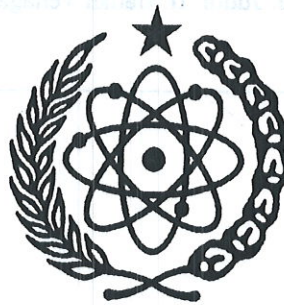


ISBN 978-979-3558-23-3

**PROSIDING SEMINAR ILMIAH HASIL
PENELITIAN TAHUN 2009**

APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI

Jakarta, 02 Desember 2010



**BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
PUSAT APLIKASI TEKNOLOGI ISOTOP DAN RADIASI
JAKARTA 2011**

- ISBN 978-979-3558-23-3
- Penyunting :
- | | |
|--------------------------------------|---------------|
| 1. Prof. Dr. Ir. Mugiono | - PATIR-BATAN |
| 2. Prof. Ir. Sugiarto | - PATIR-BATAN |
| 3. Prof. Ir. A. Nasroh Kuswadi, M.Sc | - PATIR-BATAN |
| 4. Dra. Rahayuningsih Chosdu, MM | - PATIR-BATAN |
| 5. Dr. Paston Sidauruk | - PATIR-BATAN |
| 6. Dr. Hendig Winarno, M.Sc. | - PATIR-BATAN |
| 7. Dr. Ir. Sobrizal | - PATIR-BATAN |
| 8. Ir. Suharyono, M.Rur.Sci | - PATIR-BATAN |
| 9. Prof. Dr. Ir. Abd. Latief Toleng | - UNHAS |
| 10. Dr. Nelly Dhevita Leswara | - UI |
- APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI
Jakarta, 02 Desember 2010

SEMINAR ILMIAH HASIL PENELITIAN APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI (2009 : JAKARTA), Prosiding seminar ilmiah hasil penelitian aplikasi isotop dan radiasi, Jakarta, 2 Desember 2010 / Penyunting, Mugiono ... (*et al.*) -- Jakarta : Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi, 2011.

i, 451 hal.; ill.; tab.; 30 cm

ISBN 978-979-3558-23-3

I. Isotop - Seminar I. Judul II. Badan Tenaga Nuklir Nasional III. Mugiono

541.388

Alamat : Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi
Jl. Lebak Bulus Raya No. 49
Kotak Pos 7002 JKSKL
Jakarta 12440
Telp. : 021-7690709
Fax. : 021-7691607
021-7513270
E-mail : patir@batan.go.id
sroji@batan.go.id
Home page : <http://www.batan.go.id/patir>

JAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dimana atas berkat dan rahmat Nyalah maka Prosiding Seminar Ilmiah Hasil Penelitian Aplikasi Isotop dan Radiasi tahun 2009 Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi, Badan Tenaga Nuklir Nasional dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini perkenankanlah kami menginformasikan kepada masyarakat tentang hasil kegiatan penelitian PATIR-BATAN berupa buku "Prosiding Seminar Ilmiah Hasil Penelitian Aplikasi Isotop dan Radiasi, tahun 2009", Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi, Badan Tanaga Nuklir Nasional (2011).

Penyusun menyampaikan permintaan maaf apabila pada penerbitan ini, masih banyak hal yang kurang sempurna, untuk itu kami sangat mengharapkan saran perbaikan. Tidak lupa pula penyusun juga menyampaikan terima kasih kepada para penulis dan semua pihak yang telah membantu dalam persiapan maupun pelaksanaan penerbitan buku Prosiding tersebut.

