

**LAPORAN AKHIR**  
**PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI (M)**



**STRATEGI PENGEMBANGAN TERNAK DOMBA EKOR GEMUK  
(DEG) BERBASIS TANAMAN KETELA POHON DI DATARAN  
RENDAH DAN DATARAN TINGGI**

**Tahun ke 1 dari rencana 3 tahun**

**Prof.Dr.Ir. Kusmartono (NIDN 006045908)**  
**Prof.Dr.Ir. Siti Chuzaemi, MS (NIDN 0014055303)**  
**Prof.Dr.Ir. Hartutik, MP (NIDN 0003065604)**

Dibiayai oleh :  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi,  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Melalui DIPA Universitas Brawijaya  
Nomor : DIPA-023.04.2.414989/2013, Tanggal 5 Desember 2012, dan berdasarkan  
SK Rektor Universitas Brawijaya Nomor : 153/SK/2013 tanggal 28 Maret 2013

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**DESEMBER 2013**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Strategi Pengembangan Ternak Domba Ekor Gemuk (DEG) Berbasis Tanaman Ketela Pohon Di Dataran Rendah Dan Dataran Tinggi

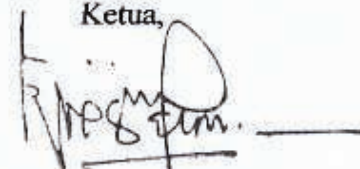
Peneliti/Pelaksana  
Nama Lengkap : Prof.Dr.Ir. Kusmartono  
NIDN : 006045908  
Jabatan Fungsional : Guru Besar  
Program Studi : Peternakan  
Nomor HP : 08123582887  
Alamat surel (e-mail) : kusmartono\_ansi@ub.ac.id

Anggota (1)  
Nama Lengkap : Prof.Dr.Ir. Siti Chuzaemi, MS  
NIDN : 0014055303  
Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Anggota (2)  
Nama Lengkap : Prof.Dr.Ir. Hartutik, MP  
NIDN : 0003065604  
Penanggung Jawab : Dekan Fakultas Peternakan UB  
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 3 tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 90.000.000,-  
Biaya Keseluruhan : Rp. 255.000.000,-

Malang, 30 November 2013

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Peternakan  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
  
(Prof.Dr.Ir. Kusmartono)  
NIP.19590406 198503 1 005

Ketua,  
  
(Prof.Dr.Ir. Kusmartono)  
NIP.19590406 198503 1 005

Menyetujui,  
Pjs.Ketua LPPM UB

  
(Prof.Dr.Ir.Siti Chuzaemi,MS)  
NIP.19530514 198002 2 001

## ABSTRAK

Penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi potensi tanaman ketela pohon sebagai sumber pakan ternak domba ekor gemuk (DEG) telah dilaksanakan di wilayah dataran rendah dan dataran tinggi di Jawa Timur. Komponen tanaman ketela pohon yaitu daun, batang, kulit dan umbi direkayasa sedemikian mungkin untuk memperoleh hasil yang terbaik sebagai pakan ternak baik melalui teknik evaluasi in vitro maupun secara in vivo. Hasil penelitian in vitro dapat dilaporkan bahwa P5 yaitu menggunakan porsi tepung daun paling tinggi menghasilkan nilai efisiensi sintesis protein mikroba dalam rumen (ESPM) tertinggi yaitu 60,23 g/Kg Bot untuk dataran rendah dan 60,73 g/kg BOt dataran tinggi. Sejalan dengan pengujian secara in vitro, hasil evaluasi secara in vivo menunjukkan bahwa dengan porsi tepung daun hingga 40% ternyata meningkatkan konsumsi, pencernaan, retensi N dan penambahan bobot badan dan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain dengan tepung daun pada porsi lebih rendah dari 50% (tepung daun ketela pohon) dan 50% (tepung daun gamal).

