lingkungan, padahal ampas jahe dapat dijadikan sebagai bahan komponen ransum. Karena masih mengandung komponen nutrisi dan energi yang potensial yaitu protein kasar 5,76%, lemak kasar 1,58%, serat kasar 10,69%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 78,54%, Ca 0,19%, P 0,47%, dan total digestible nutrients

(TDN)72,74%. Melihat komposisi zat makanannya ampas jahe dapat dimanfaatkan dalam ransum ruminasia. Namun demikian penggunaan ampas jahe sebagai pakan ternak ruminansia perlu dikaji mengingat masih terdapatnya senyawa bioaktif yang dapat mengganggu kehidupan mikroba (Nursal *et al.*, 2006). Mikroba rumen berperan aktif dalam fermentabilitas pakan yang menentukan pasokan nutrisi bagi induk semangnya (Preston dan Leng, 1987).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan ampas jahe dalam ransum domba terhadap populasi mikroba rumen secara *in vitro*.

**Materi dan Metode**  
**Ransum Percobaan**

Ransum percobaan terdiri atas 6 perlakuan yaitu ransum dengan 6 level ampas jahe yaitu 0, 10, 20, 30, 40, dan 50%. Jahe diambil dari pabrik jamu PT Sidomuncul. Sebagai sumber hijauan digunakan rumput gajah yang diperoleh dari kebun rumput sekitar kampus Unpad Jatinangor yang

ditanam oleh Laboratorium Tanaman Pakan Fakultas Peternakan, dan pakan penyusun ransum diperoleh dari toko bahan pakan di sekitar kota Bandung. Masing-masing ransum perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Komposisi bahan pakan dan kandungan zat makanan ransum perlakuan disajikan pada Tabel 1.

**Pelaksanaan *In Vitro***

Sampel ditimbang sebesar  $\pm 0,5$  g lalu dimasukkan ke dalam tabung fermentor dan dicampur dengan larutan *McDougall* (1948) sebanyak 40 mL sebagai larutan penyangga pengganti saliva dan cairan rumen domba sebanyak 10 mL yang diperoleh dari rumah potong hewan yang sebelumnya domba tersebut diberi pakan berbasis rumput lapangan. Tiga jam setelah inkubasi diambil sampel cairan rumen untuk diuji populasi bakteri dan protozoa.

Data yang terkumpul diuji dengan analisis ragam yang dilanjutkan dengan uji Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

**Tabel 1. Komposisi Bahan Pakan dan Kandungan Zat Makanan Ransum Perlakuan\***

BahanPakan	R0	R1	R2	R3	R4	R5
	%					
Rumput	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	30,00
Ampas Jahe	-	10,00	20,00	30,00	40,00	50,00
Dedak halus	39,00	34,00	28,00	20,00	7,00	0,00
Onggok	12,00	7,00	3,00	0,00	0,00	0,00
Tetes	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00
Bungkil Kedele	8,50	8,50	8,50	8,50	8,50	9,50
Bungkil Sawit	0,00	0,00	0,00	1,00	4,00	6,00
Urea	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Garam	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Mineral	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Kapur	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
<b>Zat Makanan</b>						
Abu	13,33	13,16	12,91	12,57	11,96	11,02
Protein Kasar	15,29	15,08	14,73	14,28	13,51	13,33
Lemak Kasar	4,89	4,54	4,11	3,51	2,52	1,99
Serat Kasar	15,99	14,75	13,67	12,86	12,74	12,27
BETN	50,23	51,50	52,94	54,38	55,99	58,30
Ca	1,19	1,19	1,19	1,20	1,22	1,18
P	0,64	0,62	0,60	0,55	0,47	0,43
TDN	70,18	69,33	68,44	67,31	65,65	65,84

\* Berdasarkan bahan kering

**Tabel 2. Rataan Jumlah Mikroba dalam Cairan Rumen Domba yang Diberi Ransum Percobaan**

Peubah	R0	R1	R2	R3	R4	R5
Bakteri ( $\times 10^8$ sel/mL)	7,48 a	7,98 a	13,8 a	10,6 a	18,4 a	10,1 a
Protozoa ( $\times 10^4$ sel/mL)	6,19 a	7,82 a	8,47 a	6,07 a	7,22 a	6,59 a

Huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

### Pengukuran Bakteri dan Protozoa

Penentuan jumlah bakteri dan protozoa dihitung menggunakan metode Breed yang sudah dimodifikasi. Metode ini menggunakan mikroskop flourecents yang tersambung ke perangkat komputer, dimana mikroskop dapat melakukan pewarnaan secara otomatis serta dapat menghitung luas daerah yang ditandai dengan pelingkar secara otomatis menggunakan *Softwear Axio Vision*.