Jakarta, 7 Februari 2011

Penyusun,

DAFTAR ISI

Pengantar.....	i
Daftar Isi	iii
Bidang Pertanian	
Pemuliaan tanaman padi untuk mendapatkan varietas unggul nasional dan hibrida; observasi dan uji daya hasil pendahuluan galur mutan asal iradiasi ki 237 dan ki 432 SOBRIZAL, CARKUM, NANA SUPRIATNA, YULIDAR, WINDA PUSPITASARI.....	1
Uji daya hasil dan respon terhadap serangan jamur <i>aspergillus flavus</i> pada galur mutan kacang tanah PARNO DAN SIHONO	7
Uji adaptasi, uji ketahanan terhadap penyakit dan hama penting serta analisis nutrisi galur-galur mutan harapan kedelai umur sedang dan genjah berukuran biji besar HARRY IS MULYANA, ARWIN, TARMIZI DAN MASRIZAL	13
Pemurnian dan pendeskripsian sifat agronomi mutan padi rendah kandungan asam fitat ARWIN, AZRI KUSUMA DEWI, YULIDAR DAN WINDA PUSPITASARI.....	29
Perbaikan genetik tanaman kacang hijau toleran cekaman abiotik (kekeringan) dan biotik melalui teknik mutasi dan bioteknologi YULIASTI, SIHONO DAN SISWOYO	37
Pembentukan populasi dasar padi hitam dengan teknik mutasi SHERLY RAHAYU, MUGIONO, HAMBALI, DAN YULIDAR	45
Peningkatan keragaman genetik bawang merah (<i>allium ascalonicum</i> l.) melalui pemuliaan mutasi ISMIYATI SUTARTO DAN MARINA YUNIAWATI	53
Perbaikan sifat tanaman obat <i>artemisia cina</i> dengan sinar gamma ARYANTI, ULFA TAMIN DAN MARINA YUNIAWATI	61
Observasi galur mutan tanaman jarak pagar (<i>jatropha curcas</i> l.) generasi m1v5 pada tahun ketiga ITA DWIMAHYANI , SASANTI WIDIARSIH, WINDA PUSPITASARI DAN YULIDAR	67

Observasi, seleksi dan uji daya hasil lanjut galur mutan tanaman kapas (<i>Gossypium hirsutum</i> .L) dengan teknik mutasi LILIK HARSANTI, ITA DWIMAHYANI, TARMIZI, SISWOYO DAN HAMDANI	75
Perbaikan varietas padi sawah dengan teknik mutasi MUGIONO, SHERLY RAHAYU, HAMALI, YULIDAR	85
Pengujian ketahanan galur-galur mutan sorgum terhadap lahan masam SOERANTO HUMAN, SIHONO, PARNO DAN TARMIZI.....	93
Perbaikan varietas padi lokal dan padi gogodengan teknik pemuliaan mutasi : uji daya hasil, serta seleksi galur mutan padi lokal dan padi gogo AZRI KUSUMA DEWI, MUGIONO, HAMBALI, YULIDAR DAN SUTISNA.....	103
Optimalisasi pemupukan padi sawah hasil litbang batan dengan teknik nuklir HARYANTO	115
Budidaya padi sawah dengan sistem sri dan bahan organik pupuk kandang SETIYO HADI WALUYO	125
Produksi Azofert (Reformulasi Azora) ANIA CITRARESMINI, SRI HARTI S., HALIMAH, ANASTASIA D.....	135
Penghematan pupuk dalam sistem pergiliran tanaman di lahan kering/ tadah hujan IDAWATI DAN HARYANTO.....	143
Uji terap dan uji toksisitas formulasi penglepasan terkendali (fpt) insektisida dimehipo terhadap serangga yang diinokulasikan pada tanaman padi SOFNIE M.CHAIRUL, HENDARSIH, DAN A.N. KUSWADI.....	153
Uji virulensi isolat <i>beauveria bassiana</i> (balsamo) vuill. (deuteromycotina: hyphomycetes) terhadap hama sayuran (lanjutan) MURNI INDARWATMI, A.N. KUSWADI, DAN INDAH A. NASUTION....	165
Perbaikan kualitas lalat buah <i>bactrocera carambolae</i> (drew & hancock) (diptera = tephritidae) mandul untuk pengendalian dengan teknik serangga mandul INDAH ARASTUTI NASUTION, MURNI INDARWATMI DAN A. NASROH KUSWADI.....	173
Uji kandungan nutrisi sorgum fermentasi untuk mengetahui kemampuannya sebagai pakan ruminansia secara <i>in vitro</i> LYDIA ANDINI, W. TEGUH S., DAN EDY IRAWAN K.....	181

