

**PENGARUH PENGGUNAAN JERAMI PADI AMONIASI YANG
DISUPLEMENTASI DENGAN MINERAL Ca, P, Mg DAN S
TERHADAP KECERNAAN ZAT-ZAT MAKANAN DAN HASIL
FERMENTASI DALAM RUMEN *SECARA IN-VITRO***

TESIS

Oleh :

MELLA ROMADONA DELVIA
0821204006



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
2010**

**PENGARUH PENGGUNAAN JERAMI PADI AMONIASI YANG
DISUPLEMENTASI DENGAN MINERAL Ca, P, Mg DAN S TERHADAP
KECERNAAN ZAT-ZAT MAKANAN DAN HASIL FERMENTASI DALAM
RUMEN *SECARA IN-VITRO***

Oleh : Mella Romadona Delvia

(Dibawah bimbingan Dr. Evitayani, S.Pt, M. Agr dan Prof. Dr. Ir. Lili Warly, M.Agr)

RINGKASAN

Jerami padi (*Oryza sativa*) merupakan salah satu limbah pertanian yang sangat potensial digunakan sebagai pengganti pakan hijauan, karena mudah didapatkan, harganya murah, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia serta ketersediaannya cukup banyak. Namun kendala utama dalam pemanfaatan jerami padi untuk pakan ternak ruminansia yaitu tingginya kadar lignin dan silika sehingga sumber energi terutama selulosa dan hemiselulosa akan kurang bermanfaat karena sudah terikat kuat dengan lignin membentuk lignoselulosa dan lignohemiselulosa. Untuk mengoptimalkan pemanfaatannya perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu, seperti amoniasi.

Upaya pengolahan perlu dipadukan dengan upaya mengoptimalkan bioproses dalam rumen melalui peningkatan populasi mikroba rumen karena pencernaan zat makanan dalam rumen tergantung pada konsentrasi enzim yang dihasilkan oleh mikroba. Pakan yang berasal dari limbah pertanian pada umumnya telah mengalami lignifikasi taraf lanjut. Keadaan ini menyebabkan penurunan populasi dan aktivitas mikroba rumen sehingga akan menurunkan pencernaan zat-zat makanan dan suplai protein yang berasal dari mikroba. Pada jerami padi amoniasi kandungan energi dan

nitrogen sudah mencukupi tetapi mineral masih sedikit sekali. Oleh karena itu sangat penting untuk menambah mineral esensial kedalam ransum yang terbuat dari limbah pertanian pada ternak ruminansia melalui suplementasi mineral seperti mineral kalsium (Ca), pospor (P), magnesium (Mg) dan sulfur (S).

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh suplementasi mineral Ca, P, Mg dan S terhadap pencernaan zat-zat makanan dan hasil fermentasi dalam rumen secara *in vitro*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Unand sedangkan untuk analisis sampel dilaksanakan di Livestock Research Center, Hiroshima-Jepang dari bulan Juli sampai dengan November 2009. Ransum yang diberikan terdiri dari jerami padi amoniasi, dedak halus, bungkil kelapa, ampas tahu dan tepung darah. Sumber mineral Ca digunakan CaCO_3 , sumber mineral P digunakan P_2O_5 , untuk Mg digunakan MgO dan sebagai sumber mineral S digunakan Na_2SO_3 .

Rancangan percobaan yang dipakai dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 macam ransum perlakuan dan 3 kali ulangan untuk setiap perlakuan. Perlakuan yang diberikan (1). Ransum A : Ransum Standar tanpa suplementasi mineral (kontrol); (2). Ransum B : Ransum Standar + (Ca, P); (3). Ransum C : Ransum Standar + (Ca, P, Mg); (4). Ransum D : Ransum Standar + (Ca, P, Mg dan S). Peubah yang diamati adalah pencernaan zat-zat makanan ransum secara *in vitro*, hasil fermentasi dalam rumen yang meliputi: pH cairan rumen, kadar $\text{NH}_3\text{-N}$ cairan rumen, kadar VFA.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0.05$) terhadap nilai pencernaan bahan kering, bahan

organik dan protein kasar ransum penelitian. Kisaran nilai kecernaan bahan kering: 62.72% - 68.45%, bahan organik: 68.21% - 71.25%, dan protein kasar: 62.45% - 69.45%. Sedangkan terhadap nilai kecernaan serat kasar ransum penelitian, perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0.05$) dengan kisaran nilai kecernaan 51.55% - 56.89%. Untuk nilai kecernaan fraksi serat ransum penelitian diantaranya NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa, perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0.05$). Kisaran nilai kecernaan NDF: 57.29% - 61.36%, ADF: 54.11% - 59.77%, selulosa: 64.65% - 68.45%, dan hemiselulosa: 68.14% - 70.17%. Selain itu, untuk hasil fermentasi dalam rumen, perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0.05$) terhadap pH cairan rumen dengan kisaran nilai 7.1 - 7.5, kemudian pada kadar $\text{NH}_3\text{-N}$ cairan rumen, perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda nyata ($p < 0.05$) dengan kisaran nilai 7.77(mg/100ml) - 8.88(mg/100ml), pada kadar VFA, perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0.01$) dengan kisaran nilai antara 56.13 mM - 80.45 mM.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa suplementasi mineral Ca, P, Mg dan S pada ransum basal jerami padi amoniasi secara umum dapat meningkatkan kecernaan zat-zat makanan khususnya serat kasar dan meningkatkan hasil fermentasi dalam rumen yaitu $\text{NH}_3\text{-N}$ dan VFA.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ternak ruminansia merupakan salah satu penyumbang protein hewani yang paling potensial melalui produknya berupa daging dan susu yang dibutuhkan manusia saat sekarang ini mengalami kendala karena ketersediaan hijauan yang tidak mencukupi, dimana semakin meluasnya areal pemukiman penduduk dan perkembangan industri yang menyebabkan areal penanaman rumput semakin sedikit. Pemanfaatan limbah pertanian dan perkebunan merupakan solusi alternatif untuk mengatasi masalah kesulitan pakan hijauan bagi ruminansia. Salah satu limbah pertanian yang cukup potensial untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak pengganti hijauan adalah jerami padi.

