**MODEL EVALUASI EFISIENSI PENURUNAN KADAR HCN**

**DAN KANDUNGAN PROTEIN DAUN KETELA POHON**

**DENGAN BERBAGAI *FEED PROCESSING* UNTUK**

**MENINGKATKAN KUALITAS PAKAN TERNAK**

**Oleh:**

**Tri Ida Wahyu Kustyorini1 dan Dyah Lestari Yulianti1**

*1Dosen Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang*

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efisiensi penurunan kadar HCN dan kandungan protein daun ketela pohon dengan berbagai *feed processing*. Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan laboratorium dalam rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yang diulang 3 kali yaitu P0: daun ketela pohon tanpa perlakuan, P1: daun ketela pohon dijemur 12 jam, P2: daun ketela pohon dicuci, P3: daun ketela pohon difermentasi. Variabel yang diukur adalah penurunan kadar HCN dan kandungan protein daun ketela pohon. Analisis data menggunakan Analisis Covarian, dan jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan Uji beda nyata terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *feed processing* memberikan pengaruh yang sangat nyata (P<0,01) terhadap penurunan kandungan protein dan penurunan kandungan HCN. Penurunan kandungan protein tertinggi terjadi pada perlakuan P3 yaitu sebesar 7,36 % dan penurunan terendah pada perlakuan P0 yaitu sebesar 4,34 %. Penurunan kandungan HCN tertinggi pada perlakuan P3 yaitu 33,34%. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa perlakuan fermentasi daun ketela pohonmemberikan hasil terbaik pada penurunan kandungan HCN. Sehingga disarankan untuk mengintroduksikan fermentasi daun ketela pohon untuk meningkatkan kualitas pakan ternak.

Kata kunci : *feed processing*, daun ketela pohon, protein, HCN, kualitas pakan

**PENDAHULUAN**

Perkembangan sektor peternakan di Indonesia setiap tahun semakin pesat seiring dengan perkembangan penduduk dan semakin meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya sumber protein hewani. Berkembangnya sektor peternakan harus diimbangi dengan perkembangan teknologi dan produksi dalam bidang pakan, sehingga suatu peternakan dapat berkembang dengan baik. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak adalah dengan mencari sumber pakan alternatif yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia dan masih memiliki nilai gizi yang cukup baik.

Pemanfaatan limbah sebagai bahan pakan pengganti, disamping dapat memperkecil biaya produksi, juga dapat memperkecil masalah lingkungan akibat limbah tersebut. Limbah daun ketela pohon (*Manihot utillisima*) merupakan salah satu limbah pertanian yang potensial untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Potensi nilai ekonomi dan sosial limbah ketela pohon ditunjang oleh tingginya produki ketela pohon sebagai bahan pangan dan industri. Menurut data Badan Pusat Statistik di Sumatera Utara pada tahun 2009, jumlah produksi umbi ketela pohon sebesar 736.771 ton, dengan luas panen 37.941 Ha dan rata-rata produksi sebesar 194,19 Kw/Ha.

Daun ketela pohon memiliki kandungan nutrien yang cukup baik diantaranya tinggi akan protein. Menurut hasil penelitian Dinasit (2005) kandungan protein daun ketela pohon berkisar antara 21-28%. Begitu juga menurut menurut Kavana *et al.,* (2005) limbah daun ketela pohon berpotensi sebagai sumber protein, namun memiliki kandungan HCN yang cukup tinggi. Tinggi rendahnya kandungan HCN dipengaruhi oleh varietas tanaman ketela pohon yaitu sekitar 10-370 mg/kg dengan dosis letal untuk ternak 1,40 mg/kg BB (Susanto dan Andajani, 1988 yang disitasi oleh Setyorini, 2006). Pada umumnya semakin tinggi kandungan HCN dalam umbi maka semakin tinggi pula kandungan HCN dalam kulit umbi ketela pohon. Sehingga perlu adanya upaya untuk menurunkan kandungan HCN dalam limbah ketela pohon. Upaya penurunan kandungan HCN diantaranya dapat dilakukan melalui berbagai processing pakan diantaranya penurunan kadar air (pengeringan atau pelayuan), pencucian maupun fermentasi. Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efisiensi penurunan kadar HCN limbah ketela pohon dengan berbagai *processing* pakan untuk meningkatkan kualitas pakan ternak.

**MATERI DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang. Materi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Daun ketela pohon : daun ketela pohon diambil dari perkebunan rakyat saat panen umbi dilaksanakan.
2. Perlengkapan meliputi : sabit, cawan, *beakerglass*, oven, plastik, baskom dan timbangan.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yang diulang 3 kali.