Inovasi pakan komplit terhadap fermentasi rumen, pencernaan dan penambahan berat badan pada ternak domba SUHARYONO, C. E. KUSUMANINGRUM, T. WAHYONO DAN D. ANSORI.....	189
Budidaya ikan air tawar yang diberi pakan stimulan dengan pemanfaatan teknik nuklir. ADRIA PM	195
Daun <i>tithonia diversifolia</i> , sebagai penyusun pakan komplit ternak Ruminansia Secara <i>In-Vitro</i> FIRSONI	201
Respon imun <i>brucella abortus</i> untuk pengembangan vaksin iradiasi brucellosis BOKY JEANNE TUASIKAL, TRI HANDAYANI, TOTTI TJIPTOSUMIRAT	209
Uji lapang terbatas bahan vaksin fasciolosis untuk ternak ruminansia TRI HANDAYANI, BOKY JEANNE TUASIKAL, T. TJIPTOSUMIRAT.....	219
Bidang Proses Radiasi	
Uji coba produksi tulang xenograf radiasi untuk pemakaian periodontal BASRIL ABBAS.....	229
Sintesis dan karakterisasi <i>injectable</i> komposit hidroksiapatit –pvp-kitosan dengan iradiasi berkas elektron sebagai graft tulang sintetik DARMAWAN DARWIS, LELY H., YESSY WARASTUTI DAN FARAH NURLIDAR	239
Sintesis iradiasi komposit tricalcium fosfat (tcp)- kitosan untuk graft tulang dan karakterisasi sifat fisiko-kimianya ERIZAL, A.SUDRAJAT, DEWI S.P.	245
Metode rt-pcr (<i>reverse transcription-polymerase chain reaction</i>) dan hibridisasi dot blot dengan pelacak berlabel ³² p untuk deteksi hcv (<i>hepatitis c virus</i>). LINA, M.R	253
Uji praklinis simplisia mahkota dewa (<i>phaleria macrocarpa</i> (scheff) boerl.) radiopasteurisasi sebagai antidiabetes pada tikus NIKHAM DAN RAHAYUNINGSIH CHOSDU	261

Pengaruh radiopasteurisasi pada simplisia kulit batang mahkota dewa (<i>phaleria macrocarpa (scheff) boerl.</i>) terhadap aktivitas anti kanker (lanjutan) ERMIN KATRIN, SUSANTO DAN HENDIG WINARNO	269
Pembuatan membran elektrolit dengan teknologi proses radiasi untuk direct methanol fuel cell (dmfc) AMBYAH SULIWARNO	279
Formulasi peningkat indeks viskositas minyak lumas sintetis MERI SUHARTINI, RAHMAWATI, I MADE SUMARTI KARDHA HER WINARNI, DEVI LISTINA P	287
Tinjauan membran serat berongga polisulfon untuk hemodialisis KRISNA LUMBAN RAJA, DEWI SEKAR P, NUNUNG, DAN OKTAVIANI	297
Degradasi lignoselulosa serbuk kayu menggunakan radiasi berkas elektron SUGIARTO DANU, DARSONO, MADE SUMARTI KARDHA, DAN MARSONGKO	313
Efektivitas khitosan iradiasi sebagai bahan pengawet makanan GATOT TRIMULYADI REKSO	321
Pengaruh ekstrak rendang iradiasi dosis tinggi terhadap kapasitas antioksidan, proliferasi limfosit dan hemolisis eritrosit manusia ZUBAIDAH IRAWATI ¹ , KAMALITA PERTIWI ² , DAN FRANSISKA RUNGKAT-ZAKARIA ²	329
Cemaran awal dan dekontaminasi bakteri patogen pada sayuran hidroponik dengan iradiasi gamma. HARSOJO.....	341
Aplikasi teknik radiasi dalam penanganan jamur kering IDRUS KADIR DAN HARSOJO	349
Bidang Kebumihan dan Lingkungan	
Teknik nuklir untuk penelitian reservoir dan aliran dua fasa pada lapangan panasbumi lahendong, sulawesi utara DJIJONO, ABIDIN, ALIP, RASI P.	363
Aplikasi dan pengembangan teknologi isotop dan radiasi dalam pengelolaan sumberdaya air di banten DJIONO, ABIDIN, PASTON, SATRIO, BUNGKUS P, RASI P	377

