

**POTENSI NUTRIENS, FENOL, DAN TANIN DALAM KULIT
PISANG AMBON DENGAN TINGKAT KEMATANGAN BERBEDA
UNTUK PAKAN DOMBA**
**(The Potential of Nutrients, Phenols, and Tannins in Local Banana
Peels of Ambon at Different Ripe Stages for Sheep Feeding)**

Diky Ramdani, Iman Hernaman, An An Nurmeidiansyah, dan Denie Heryadi

Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

E-mail: diky.ramdani@unpad.ac.id

Abstrak

Pemanfaatan buah pisang segar atau olahan seperti keripik pisang untuk konsumsi manusia menyisakan limbah hasil ikutan berupa kulit pisang yang sangat berpotensi untuk dijadikan pakan domba. Jawa Barat merupakan sentra produksi buah pisang nomor 1 di Indonesia dimana kapasitas produksi pada tahun 2004 mencapai 1.420.088 ton dengan potensi limbah kulit pisang sebesar 568.035 ton. Penelitian mengenai potensi nutrisi dan tanin dalam kulit Pisang Ambon telah dilakukan dengan menganalisa kandungan bahan kering (BK), abu, protein, lemak kasar, serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), *total digestible nutrient* (TDN), Ca, P, total fenol dan total tanin baik mentah maupun matang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kulit Pisang Ambon mempunyai kandungan nutrisi, fenol, dan tanin cukup tinggi untuk pakan domba dengan rata-rata BK (379-673 g/kg), abu (112-118 g/kg BK), protein (78,2-85,4 g/kg BK), serat kasar (204-162 g/kg BK), lemak kasar (18,7-18,5 g/kg BK), BETN (587-616 g/kg BK), TDN (567-611 g/kg BK), Ca (5,70-6,30 g/kg BK), P (1,80-1,90 g/kg BK), total fenol (57,6-64,9 g/kg BK), dan total tanin (53,2-58,5 g/kg BK) tergantung tingkat kematangannya. Selanjutnya, penelitian *in vitro* dan *in vivo* pada domba mengenai pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai pakan fungsional perlu dilakukan.

Kata kunci: Nutrients, fenol, tanin, kulit pisang, dan pakan domba.

Abstract

The use of banana either for direct consumption or processed products for example banana chips creates by-products such as banana skin which is potential for sheep feeding. West Java is one of the production centre of banana in Indonesia with estimated production capacity reached 1,420,088 tons for banana and 568,035 tons for its skin in 2004. The research about the potential nutrients, phenols, and tannins in local banana skins of Ambon has been done by analyzing the contents of dry matter (DM), ash, protein, crude fibre, crude fats, nitrogen free extract (NFE), total digestible nutrients (TDN), Ca, P, total phenols and total tannins in the Ambon banana skins both raw or ripened. The results showed that banana skins of Ambon had its nutrient, phenol and tannin contents were quite high with the average DM (379-673 g/kg), ash (112-118 g/kg DM), protein (78,2-85,4 g/kg DM), crude fibre (162-204 g/kg DM), crude fat (18,5-18,7 g/kg DM), NFE (587-616 g/kg DM), TDN (567-611 g/kg DM), Ca (5,70-6,30 g/kg DM), P (1,80-1,90 g/kg DM), total phenols (57,6-64,9 g/kg DM), and total tannins (53,2-58,5 g/kg DM) depending upon the level of their ripeness. Furthermore, in vitro and in vivo experiments on sheep about the use of banana skins waste as an alternative feed need to be done.

Keywords: Nutrients, phenols, tannins, Ambon banana skin, and Sheep diet.