## ABSTRACT

An experiment aiming for evaluating potential of cassava plant as feed for fat-tailed sheep was done in low and high lands areas in East Java. All parts of cassava plant were processed to produce a good feed evaluated using in vitro and in vivo methods. The results showed that treatment P5 had highest EMPS in lowland (60.23 g/Kg FOM) and highland (60.73 g/kg FOM). Accordingly, in vivo experiment resulted that by giving 40% leaf meal in the ration of sheep increased VFI, digestibility, N retention and daily weight gain compared to those had lower proportion of leaf meal lower than 50% (cassava meal) and 50% (gliricidia leaf meal).

## RINGKASAN

Penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi potensi tanaman ketela pohon sebagai sumber pakan ternak domba ekor gemuk (DEG) telah dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Malang. Materi penelitian berupa komponen tanaman ketela pohon yaitu daun, batang, kulit dan umbi diperoleh dari penanaman di wilayah dataran rendah (Kejayan Pasuruan, Gondang Legi dan Sumber Pucung Malang) dan dataran tinggi (Pakis, Sengkaling Malang, dan Nongkojajar Pasuruan) dengan umur penanaman 10 bulan.

Hasil pengamatan terhadap produksi biomasa masing-masing komponen tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap produksi daun, umbi, kulit dan batang untuk kedua wilayah. Begitu pula dengan kandungan zat nutrisi (BK, BO, PK, SK, LK, BETN, ADF dan NDF) ternyata tidak ada perbedaan yang nyata diantara materi tanaman yang diproduksi di berbagai wilayah dengan ketinggian yang berbeda. Dengan demikian hasil produksi BK dan PK juga tidak berbeda nyata dan berdasarkan hasil perhitungan ketersediaan biomasa didapat hasil bahwa tanaman ketela pohon mampu menampung 150 ekor DEG per hari dengan asumsi bobot badan terbak DEG 25 kg dan konsumsi BK/hari sebesar 3% dari BB.

Hasil uji produksi gas in vitro terhadap perlakuan P1 (Batang 60,0% + Umbi 10,0% + Kulit 10,0% + Daun (20,0%)), P2 (Batang 50,0% + Umbi 12,5% + Kulit 12,5% + Daun 25,0%), P3 (Batang 40,0% + Umbi 15,0% + Kulit 15,0% + Daun 30,0%), P4 (Batang 30,0% + Umbi 17,5% + Kulit 17,5% + Daun 35,0%), sampai P5 (Batang 20,0% + Umbi 20,0% + Kulit 20,0% + Daun 40,0%), didapat hasil bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap nilai efisiensi sintesis protein mikroba dalam rumen (ESPM) dan nilai tertinggi terjadi pada perlakuan P5 untuk kedua wilayah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa P5 adalah perlakuan yang terbaik dan akan digunakan pada penelitian tahap II yaitu percobaan ini vivo menggunakan DEG.

Percobaan in vivo menggunakan 30 ekor DEG di masing-masing wilayah ketinggian tempat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi tepung daun ketela pohon dengan tepung daun gamal meningkatkan nilai konsumsi, pencernaan, retensi N dan PBB secara nyata ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P4.

Dapat disimpulkan bahwa: [1] Perlakuan P5 dengan komposisi pemberian batang (20%), umbi (20%), kulit (20%) dan tepung daun ketela pohon (30%) sebagai suplemen dalam ransum memberikan nilai ESPM tertinggi baik di dataran rendah (60,23 g/Kg BOt) maupun dataran tinggi (60,73 g/kg BOt); [2]. Strategi pemberian pakan suplemen berupa tepung daun ketela pohon (50%) dan tepung daun gamal (50%) memberikan pengaruh tertinggi terhadap nilai konsumsi, pencernaan, retensi N dan penambahan bobot badan.

Disarankan : [1]. Pemanfaatan komponen tanaman ketela pohon sebagai bahan pakan ternak domba memerlukan proses dengan peralatan yang tepat guna mencegah terjadinya kerusakan akibat prosesing. Oleh karena itu diperlukan teknologi tepat guna dan murah untuk memproses bahan asal tanaman ketela pohon hingga menjadi pakan ternak; [2] Strategi

penyediaan perlu disinkronkan dengan status fisiologis ternak agar terjadi supply – demand yang seimbang dan ketersediaannya bisa berlangsung sepanjang tahun.