Formulasi konsentrat pupuk organik hayati berbasiskompos radiasi NANA MULYANA, DADANG SUDRAJAT, ENDRAWANTO WIDAYAT,	401
Pengembangan metode pengujian toxin paralytic shellfish poisoning sebagai saxitoxin dengan teknik nuklir WINARTI ANDAYANI , AGUSTIN SUMARTONO DAN BOKY JEANNE TUASIKAL.....	413
Instrumental analisis pengaktifan neutron (inaa) sedimen pesisir pltu suralaya; identifikasi polutan ALI ARMAN, YULIZON MENRY, SURIPTO, DARMAN DAN HARIYONO	421
Studi interkoneksi sungai bawah tanah di bribin – baron, di daerah karst gunung kidul WIBAGIYO, PASTON S. SATRIO.....	431
Studi kinetika karakterisasi biodegradasi bahan organik dari bagase tebu dan limbah nanas TRI RETNO D.L, DADANG SUDRAJAT, NANA MULYANA DAN ARIF ADHARI	441

DAUN *Tithonia diversifolia*, SEBAGAI PENYUSUN PAKAN KOMPLIT TERNAK RUMINANSIA SECARA *IN-VITRO*

Firsoni

Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi- BATAN
Jl. Lebak Bulus Raya No. 49, Pasar Jumat, Jakarta Selatan
Telp.021-7690709; Fax: 021-7691607

ABSTRAK

DAUN *Tithonia diversifolia*, SEBAGAI PENYUSUN PAKAN KOMPLIT TERNAK RUMINANSIA SECARA *IN-VITRO* Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui nilai nutrisi tepung daun *Tithonia diversifolia* sebagai sumber protein utama pakan komplit untuk ternak ruminansia secara *in-vitro*. Bahan yang dipakai adalah tepung daun *Tithonia diversifolia*, *Moringa oleifera*, rumput lapangan sebagai pakan basal, dan dedak. Perlakuan pakan yang dipakai adalah A: Basal 100% B. Basal 60% + *Tithonia diversifolia* (TD) 40% C: Basal 60% + TD 30% + DD 10%, D: Basal 60% + TD 22,5 % + *Moringa oleifera* (MO) 7,5% + DD 10% E: Basal 60% + TD 15 % + MO 15% + DD 10% Penelitian dilakukan dengan teknik *in-vitro gas test*, dan analisis proksimat. Hasil produksi ammonia tertinggi diperoleh pada perlakuan B yaitu 39,1 mg/100 ml, akan tetapi menunjukkan produksi gas paling rendah, yaitu sekitar 70,32 ml/375 mg BK. Produksi gas tertinggi dihasilkan oleh pakan basal yaitu 73,94 ml/375 mg BK, ini disebabkan kandungan karbohidrat pada rumput yang cukup tinggi, walaupun produksi VFA yang dihasilkan juga paling rendah yaitu 72 mM. Kecernaan bahan kering tertinggi diperoleh pada perlakuan E, yaitu 62,45%, hal ini disebabkan oleh penambahan daun kelor (*Moringa oleifera*) yang mengandung asam amino lebih lengkap..