Pendahuluan

Pemanfaatan buah pisang segar atau olahan seperti keripik pisang untuk konsumsi manusia menyisakan limbah hasil ikutan berupa kulit pisang. Kulit pisang bisa dimanfaatkan sebagai pakan alternatif ternak ruminansia seperti domba. Apalagi kendala yang dihadapi peternak domba saat ini adalah menurunnya ketersediaan rumput akibat alih fungsi lahan penggembalaan yang massif menjadi lahan pertanian, perumahan, dan industri terutama di pulau Jawa. Di sisi lain, prospek pasar daging domba di Pulau Jawa, termasuk Jawa Barat sebagai salah satu sentra pengembangan domba nasional, sangat besar bukan hanya untuk kuliner seperti sate dan gulai, tapi juga untuk kegiatan keagamaan seperti Aqiqah dan Idul Qurban.

Jawa Barat merupakan sentra produksi buah pisang nomor 1 di Indonesia dengan kapasitas produksi pada tahun 2004 mencapai 1.420.088 ton (Suyanti dan Supriadi, 2008). Dari angka tersebut terdapat sekitar 568.035 ton potensi limbah kulit pisang yang dihasilkan ($1.420.088 \times 40\%$) untuk pakan ternak. Ditambah lagi buah pisang dapat tumbuh sepanjang tahun sehingga baik bagi industri pengolahan pisang yang memerlukan pasokan bahan baku secara terus menerus, tidak tergantung musim. Wina (2001) berpendapat bahwa limbah kulit pisang belum dimanfaatkan optimal untuk pakan ternak ruminansia padahal kulit pisang merupakan biomas organik yang setidaknya mengandung protein, serat, mineral, dan nutrisi lain yang bermanfaat bagi domba. Di dalam rumen domba, limbah pisang akan difermentasi secara *anaerob* oleh mikroba rumen dan nutrisi – nutrisi yang dihasilkan diserap oleh usus halus untuk selanjutnya diedarkan oleh darah untuk kebutuhan produksi ternak termasuk produksi daging (Demeyer, 1981, Dijkstra, 1994, McDonald dkk., 2011).

Pisang merupakan buah tropis yang relatif bisa beradaptasi baik terhadap iklim tropis yang mempunyai kelembapan tinggi dimana banyak hama predator seperti bakteri, fungi, maupun serangga. Secara alami, banyak tanaman tropis mempunyai kandungan zat bioaktif berupa senyawa metabolit sekunder untuk melindungi diri dari serangan predator tetapi zat tersebut tidak terlibat langsung dalam proses biokimia untuk tumbuh dan berkembangbiak (Patra dan Saxena, 2009). Kulit pisang diduga kaya akan zat bioaktif tersebut untuk melindungi buah pisang dari serangan predator. Tanin merupakan zat bioaktif tanaman yang diduga terkandung dalam kulit pisang dan dapat dijadikan *feed additive* alami dalam meningkatkan produktivitas ternak ruminansia. Adapun maksud dan tujuan penelitian adalah menganalisa proksimat, serat, TDN, mineral, dan tanin pada kulit Pisang Ambon pada tingkat kematangan berbeda, serta mendiskusikan potensinya sebagai pakan domba.

Bahan dan Metoda

Persiapan Sampel Kulit Pisang

Sampel kulit pisang Ambon diambil dari buah pisang utuh yang kulitnya diambil untuk sampel pada saat buah pisang tersebut masih mentah dan sudah matang. Buah pisang dibeli dari tiga tempat berbeda, yaitu: Pasar Induk Caringin Bandung, Pasar Induk Gedebage Bandung, dan Pasar Tanjungsari Sumedang. Masing-masing sampel kulit pisang dikeringkan dengan kering jemur, digiling, dan disaring pada saringan berukuran 20 mesh. Setelah menjadi tepung, masing-masing sampel kulit Pisang Ambon mentah dan matang dimasukkan ke dalam beberapa wadah plastik dan diberi kode untuk disiapkan dalam analisis lebih lanjut.

Analisis Nutriens dan Tanin

Analisis proksimat, serat kasar, BETN, TDN, Ca, dan P dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak dan Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran dengan metode analisis yang disesuaikan dengan prosedur AOAC (2005). Sedangkan analisa total tanin dilakukan di Laboratorium Riset dan Pengujian Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, mengikuti prosedur Folin-Ciocalteu yang dijelaskan oleh Makkar (2003a) berbasis spektrofotometer dengan tannic acid sebagai standar ekuivalensi.