Perlakuan penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

P0 : Daun ketela pohon tanpa perlakuan

P1 : Daun ketela pohon dijemur selama 12 jam

P2 : Daun ketela pohon dicuci dalam air yang mengalir

P3 : Daun ketela pohon difermentasi selama 2 minggu

Variabel dalam penelitian ini adalah penurunan kadar HCN dan perubahan kandungan protein daun ketela pohon. Data yang diperoleh selama penelitian dianalisis menggunakan Analisis Varian, dan jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Daun ketela pohon merupakan sumber protein yang potensial, dari beberapa pendapat dan hasil analisis kandungan protein daun ketela pohon adalah berkisar antara 15,80-30,00 % (Koentjoko, 1985 yang disitasi oleh Kustyorini, 2006). Processing pakan dapat menurunkan kandungan protein kasar pada bahan pakan, begitu juga pada daun ketela pohon. Rataan penurunan kandungan protein daun ketela pohon disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Penurunan Kandungan Protein Daun ketela Pohon

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Penurunan Kandungan Protein (%) |
| P0 | 4,34a |
| P1 | 6,17b |
| P2 | 5,08a |
| P3 | 7,36b |

Keterangan:

a-b : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01).

Berdasarkan uji statistik, *Feed Processing* daun ketela pohon berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap penurunan kandungan protein. Rataan Penurunan tertinggi (kualitas terendah) terjadi pada perlakuan P3 (daun ketela pohon difermentasi) yaitu sebesar 7,36 %. Hal ini dikarenakan pada saat proses fermentasi terjadi proses proteolisis. Menurut Gaisdinasti, 2006 menyatakan bahwa pada proses fermentasi pada fase awal terjadi proses proteolisis (perombakan protein) karena adanya aktivitas sel secara *aerob*. Proses proteolisis terhenti pada saat reaksi yang terjadi pada proses fermentasi berubah dari reaksi *aerob* menjadi reaksi *anaerob*.

Perlakuan P3 pada uji statistik memberikan nilai yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (daun ketela pohon dijemur) yaitu sebesar 6,17%. Pada perlakuan pelayuan daun ketela pohon memberikan penurunan kandungan protein yang relatif tinggi dikarenakan pada saat pelayuan terjadi pemecahan protein menjadi senyawa yang lebih sederhana. Protein komplek akan lebih mudah mengalami proses katabolisme jika terjadi peningkatan suhu dan intensitas cahaya.

Jalaludin (1978) melaporkan bahwa 75% kandungan protein daun ketela pohon adalah protein murni dan mempunyai nilai nutrisi yang cukup baik. Gӧhl (1981) yang disitasi oleh Supriyadi (2002) menambahkan bahwa protein hijauan ketela pohon defisien methionin dan sistein akan tetapi cukup mengandung triptopan dan isoleusin.

Rataan penurunan kandungan HCN disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Penurunan Kandungan HCN.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Penurunan Kandungan HCN (%) |
| P0 | 13,71a |
| P1 | 19,79b |
| P2 | 18,01b |
| P3 | 33,34c |

Keterangan:

a-c : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01).

Berdasarkan uji statistik, *Feed Processing* daun ketela pohon memberikan pengaruh yang sangat nyata (P<0,01) terhadap penurunan kandungan HCN. Rataan penurunan kandungan HCN tertinggi terjadi pada perlakuan fermentasi daun ketela pohon yaitu sebesar 33,34 %. Dan penurunan terendah terjadi pada prlakuan P0 yaitu sebesar 13,71%.

Perlakuan fermentasi pakan memberikan penurunan kandungan HCN tertinggi dikarenakan pada proses fermentasi terjadi proses adisi HCN. Pelepasan HCN dari dinding sel tanaman tergantung pada enzim *glukosidase (linamarase)* dan kadar air (Ermans, *et al*, 1982, yang disitasi oleh Kustyorini, 2006). Hal ini didukung oleh Mountgomery (1969) yang disitasi oleh Supriyadi (2003) menyatakan bahwa pembebasan HCN dari biomasa tanaman ketela pohon tergantung pada adanya *glukosida* dan air. Pada awal inkubasi terjadi proses glikolisis yang akan menghasilkan asetaldehid dan air. Adanya air ini akan mempercepat pelepasan glikosidasianogenik dari dinding tanaman. Dan asetaldehid akan mengadisi HCN saat terjadi pelepasan HCN oleh enzim *glukosidase*. Adisi HCN seperti ditunjukkan pada reaksi dibawah ini:

CH3CHO + HCN CH3CHOHCN

Asetaldehid asam sianida Laktonitril

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan P3 paling baik untuk diterapkan pada ternak. Hal ini karena batas keracunan HCN pada sapi dan kerbau adalah 2,20 mg/kg BB, sedangkan pada kambing dan domba adalah 2,40 mg/kg BB. Pada jumlah rendah dan dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan keracunan kronis dan dapat menurunkan kondisi kesehatan ternak. Gejala klinis kasus keracunan HCN pada ternak adalah gelisah, berontak, tubuh lemas dan kejang, nafas sesak, otot gemetar serta pupil mata membesar (Deptan, 1997).