Kata kunci: *Tithonia diversifolia*, *in-vitro* dan pakan komplit

PENDAHULUAN

Iklim Indonesia yang berada didaerah tropis menyebabkan rumput yang tumbuh mengandung serat kasar tinggi dan kandungan protein yang rendah. Berbeda dengan daerah subtropis yang kandungan nutrisi rumputnya jauh lebih bagus dibandingkan daerah tropis. Ketersediaan pakan secara kualitas dan kuantitas saat ini menjadi kendala utama untuk meingkatkan produksi ternak (1).

Bahan pakan yang berasal dari hasil samping pertanian dan industri kecil telah lama dimanfaatkan, tetapi jumlah populasi ternak dan kebutuhan yang semakin meningkat menyebabkan harga menjadi mahal terutama peternak kecil. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati terutama hijauan, maka diketahui adanya tanaman *Tithonia diversifolia* yang mengandung protein tinggi dan mudah tumbuh dan berkembang tanpa perlu perawatan khusus, sehingga dapat diperoleh dengan harga yang relatif murah. Sementara itu tanaman kelor (*Moringa oleifera*) juga bisa dipakai untuk mengurangi pengaruh anti nutrisi *Tithonia diversifolia*, karena kelor mengandung asam amino yang lengkap dibandingkan air susu (2, 3).

Berdasarkan hal diatas, maka dilakukan penelitian pakan dalam bentuk pakan komplit yang berkualitas dengan memanfaatkan sumberdaya lokal yang ada dan tidak bersaing dengan manusia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan peran zat nutrisi yang terkandung di dalam daun *Tithonia diversifolia* terhadap kinerja fermentasi rumen secara *in-vitro*.

MATERI DAN METODE

Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian pakan komplit ini adalah daun *Tithonia diversifolia* yang diperoleh dari daerah sekitar Cipanas dengan ketinggian dari permukaan laut sekitar ± 750 M dpl, tanaman kelor (*Moringa oleifera*) diperoleh disekitar kantor PATIR BATAN Pasar Jumat yang tumbuh subur tanpa perlu perawatan khusus, rumput lapangan juga diperoleh disekitar pasar jumat, dan dedak padi yang diperoleh dari pasar. Cairan rumen diambil dari kerbau yang difistula dan diberikan pakan rumput segar *adlibitum*.

Bahan pakan yang akan diuji seperti daun *Tithonia diversifolia*, *Moringa oleifera* dan rumput lapangan dikeringkan dengan cara dimasukkan ke dalam oven $\pm 60^{\circ}\text{C}$ selama 4-6 hari sampai kering, serta dedak masing-masing pakan digiling dengan ukuran sampai 1 mesh. Bahan pakan siap untuk dipakai sebagai sampel pakan secara *in-vitro*. Untuk pengukuran proksimat bahan kering dan segar, maka dalam pengambilan sampel dilakukan penimbangan dilapangan dan setelah dikeringkan.

Perlakuan pakan yang diteliti adalah perlakuan A: rumput lapang (RL), B: RL 60% + 40% *Tithonia diversifolia* (TD), C: RL 60% + TD 30% + dedak (DD) 10%, D: RL 60% + TD 22.5% + *Moringa oleifera* (MO) 7.5% + DD 10% dan E: RL 60% + TD 15% + MO 15% + DD 10%. *In-vitro* dilaksanakan dengan cara menimbang sampel yang sudah digiling sebanyak 375 ± 5 mg dan dimasukkan ke dalam *syringe glass* ukuran 100 ml, kemudian ditambahkan cairan rumen yang sudah ditambahkan larutan *buffer* sebanyak 30 ml. Setelah itu *syringe* diinkubasi di dalam waterbath dengan suhu 39°C selama 48 Jam, variabel yang diamati adalah kandungan VFA, Ammonia (NH_3), kecernaaan bahan kering dan bahan organik, dan produksi gas setelah 48 jam inkubasi (4).