Tabulasi Data

Analisis kandungan nutrisi, fenol, dan tanin pada masing-masing sampel kulit Pisang Ambon mentah dan matang dilakukan secara *duplicate* dengan satuan dalam g/kg BK. Adapun nilai yang dimunculkan merupakan nilai rata-rata. Metode deskriptif-analitik digunakan dalam penelitian dalam menterjemahkan data yang dihasilkan.

Hasil dan Diskusi

Tabel 1. menjelaskan komposisi nutrisi dalam kulit Pisang Ambon pada tingkat kematangan yang berbeda. Pisang Ambon memiliki kandungan BK (379-673 g/kg), abu (112-118 g/kg BK), protein (78,2-85,4 g/kg BK), serat kasar (204-162 g/kg BK), lemak kasar (18,7-18,5 g/kg BK), BETN (587-616 g/kg BK), TDN (567-611 g/kg BK), Ca (5,70-6,30 g/kg BK), P (1,80-1,90 g/kg BK), total fenol (57,6-64,9 g/kg BK), dan total tanin (53,2-58,5 g/kg BK) tergantung tingkat kematangannya. Kulit Pisang Ambon mentah mempunyai BK, BETN, TDN, total fenol, dan total tanin relatif lebih rendah dibanding yang matang. Sebaliknya, kulit pisang Ambon mentah mengandung serat kasar dan Ca yang relatif lebih tinggi dibanding yang matang. Mohapatra dkk. (2010) menambahkan bahwa kulit pisang juga kaya akan PUFA seperti *linoleic* dan *α-linolenic*, asam amino esensial seperti *leucine*, *valine*, *phenylalanine*, *threonine*, pati, dan pektin yang mengandung glukosa, galaktosa, arabinosa, rhamnosa, xylosa, serta selulosa dan hemiselulosa.

Tabel 1. Komposisi Nutrients dalam Kulit Pisang Ambon pada Tingkat Kematangan Berbeda.

Komposisi (g/kg BK)	Kulit Pisang Ambon	
	Mentah	Matang
Bahan kering (BK, g/kg)	379	673
Abu	112	118
Protein	78,2	85,4
Serat Kasar	204	162
Lemak Kasar	18,7	18,5
BETN	587	616
TDN	567	611
Ca	6,30	5,70
P	1,90	1,80

Tabel 2. Komposisi Total Fenol dan Total Tanin dalam Kulit Pisang Ambon pada Tingkat Kematangan berbeda.

Komposisi (g/kg BK)	Kulit Pisang Ambon	
	Mentah	Matang
Total Fenol	57,6	64,9
Total Tanin	53,2	58,5

Fungsi protein, serat, energi, dan mineral baik untuk hidup pokok maupun tumbuh kembang ternak sudah banyak dibahas di literatur. Tetapi, fungsi fenol dan tanin untuk ternak ruminansia belum banyak digali. Secara umum, tannin dapat menurunkan tingkat solubilitas dan degradabilitas protein pakan di dalam rumen ternak karena kemampuannya mengikat (melindungi) protein dari degradasi mikroba rumen. Konsekuensinya, produksi ammonia (NH₃) dalam rumen akan menurun tetapi ketersediaan suplai *by-pass* protein yang akan diserap usus halus akan meningkat (Makkar, 2003b, McSweeney dkk., 2001, Min dkk., 2003, Mueller-Harvey, 2006). NH₃ dapat bermanfaat sebagai sumber nitrogen (N) untuk mikroba rumen tetapi kelebihan produksi NH₃ melebihi kapasitas kebutuhan mikroba akhirnya akan dibuang bersama urine sebagai N terbuang (Attwood dkk., 1998, Szumacher-Strabel and Cieślak, 2010). Suplementasi tannin dalam pakan ternak ruminansia juga dapat mengurangi produksi gas *methane* (CH₄) ternak melalui penurunan aktivitas bakteri methanogen di dalam rumen (Boadi dkk., 2004, Makkar, 2003b, Mueller-Harvey, 2006), dan meningkatkan kesehatan ternak