Dosis minimal HCN yang dapat mengakibatkan kematian adalah 0,50-3,50 mg/kg BB, lebih jelas Santoso (1987) yang disitasi oleh Kustyorini (2006) menjelaskan bahwa adanya HCN bereaksi dengan *haemoglobin* (Hb) akan membentuk *CyanoHb*, sehingga tidak dapat mengangkut oksigen. HCN juga dapat menghambat sifat oksidatif dari *sitokrom-oksidase*, sehingga menyebabkan histoxi-anoxia dengan gejala klinis kekejangan dan mati secara mendadak. Ion sianida yang dilepaskan akan terikat kuat dengan *sitokrom oksidase*, sehingga proses oksidatif seluler normal tidak dapat berkembang dengan baik (Winarno, 1980).

**KESIMPULAN**

*Feed processing* yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap penurunan kandungan protein dan penurunan kandungan HCN. Penurunan kandungan protein paling tinggi terjadi pada perlakuan fermentasi yaitu sebesar 7,36%. Penurunan kandungan HCN paling tinggi terjadi pada perlakuan fermentasi yaitu 33,34%.

**DAFTAR PUSTAKA**

Akingbala, J. O., Oyewole, O. B. Uzo-Peters, P. I., Karim, R. O., and Bacuss Taylor, G. S. H. 2005. *Evaluating stored cassava quality in gari production*, Journal of Food, Agriculture and Environment 3, 75-80.

Alpionar. 2000. *Pengaruh Campuran Tepung Daun Ubi Kayu dan Tepung Gaplek sebagai pengganti Jagung dalam Ransum terhadap Penampilan Ransum Ayam Pedaging Periode Starter*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.

Departemen Pertanian, 1997. *Daun Singkong dan Pemanfaatannya sebagai Pakan ternak*. Bagian Proyek Pengkajian teknologi Pertanian. Yogyakarta.

Dinasti, R.G. 2006. *Pengaruh Penggunaan Aditif yang Berbeda Dalam Silase Hijauan Ketela Pohon (Manihot esculenta, Crantz) Terhadap Konsumsi dan Kecernaan Secara In-Vivo Ternak Kambing.* Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.

Feng, D., Shen, Y., Chavez E.R., 2003. *Reduction of HCN Content of Flaxseed*. Journal of The Science of Food and Agriculture. Volume 83. Number 8. Pp.836-841.

Food Standards Australia New Zealand. 2005. Cyanogenic glycosides in cassava and bamboo shoots. Technical Report Series No. 28. Food tandards Australia New Zealand, Mayberra.

Gӧhl, B., 1981. *Tropical Feeds, Feed Information Sumaries and Nutrition Value*. Food and Agricultural Organization of The Limited United Nation. Rome

Jalaludin, S., 1978. *Cassava as Feedingstuff For Livestock*. Feedingstuff for Livestock In South East Asia. Malang.

Kavana P. Y., K. Mtunda, A. Adebovo and V. Rweyendra*,* 2005. *Promotion of Cassava Leaves Silage Utilization for Smallholder Dairy Production in Eastern Coastof Tanzania*. <http://www.cipav.org.co/irrd/irrd17/kaval17043.htm>. Diakses tanggal 12 April 2005.

Kobawila, D. Loumbe, S. Keleke, J. Hounhouigan. 2005. *Reduction of the cyanide content during fermentation of cassava roots and leaves to produce bikedi and ntoba mbodi, two food products from Congo*. Faculté des Sciences, BP 69, Brazzaville-Congo / BP 1286, Pointe-Noire, Congo.Journal of Biotechnology Vol. 4 (7), pp. 689-696.

Kustyorini, T. I. W., 2006. *Pengaruh Penggunaan Aditif yang Berbeda Dalam Silase Hijauan Ketela Pohon (Manihot esculenta, Crantz) Terhadap Kandungan HCN dan N-Amonia.* Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.

Setyorini, I. K., 2006. *Suplementasi Silase Hijauan Ketela Pohon (Manihot esculenta, Crantz) pada Rumput Gajah Terhadap Kecernaan Pada Domba.* Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.

Supriyadi, D., 2003. *Pengaruh Perlakuan Fisik Terhadap Kandungan Asam Sianida Helai Daun Ubi Kayu Varietas Adira 4 (Manihot uttilisima, Crantz).* Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.

Winarno, A., 1980. *Mempelajari Kepoyohan Ubi Kayu (Manihot esculenta, Crantz) dan Beberapa Cara Pencegahannya*. Teknologi Hasil Pertaniain Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Yuanita, T., 2005. *Perubahan nilai pH dan Kandungan HCN pada Pembuatan Silase Berbagai Varietas Hijauan Ketela Pohon (Manihot esculenta,* Crantz) *Dengan dan Tanpa Aditif*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.