Variabel yang diukur adalah produksi gas (ml/375 mg BK) pada lama waktu inkubasi 0, 2, 4, 8, 12, 24 dan 48 jam (3); KcBK dan KcBO (%) dan kandungan NH_3 (mg/100 ml) setelah 48 jam inkubasi (4).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh bahwa selama inkubasi 2, 4, 6 dan 8 jam produksi gas rumput lapang (perlakuan A) masih belum tinggi, berbeda dengan perlakuan C dan D yang telah menunjukkan produksi gas lebih tinggi dari awal inkiubasi (Tabel 1). Setelah 48 jam terlihat produksi gas perlakuan A, D dan E hampir sama yaitu 60.02, 60.30 dan 59.57 ml/375 mg BK. Hal

ini sangat dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat rumput lapang yang lebih sulit dicerna oleh mikroba, karena mengandung serat kasar yang tinggi (1).

Tabel 1. Laju Produksi Gas selama 2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 dan 48 jam Inkubasi secara In-Vitro (ml/375 mg BK)

Perlakuan	Lama Inkubasi (jam)							
	2	4	6	8	10	12	24	48
A	9.09b	13.82b	18.03b	21.49a	25.39	28.39	33.39	60.02
B	7.22a	12.33a	16.61a	20.94a	25.60	29.04	35.73	56.74
C	8.72b	14.08b	19.29b	21.13a	26.22	29.41	35.53	57.54
D	9.34b	15.39c	20.73c	25.63b	30.22	33.29	39.60	60.30
E	10.09c	16.13d	21.03c	25.93b	30.51	33.45	39.58	59.57

Catatan : Huruf superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan (P<0.05)

Produksi Ammonia tertinggi diperoleh pada perlakuan B yaitu 39.1 mg/100 ml, akan tetapi menunjukkan produksi gas paling rendah, yaitu sekitar 56.74 ml/375 mg BK. Produksi gas tertinggi dihasilkan oleh perlakuan D dan Perlakuan A (rumput lapangan saja) yaitu 60.30 ml/375 mg BK dan 55,13 ml/375 mg BK selanjutnya perlakuan E yaitu 59.57 ml/375 mg BK, ini disebabkan kandungan karbohidrat pada rumput lapang yang cukup tinggi, sedang pada perlakuan D dan E dipengaruhi oleh pemberian tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) sehingga dapat menekan pengaruh anti nutrisi tanaman *Tithonia diversifolia*. Gas CO₂ terbentuk dari fermentasi karbohidrat dan sebagian lagi terbentuk dari reaksi asam organik dengan buffer bicarbonat yang berasal dari saliva, sementara itu CH₄ sebagian berasal dari reduksi CO₂ oleh bakteri methanogenik 30-40% dari total gas yang dihasilkan fermentasi di dalam rumen, tergantung dari jenis pakan yang dimakan (5).

Tabel 2. Hasil Pengukuran Ammonia, Kecernaan Bahan Kring dan Produksi Gas setelah 48 jam Inkubasi.

Perlakuan	NH3 (mg/100 ml)	KcBK (%)	Produksi Gas (ml/375 mg BK)
A	35.5	57.19 ^a	60.02
B	39.1	60.70 ^b	56.74
C	38.2	61.08 ^b	57.54
D	38.1	62.45 ^b	60.30
E	38.8	62.08 ^b	59.57

Catatan: Huruf superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan (P<0.05)

Pada Tabel 2, secara keseluruhan produksi gas masing-masing perlakuan selama 48 jam inkubasi tidak berbeda nyata (P>0.05), hal ini disebabkan oleh kemampuan mikroba selama 48 jam akan selalu membutuhkan zat nutrisi seperti karbohidrat dan protein yang dicerna sesuai dengan

bentuk ikatan kimianya. Produksi gas merupakan hasil fermentasi bahan pakan di dalam rumen terdiri dari gas CO₂ dan CH₄ (6). Protein juga dicerna oleh mikroba menjadi asam amino, selanjutnya di deaminasi menjadi NH₃ dan bermacam rangka karbon (7).