## SUMMARY

An experiment aiming for evaluating potential of cassava plant as feed for fat-tailed sheep was done in low and high lands areas in East Java. All parts of cassava plant were processed to produce a good feed evaluated using in vitro and in vivo methods.

The results showed that there was no difference in biomass production of cassava plant harvested from low and high lands. Due to the similar values in proximate analyses obtained, it led to non significant difference in amount of nutrients produced. Treatment P5 had highest EMPS in lowland (60.23 g/Kg FOM) and highland (60.73 g/kg FOM). The results of in vitro study showed that treatment P5 had highest EMPS in lowland (60.23 g/Kg FOM) and highland (60.73 g/kg FOM). Accordingly, in vivo experiment resulted that by giving 40% leaf meal in the ration of sheep increased VFI, digestibility, N retention and daily weight gain compared to those had lower proportion of leaf meal lower than 50% (cassava meal) and 50% (gliricidia leaf meal).

It can be concluded that: treatment P5 composed of stem (20%), seed (20%), skin (20%) and leaf meal (30%) as supplement gave highest EMPS in lowland (60.23 g/Kg FOM) and highland (60.73 g/kg FOM); [2]. Strategy of utilising cassava meal (50%) and gliricidia leaf meal (50%) had highest VFI, digestibility, N retention and daily weight gain.

It is suggested that : [1]. The use of cassava plant components for feed needs a good equipment to maintain its quality; [2] Supplementation strategy need a good synchrony of supply – demand considering physiological status of animals.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2011. Laporan Tahunan Direktorat Jenderal Tanaman Hortikultura. Kementerian Pertanian RI.
- Anonimous. 2012. Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian.
- Barry, T.N., 1989. Condensed tannins: their role in ruminant protein and carbohydrate digestion and possible effects upon the rumen ecosystem. In: Nolan, J.V., Leng, R.A., Demeyer, D.I. (Eds.), 51, Penambur Books, Armidale, NSW, pp. 153-169.
- Bui van Chinh and Le Viet Ly. 2001. Study on the processing and use of cassava tops as animal feed. [http://www .mekarn. org/prockk/chinh.htm](http://www.mekarn.org/prockk/chinh.htm)
- Devendra, C., and Leng, R.A. 2011. Feed Resources for Animals in Asia: Issues, Strategies for Use, Intensification and Integration for Increased Productivity, *AJAS*, vol.24 No.3: 303-321).
- Duong Nguyen Khang, and Hans Wiktorsson. 2005. Performance of growing heifers fed treated fresh rice straw supplemented with fresh, ensiled or pelleted cassava foliage. Unpublished report.
- Fasae, O.A., Akintola, O.S, Sorunke O.S., Adu I.F. 2006. Replacement value of Cassava foliage for *Gliricidia sepium* leaves in the diets of goat. Book of Abstracts Annual Scientific Conference (Eds. Fanimio A.O., Oguntona C.R.B., Alegbeleye W.O., Onabanjo O. O., Agbon C.A.). Nutrition Society of Nigeria, held at June 12 Cultural Centre, Abeokuta 8th–11th November, 2006.
- Fayosi, AO, 2005. Nutritional evaluation of cassava (*Manihot esculenta*) leaf protein concentrates (CLPC) as alternative protein sources in rat assay. *Pakistan Journal of Nutrition* 4(1):50-56
- Fernandez. A., MacLeod. N.A, and Preston. T. R. 1977. Cassava forage as a combined source of protein and roughage for cattle fed on molasses/urea. *Tropical Animal Production* 2:195-199
- Harris,L.E. 1970. *Nutrition Research Technique for Domestic and Wild Animal*. Vol 1 An International Record System And Procedures For Analyzing Sample. Animal Science Department. Utah State University. Logan Utah.
- Hogan, J. 1996. Principles of Supplementary Feeding. In: Ruminant Nutrition and Production in the Tropics and Subtropics. (Editors: B.Bakrie, J.Hogan, J.B. Liang, A.M.M. Tareque and R.C. Upadhyay). ACIAR, Canberra, Australia. Pp. 75-84.