melalui kemampuan tannin sebagai anti-oksidan dalam mencegah *bloat* dan mengurangi penyakit cacingan melalui kemampuan tannin dalam mengikat dan merusak protein pada sel-sel nematoda (Ishihara and Akachi, 1997, Ishihara dkk., 2001, Mueller-Harvey, 2006). Suplementasi tannin juga dapat meningkatkan kualitas daging melalui penurunan komposisi SFA tetapi meningkatkan PUFA termasuk *rumenic acid* yang bermanfaat bagi tubuh manusia karena mempunyai kemampuan sebagai antioksidan (Vasta dkk., 2009, Vasta dkk., 2010, Wood dkk., 2010).

Kesimpulan

Kulit Pisang Ambon mempunyai kandungan nutrisi dan tanin cukup tinggi dengan rata-rata BK (379-673 g/kg), abu (112-118 g/kg BK), protein (78,2-85,4 g/kg BK), serat kasar (204-162 g/kg BK), lemak kasar (18,7-18,5 g/kg BK), BETN (587-616 g/kg BK), TDN (567-611 g/kg BK), Ca (5,70-6,30 g/kg BK), P (1,80-1,90 g/kg BK), total fenol (57,6-64,9 g/kg BK), dan total tanin (53,2-58,5 g/kg BK) tergantung tingkat kematangannya. Dengan komposisi nutrisi, fenol, dan tanin tersebut, kulit pisang sangat berpotensi untuk pakan domba. Selanjutnya penelitian *in vitro* dan *in vivo* pada domba mengenai pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai pakan fungsional perlu dilakukan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ucapkan terimakasih kepada KEMENRISTEK DIKTI dan DRPM UNPAD yang telah membiayai penelitian melalui skema PUPT 2015/2016. Terimakasih kepada Chairunisa (mahasiswa Fapet Unpad 2013), Tyas, dan Lilih (Teknisi Laboratorium Riset dan Pengujian Fapet Unpad) atas bantuannya pada saat analisa total fenol dan total tanin.

DaftarPustaka

- AOAC. 2005. Animal Feed (Chapter 4). *Official Methods of Analysis of AOAC International Ed. by William Horwitz, George W. Latimer and Nancy J. Wendt Thiex (Chapter Ed.)*, AOAC International, Suite 500, 481 North Frederick Avenue, Gaithersburg, Maryland 20877-2417, USA.
- Attwood, G. T., Klieve, A. V., Ouwerkerk, D., dan Patel, B. K. C. 1998. Ammonia-Hyperproducing Bacteria from New Zealand Ruminants. *Applied and Environmental Microbiology*, 64, 1796-1804.
- Attwood, G. dan McSweeney, C. 2008. Methanogen genomics to discover targets for methane mitigation technologies and options for alternative H₂ utilisation in the rumen. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 48, 28-37.
- Boadi, D., Benchar, C., Chiquette, J., dan Masse, D. 2004. Mitigation strategies to reduce enteric methane emissions from dairy cows: Update review. *Canadian Journal of Animal Science*, 84 319-335.
- Cieslak, A., Zmora, P., Pers-Kamczyc, E., dan Szumacher-Strabel, M. 2012. Effects of tannins source (*Vaccinium vitis idaea* L.) on rumen microbial fermentation *in vivo*. *Animal Feed Science and Technology*, 176, 102-106.
- Demeyer, D. I. 1981. Rumen microbes and digestion of plant cell walls. *Agriculture and Environment*, 6, 295-337.
- Dijkstra, J. 1994. Production and absorption of volatile fatty acids in the rumen. *Livestock Production Science*, 39, 61-69.
- Ishihara, N. dan Akachi, S. 1997. Green tea extract as a remedy for diarrhea in farm-raised calves. *Chemistry and applications of green tea ed. by Yamamoto, T., Juneja LR., Chu CD., and Kim M.*, Boca Raton, Florida, CRC Press, 137-144.
- Ishihara, N., Chu, D. C., Akachi, S., dan Juneja, L. R. 2001. Improvement of intestinal microflora balance and prevention of digestive and respiratory organ diseases in calves by green tea extracts. *Livestock Production Science*, 68, 217-229.
- Makkar, H. P. S. 2003a. Quantification of tannins in tree and shrub foliage: a laboratory manual. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.