Kecernaan bahan kering tertinggi diperoleh pada perlakuan D dan E, yaitu 62,45% dan 62,08%, hal ini disebabkan oleh penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) menggantikan sebagian daun *Tithonia diversifolia*. Penambahan kelor dapat meningkatkan kandungan protein terlarut dan tidak mengandung anti nutrisi sehingga dapat dengan mudah meningkatkan kemauan mikroba di dalam rumen untuk mencerna pakan. Urutan pencernaan karbohidrat adalah dimulai dari fraksi yang mudah larut seperti glukosa, silosa, pati kemudian selulosa (8). Mikroba akan memanfaatkan zat nutrisi terlarut terlebih dahulu, untuk sintesis protein mikroba (5).

Kandungan ammonia yang tinggi pada perlakuan B yaitu 39.1 mg/100 ml, sedangkan yang terendah dihasilkan oleh pakan perlakuan A yaitu 35.5 mg/100 ml, walaupun tidak berbeda nyata terlihat perbedaan yang jelas antara pakan yang diberi tambahan sumber protein dibandingkan dengan hanya rumput lapangan saja. Konsentrasi NH₃ di dalam rumen tergantung pada kelarutan protein dan jumlah protein yang dimakan (5).

Dari hasil penelitian sementara kombinasi beberapa perlakuan tepung daun *Tithonia diversifolia*, *Moringa oleifera* dengan rumput lapangan dan dedak menunjukkan bahwa penambahan daun *Tithonia diversifolia*, *Moringa oleifera* dan dedak sebagai sumber karbohidrat mudah tercerna meningkatkan kecernaan bahan kering. Perlu penelitian lebih lanjut untuk melihat kombinasi pemakaian tepung *Tithonia diversifolia* dengan beberapa jenis bahan pakan lain secara *in-vivo* sehingga diperoleh data potensi pemakaian daun *Tithonia diversifolia* sebagai sumber protein pakan ruminansia.

KESIMPULAN

Tithonia diversifolia dapat dipakai sebagai pakan penguat sebaiknya dengan penambahan *Moringa oleifera* untuk mengurangi pengaruh anti nutrisi yang dikandung *Tithonia diversifolia* dan dedak untuk meningkatkan kandungan karbohidrat cepat larut di dalam pakan komplit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu Lydia Andini, Lita Puspitasari, Teguh Wahyono, C. Ellen K, Edi Irawan K, Ibrahim Gobel, Dedi Ansori, Adul dan Udin serta pihak lain yang telah membantu sampai selesainya tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Preston, T.R. 1995. Tropical Animal Feeding, A Manual for Research Workers. FAO Animal Production and Health Paper 126. Rome
2. Firsoni, 2005. Manfaat Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) dan Tepung Daun Glirisidia (*Gliricidia sepium*, Jacq) sebagai Sumber Protein dalam Urea Molases Blok (UMB) terhadap Metabolismen Pakan secara *In-vitro* dan Produksi Susu Sapi Perah. Tesis. Unibraw. Malang
3. Makkar, H.P.S and K. Becker. 1996. Nutritional value and anti nutritional components of whole and ethanol extracted *Moringa oleifera* leaves. Anim. Feed Sci. Technol.. 63: 211-228
4. Makkar, H.P.S; M. Blummel and K. Becker. 1995. Formation of Complexes between Polyvinyl Pyrolidones on Polyethyleneglycol and Tannin and Their Implication in Gas Production and True Digestibility. Br. J. Nutr. 73 : 893-913
5. Ranjhan, S.K. 1977. Animal Nutrition and Feeding Practice in India. Vikas Pub. House PVT Ltd. New Delhi.
6. Tamminga, S and B.A. William. 1998. *In vitro* Techniques as Tools to Predict Nutrient Supply in Ruminants. In. *in vitro* Techniques for Measuring Nutrient Supply to Ruminants. Edited by. Deaville, E.R., E. Owen, A.T. Adesogan., C.Rymer., J.A. Huntington and T.I.J. Lawrence. British Society of Animal Science Pub. 22 : 1-11
7. Czerkawski, J.W. 1986. An Introduction Rumen Studies. Pergamon Press. New York.
8. Arora, S. P., 1983. Microbial Digestion in Ruminants. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi: p 20-30