Produksi jerami padi di Sumatera Barat mencapai 5.2 ton/ha (BPTP Sumbar, 2010). Di Kabupaten Agam produksi jerami padi mencapai 269.382 ton/ha dengan luas tanam 54.005 ha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Agam (2009). Jerami padi (*Oryza sativa*) merupakan salah satu limbah pertanian yang sangat potensial digunakan sebagai pengganti pakan hijauan, karena mudah didapatkan, harganya murah, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia serta ketersediaannya cukup banyak.

Namun kendala utama dalam pemanfaatan jerami padi untuk pakan ternak ruminansia yaitu tingginya kadar lignin dan silika sehingga sumber energi terutama selulosa dan hemiselulosa akan kurang bermanfaat karena sudah terikat kuat dengan lignin membentuk lignoselulosa dan lignohemiselulosa. Rendahnya kualitas limbah pertanian salah satunya jerami padi juga disebabkan oleh nilai

nutrisi yang terkandung didalamnya seperti protein, mineral dan vitamin juga rendah (Deptan , 2004).

Jerami padi yang jumlahnya cukup banyak di Indonesia (44.2 juta ton/tahun) sampai saat ini pemanfaatannya sebagai pakan masih belum memuaskan (Syamsu *et al.*, 2003). Menurut Fatmawati dkk, (2004), kandungan gizi jerami padi berdasarkan bahan kering adalah 90.69%, protein kasar 4.41%, serat kasar 32.56%, lemak 1,33%, NDF 81.76%, ADF 59.05%, selulosa 30.80%, hemiselulosa 22.70% dan lignin 13.06%. Berbagai teknologi pengolahan baik fisik, kimia dan biologi berhasil memperbaiki kualitas limbah tersebut namun aplikasinya belum memberikan hasil yang maksimal (Van Soest, 2006; Zain, dkk., 2000; Zain dan Jamarun, 2001). Hal ini memerlukan kajian tentang kecukupan nutrien untuk pertumbuhan mikroba dalam rumen ternak sapi. Teknik pengolahan ini harus dipadukan dengan usaha suplementasi nutrien prekursor pertumbuhan mikroba yang defisien seperti mineral untuk menuju optimalisasi bioproses dirumen (Zain dkk, 2009a).

Pengolahan jerami padi secara kimiawi yakni dengan cara amoniasi merupakan salah satu teknik pengolahan yang digunakan untuk meningkatkan kualitas jerami padi sebagai pakan ternak. Amoniasi dengan urea merupakan perlakuan kimia yang tergolong murah dan mudah dilakukan. Perlakuan amoniasi dengan urea pada pakan serat selain mampu melonggarkan ikatan lignin dengan selulosa dan hemiselulosa sehingga mudah dicerna oleh bakteri rumen, juga mampu memasok nitrogen untuk pertumbuhan bakteri tersebut, selain itu dapat meningkatkan palatabilitas bagi ternak ruminansia dan juga efek dari amoniasi-urea ini adalah sebagai pengawet (Leng, 1991).

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa suplementasi mineral Ca, P, Mg dan S pada ransum basal jerami padi amoniasi secara umum dapat meningkatkan pencernaan zat-zat makanan khususnya serat kasar dan meningkatkan hasil fermentasi dalam rumen yaitu NH_3 , N dan VFA.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, T. 2002. Respon penambahan mineral Kalsium, Fosfor, Magnesium dan Sulfur terhadap sintesis protein mikroba dan karakteristik cairan rumen pada ternak Kambing lokal. *Thesis*. Program Pascasarjana Universitas Andalas, Padang.
- AOAC, 1990. *Official Methods of Analysis*, 15th Ed. Association of Official Analytical Chemists. Arlington, Virginia.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), 2010. *Statistik*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Sumatera Barat, Padang.
- Blakely, J. dan D. H. Bade., 1992. *Ilmu Peternakan* edisi keempat terjemahan oleh B. Srigandono. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Bravo, D., D. Sanvant, C. Bogaert and F. Meschy. 2003. Quantitative aspect of phosphorus absorption in ruminant. *Reprod. Nutr. Dev.* 43: 271-284. INRA. EDP. Sciences.
- Church, D. C. 1979. *Digestive Physiology and Nutrition of Ruminant*. Vol. 2 O&B Books, Inc. Corvallis, Oregon, USA.
- _____. 1988. *Digestive Physiology and Nutrition of Ruminant*, 2nd. Ed. O & Books. Oregon State University, Corvallis, USA.
- Chuzaeami, S. dan M. Soejono, 1987. Pengaruh urea amoniasi terhadap komposisi kimia dan nilai gizi jerami padi untuk sapi PO. Seminar. Limbah Pertanian sebagai Pakan dan Manfaatnya. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Close, W. H., K. H. Menke, H. Steingass and A. Troscer. 1986. *Selected topics in animals nutrition. A manual prepared for the 3rd Hohenheim Course on animal nutrition in the tropics and semitropics*. 2nd edition.
- Darmono, 1995. *Logam dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Darwis, A. 1990. Produksi enzim Selulase dan Biomassa untuk pakan ternak dan Biokonversi coklat oleh *Trichoderma viridae*. Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi.
- Departemen Pertanian, 2004. *Statistik*. Badan Litbang Departemen Pertanian. Jakarta.