### Hasil dan Pembahasan

Bakteri dan protozoa merupakan mikroba yang berperan dalam fermentabilitas di dalam rumen, sehingga pakan mudah dicerna dan diabsorpsi. Bakteri banyak berperan dalam memfermentasi pakan serat, begitu pula dengan protozoa meskipun hanya 11-20 % (Akin dan Amos, 1978). Selain itu mikroba tersebut memberikan sumbangan protein mikroba yang merupakan sumber protein utama bagi ruminansia (Preston dan Leng, 1987). Data jumlah populasi bakteri dan protozoa rumen disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2, menunjukkan bahwa rataan populasi bakteri berkisar antara  $7,48 - 13,8 \times 10^8$  sel/mL, sedangkan untuk protozoa berkisar  $6,07 - 8,47 \times 10^4$  sel/mL. Hasil ini lebih kecil dibandingkan dengan yang diteliti oleh Ogimoto dan Imai (1981) bahwa jumlah bakteri dan protozoa rumen berkisar antara  $10^{10}-10^{11}$  dan  $10^5-10^6$  sel/mL. Perbedaan ini disebabkan karena perbedaan bahan pakan yang diberikan dan diduga domba yang diambil cairan rumennya dari tempat pemotongan hewan yang diberi pakan dengan kualitas rendah yang akan mempengaruhi jumlah mikroba. Ekosistem rumen akan dinamis, mikroba rumen akan beradaptasi dengan pakan, sedangkan yang tidak teradaptasi akan mati (Kamra, 2005). Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian sebelumnya bahwa fluktuasi mikroba rumen bergantung

pada jenis pakan yang diberikan (Orpin, 1984).

Berdasarkan hasil analisis dengan uji Duncan yang sebelumnya dilakukan transformasi data dengan logaritma diperoleh bahwa populasi bakteri dan protozoa pada setiap perlakuan satu sama lain berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Hasil yang tidak berbeda antara ransum yang tidak mengandung ampas jahe dengan ransum yang mengandung berbagai level ampas jahe diduga disebabkan bakteri dan protozoa telah memperoleh pasokan nutrien yang sama-sama mencukupi bagi pertumbuhannya meskipun kandungan nutrien untuk masing-masing perlakuan relatif berbeda.

Kekhawatiran adanya senyawa bioaktif yang terdapat dalam ampas jahe ternyata tidak berpengaruh banyak terhadap populasi bakteri dan protozoa. Ampas jahe yang diperoleh merupakan hasil dari penyulingan dengan menggunakan sumber panas serta perlakuan pengepresan sebelum penyulingan yang diduga mengurangi jumlah senyawa bioaktif, dan pengaruh pemanasan mengakibatkan senyawa bioaktif mengalami degradasi dan dehidrasi (de Guzman dan Siemonsma, 1999; Black *et al.*, 2010), sehingga hilangnya daya hambat terhadap pertumbuhan mikroba rumen. Sejalan dengan hal ini, Masduki *et al.*, (2014) menyatakan bahwa pemanasan akan menurunkan atau merusak senyawa-senyawa yang terkandung di bahan organik.

### Kesimpulan

Penggunaan ampas jahe sebanyak 50% dalam ransum tidak mengganggu populasi mikroba rumen domba.

### Daftar pustaka

Amos, H.E. and Akin, D.E. 1978. Rumen protozoal degradation of structural

- intact forage tissues. *Appl. Environ. Microbiol.* 36: 513-522.
- Black, C.D., M.P. Herring, D.J. Hurley., and P.J. O'Connor. 2010. Ginger (*Zingiber officinale*) reduced muscle pain caused by eccentric exercise. *The Journal of Pain.* 11: 894-903.
- Borrelli, F., R. Capasso., A. Pinto., A.A. Izzo. 2004. Inhibitory effect of ginger (*Zingiberofficinale*) on rat ileal motility in vitro. *Life Sci* 74:2889-2896.
- Conway, E. J. 1962. Ammonia. General method., In microdiffusion analysis and volumetric error. Crosby Lockwood and Son Ltd., London. p. 98-100.
- de Guzman and Siemonsma. 1999. Spices. Plant Resources of South-East Asia. No. 13. Prosea Foundation. Bogor. Indonesia.
- Kamra, D.N. 2005. Rumen Microbial Ecosystem. *Current Science.* 89. No. 1
- Liu, L and S.A. Simon. 1996. Similarities and differences in the currents activated by capsaicin, piperine, and zingerone in rat trigeminal ganglion cells. *J. Neurophysiol.* 76:1858-1869.
- Masduki, A.F., M. Izzati, dan E. Prihastanti. 2014. Efek metode pengeringan terhadap kandungan bahan kimia dalam rumput laut (*Sargassum polycystum*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi.* 12:1.
- McDougall, E.I. 1948. Studies on ruminant saliva 1. The composition and output of sheep's saliva. *Biochem. J.* 43: 99-109.
- Markham, R. 1942. A steam distillation apparatus suitable for micro-Kjeldahl analysis. *Biochem. J.* 36: 790-791.
- Nursal, W., Sri dan Wilda S. 2006. Bioaktivitas ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) dalam menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis*. *Jurnal Biogenesis.* 2: 64-66.
- Ogimoto, K and S. Imai. 1981. Atlas of Rumen Microbiology. Japan Soc. Press. Japan.
- Omage, J.J., P.A. Onimisi, E.K Adegbite and M.O. Agunbiade. The effect of ginger (*Zingiber officinale roscoe*) waste meal on growth performance, carcass characteristic, serum lipid and serum cholesterol profiles of rabbit. 2007. *Pakistan Journal of Nutrition.* 6(4):359-362.
- Orpin, C.G. 1984. The role of ciliate protozoa and fungi in the rumen digestion of plant cell walls. *Australian Journals of Agricultural Research.* 2:322-330.
- Preston, E.R. and R.A. Leng. 1987. Matching Ruminant Production System with Available Resources in the Tropics and Sub Tropics. Perambul Books. Armidale. New South Wales.
- Steel, R.G.D and J.H Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Tilley, J.M.A. and R.A Terry. 1963. A two stage technique for the *in vitro* digestion of forage crops. *J. British Grassl. Soc.* 18:104-111.