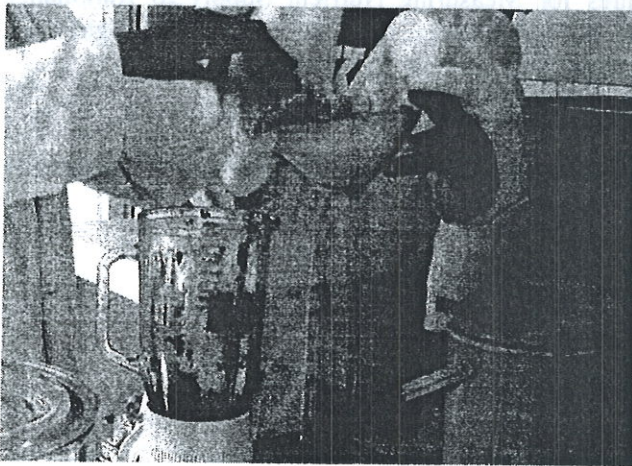
LAMPIRAN



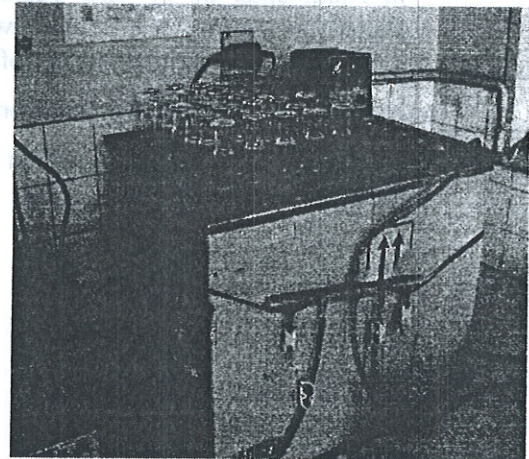
Gambar 1. *Tithonia diversifolia*



Gambar 2. *Moringa oleifera*



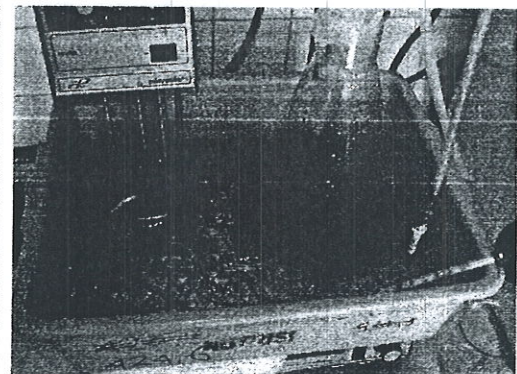
Gambar 3. Penyaringan Cairan Rumen
Kerbau di Laboratorium



Gambar 4. Syringe di Inkubasi di
Waterbath $\pm 39^{\circ}\text{C}$



Gambar 5. *Tithonia sp.* dan *Moringa sp.*



Gambar 6.. Media Inkubasi

DISKUSI

Hariyanto

Mohon dijelaskan hubungan antara produksi gas dengan kecernan pakan ternak dalam hubungannya dengan nutrisi bagi ternak terutama untuk pertumbuhan/perkembangannya.

Firsoni

Produksi gas yang dihasilkan menunjukkan bahwa adanya efektifitas mikroba didalam rumen mencerna serat kasar, sehingga kecerna juga berubah, semaki tinggi aktifitas mikroba didalam rumen makin kecerna serat kasar juga mengikat.

DAFTAR ISI

1. PENDAHULUAN	1
2. METODE PENELITIAN	2
3. HASIL DAN PEMBAHASAN	3
4. KESIMPULAN	4
5. DAFTAR PUSTAKA	5