- Ho Bunyeth, and Preston.T.R. 2006: Growth performance and parasite infestation of goats given cassava leaf silage, or sun-dried cassava leaves, as supplement to grazing in lowland and upland regions of Cambodia. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 18, Article No. 28. <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd18/2/buny18028.htm>
- Kusmartono, 2007. Effects of supplementing jackfruit wastes with urea or gliricidia/casava leaves on growth, rumen digestion and feed degradability of sheep fed on rice straw basal diet, *LRRD* 19 (2)
- Kusmartono dan Siti Chuzaemi. 2005. Pengaruh penambahan sumber condensed tanin (CT) terhadap efisiensi pemanfaatan protein dan penampilan kambing Peranakan Etawah (PE). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* Volume 13, Nomor 3, Edisi September: 76-87
- Kusmartono, Chuzaemi, S., Hartutik dan Mashudi. 2010. Ekstraksi condensed tannin dari tanaman semak dan pohon dan pengaruh penambahannya dalam konsentrat terhadap produksi dan kualitas karkas ternak domba ekor gemuk. Laporan Hasil Penelitian Strategi Nasional. Universitas Brawijaya, Malang.
- Kusmartono., Chuzaemi, S., dan Mashudi, 2012. Pengaruh Jumlah dan Strategi Suplementasi Daun Ketela Pohon (*Manihot utilissima*) terhadap Pertumbuhan dan Nilai Ekonomis Domba Ekor Gemuk (DEG) yang Diberi Pakan Basal Jerami Jagung. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Institusi Bacth I. Universitas Brawijaya, Malang
- Makkar, H.P.S., Blummel, M., and Becker, K. 1997. Application of an in vitro gas method to understand the effect of natural plant products on availability and partitioning of nutrients. *British Society of Animal Science. Occasional Publication No. 22* Pp. 147-150.
- Ngi, J., Ayoade, J.A., Oluremi, O.I.A. 2006. Evaluation of dried cassava leaf meal and maize offal as supplements for goats fed rice straw in dry season. *Livestock Research for Rural Development* 18 (9): 4
- Prayitno, CH, Suwarno, and Rahardjo, T. 2006. Biodegradation of Cyanogenic Glycoside of Cassava Leaves (*Manihot esculenta* Crantz) Via Fermentation as A Mean of Ruminant Feed Supply. *Animal Production* 13(1):18-23
- Preston, T. R. 1995. *Tropical Animal Feeding. A manual for research workers*. FAO Animal Production and Health Paper 126, FAO, Rome, Italy.
- Preston, T.R., and Leng, R.A. 1987. *Maxthing ruminant production with available resources in the tropics and sub-tropics*. Penambul Books, Australia.
- Preston, T.R., and Ly, J. 2003. The use of Ensiled Cassava Leaves in Diets for Growing Pigs–2. The Influence of Type of Palm Oil and Cassava Leaf Maturity on Digestibility

and N balance of Growing Pigs Chay. University of Tropical Agriculture Foundation. Cambodia.

Steel, R.G.D. and Torrie, J.A., 1980. Principles and Procedures of Statistics: a Biometrical Approach. McGraw-Hill Book Company (second edition). Toronto pp 663

Wanapat, M. 1999. Methods for improving the nutritive values of fibrous feeds and utilization of agricultural crop-residues for ruminants. In: Feeding of Ruminants in the Tropics based on Local Feed Resources. (Ed. M.Wanapat). Khon Kaen Publishing Company Ltd, Khon Kaen, Thailand

Wanapat M, Pimpa O, Sripuck W, Puramomgkol T, Petlum A, Boontao U, Wachirapakorn C and Sommart K, 2000 Cassava hay: an important on-farm feed for ruminants. In: Proc.International Workshop on Tannins in Livestock and Human Nutrition (Ed.J.D.Brooker), ACIAR Proc. No. 92, p.71-74

Wina, E., and Tangendjaja, B. 1993. The utilization of *Calliandra calothyrsus* as a forage for ruminants in Indonesia. Proceedings of a symposium on seed production and utilization of calliandra. ICRAF. Bogor – Indonesia. 14-16 November 2000. Pp. 13-20.