- Makkar, H. P. S. 2003b. Effects and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins, and strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds. *Small Ruminant Research*, 49, 241-256.
- McSweeney, C. S., Palmer, B., McNeill, D. M., dan Krause, D. O. 2001. Microbial interactions with tannins: nutritional consequences for ruminants. *Animal Feed Science and Technology*, 91, 83-93.
- McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A., Sinclair, L. A., dan Wilkinson, R. G. 2011. *Animal Nutrition* 7th edition. England, UK: Pearson Education Limited.
- Min, B. R., Barry, T. N., Attwood, G. T., dan McNabb, W. C. 2003. The effect of condensed tannins on the nutrition and health of ruminants fed fresh temperate forages: a review. *Animal Feed Science and Technology*, 106, 3-19.
- Mohapatra, D., Mishra, S., dan Sutar, N. 2010. Banana and its by-product utilisation: an overview. *Journal of Scientific & Industrial Research*, 69, 323-329.
- Mueller-Harvey, I. 2006. Review unravelling the conundrum of tannins in animal nutrition and health. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 86, 2010-2037.
- Patra, A. K. dan Saxena, J. 2009. Dietary phytochemicals as rumen modifiers: a review of the effects on microbial populations. *Antonie van Leeuwenhoek*, 96, 363-375.
- Szumacher-Strabel, M. dan Cieslak, A. 2010. Potential of phytochemicals to mitigate rumen ammonia and methane production. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 19, 319-337.
- Vasta, V., Mere, M., Serra, A., Scerra, M., Luciano, G., Lanza, M., dan Priolo, A. 2009. Metabolic fate of fatty acids involved in ruminal biohydrogenation in sheep fed concentrate or herbage with or without tannins. *Journal of Anim Science*, 87, 2674-2684.
- Vasta, V., Yanez-Ruiz, D. R., Mere, M., Serra, A., Luciano, G., Lanza, M., Biondi, L., dan Priolo, A. 2010. Bacterial and protozoal communities and fatty acid profile in the rumen of sheep fed a diet containing added tannins. *Applied and Environmental Microbiology*, 76, 2549-2010.
- Wang, X. F., Mao, S. Y., Liu, J. H., Zhang, L. L., Cheng, Y. F., Jin, W., dan Zhu, W. Y. 2011. Effect of the gynosaponin on methane production and microbe numbers in a fungus-methanogen co-culture. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 20, 272-284.
- Wina, E. 2001. Tanaman pisang sebagai pakan ternak ruminansia. *Wartazoa*, 11, 20-27.
- Wood, T. A., Ramos-Morales, E., McKain, N., Shen, X., Atasoglu, C., dan Wallace, R. J. 2010. *Chrysanthemum coronarium* as a modulator of fatty acid biohydrogenation in the rumen. *Animal Feed Science and Technology*, 161, 28-37.

ISBN : 978-602-74116-3-0

PROSIDING

Seminar Nasional Pengembangan PETERNAKAN Berkelanjutan ke



**“ Pengembangan
Sumberdaya Ternak Lokal
Dalam Pencapaian
Sustainable
Development Goals “**

Tim Penyusun :

Diky Ramdani, S.Pt., M.Anim.St., Ph.D.

Dr. Heni Indrijani, S.Pt., M.Si.

Lizah Khairani, S.Pt, MT., M.Agr.



FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS PADJADJARAN

