

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

1. 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>

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat 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 Tenaga 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 HERWINARNI, 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 BOK Y 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

INOVASI PAKAN KOMPLIT TERHADAP FERMENTASI RUMEN, KECERNAAN DAN PERTAMBAHAN BERAT BADAN PADA TERNAK DOMBA

Suharyono, C. E. Kusumaningrum, T. Wahyono Dan D. Ansori

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

ABSTRAK

INOVASI PAKAN KOMPLIT TERHADAP FERMENTASI RUMEN, KECERNAAN DAN PERTAMBAHAN BERAT BADAN PADA TERNAK DOMBA.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian pakan komplit terhadap fermentasi rumen, pencernaan dan penambahan berat badan ternak. Manfaat yang diperoleh adalah dapat memperoleh formula pakan komplit secara *in vivo*. Uji biologi dan kandungan nutrisi skala laboratorium telah dilakukan pada pakan komplit. Pakan komplit yang diuji secara *in vitro* dengan 4 macam perlakuan, yaitu : A. Pakan komplit I : Pellet (55 %) + SPM (15%) + Konsentrat (15%) + Rumput lapangan (15%), B. Pakan komplit II : Pellet (55 %) + UMMB (15%) + Konsentrat (15%) + Rumput lapangan (15%), C. Pakan kontrol I : Pellet (60 %) + SPM (15%) + Rumput lapangan (25%), D. Pakan kontrol II : Pellet (60 %) + SPM (15%) + Rumput lapangan (25%). Parameter yang diukur adalah pH cairan rumen, produksi ammonia, asam lemak terbang (VFA), kandungan nutrisi pakan dan limbah ternak (bahan kering (BK), bahan organik (BO), kandungan protein, kandungan mineral) serta berat badan domba dan hasil pengolahan limbah. Hasil menunjukkan bahwa pemakaian pakan kontrol I : Pellet (60 %) + SPM (15%) memberikan hasil pencernaan BK dan BO tertinggi yaitu 66,86% dan 68,69 %. Hasil pengukuran fermentasi rumen menunjukkan bahwa konsentrasi *volatile fatty acid* (VFA) tertinggi, yaitu sebesar $12,11 \pm 2,34$ mMol diperoleh dari pemberian pakan komplit II, sedangkan untuk konsentrasi ammonia, yaitu sebesar $23,63 \pm 0,40$ mg/100 ml diperoleh dari perlakuan IV. Pemberian pakan komplit II : Pellet (55 %) + UMMB (15%) + Konsentrat (15%) + Rumput lapangan (15%) memberikan hasil penambahan berat badan tertinggi yaitu 0,24 kg per hari.

Kata kunci : *Pakan komplit, fermentasi rumen, pencernaan, penambahan berat badan*

PENDAHULUAN

Produktivitas ternak dipengaruhi oleh faktor pakan, manajemen dan pembibitan. Permasalahan yang sering dihadapi peternak adalah ketersediaan pakan, dimana pakan yang diberikan pada ternak memiliki kandungan nutrisi yang rendah. Sebagai contoh adalah limbah hasil samping pertanian, industri pertanian dan pangan. Limbah pertanian berasal dari limbah tanaman pangan seperti jerami jagung, jerami padi dan lain-lain (1). Kandungan nutrisi yang rendah akan mempengaruhi pencernaan pakan dan ketersediaan nutrisi sehingga produktivitas ternak juga rendah.

Peningkatan kualitas pakan dapat dilaksanakan dengan cara memformulasikan bahan-bahan limbah pertanian, industri pertanian dan pangan menjadi formula dalam bentuk pellet pakan komplit, dimana kandungan nutrisinya mampu mencukupi kebutuhan ternak ruminansia Hasil penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa dengan formulasi dari limbah/hasil samping bahan-bahan tersebut telah diperoleh suplemen pakan untuk ternak ruminansia yaitu Urea Molasses Multinutrient Block (UMMB) dan Suplemen Pakan Multinutien (SPM) (2).

Pemberian pakan komplit dapat diberikan sekaligus bersamaan dengan hijauan yang dikemas sedemikian rupa menjadi pakan yang komplit dan nilai nutrisinya lebih lengkap, lebih tinggi kualitasnya serta lebih praktis baik untuk ternak, pekerja kandang maupun dari segi waktu (3). Untuk mengetahui kualitas pakan komplit, baik pellet pakan komplit, SPM, UMMB, konsentrat dan rumput lapangan maka dilakukan pengujian terhadap kandungan nutrisinya dalam skala laboratorium.

Limbah ternak merupakan salah satu hal yang harus mendapatkan perhatian khusus. Limbah ternak dapat bermanfaat jika dilakukan penanganan yang baik dan benar, yaitu dengan cara pembuatan pupuk kompos untuk kesuburan tanah.

MATERI DAN METODE

Bahan pakan yang digunakan adalah rumput lapang, SPM, UMMB dan konsentrat yang diperoleh dari PATIR BATAN, sedangkan pellet pakan komplit diperoleh dari BALITNAK Ciawi. Pada parameter fermentasi rumen, cairan rumen diambil dari rumen domba melalui mulut dengan menggunakan pompa vakum. Sampel yang telah diambil, di amati pH, N-NH₃ dan VFA. Kecernaan dilakukan selama 5 hari berturut-turut dengan mengambil sampel pakan yang diberikan, sisa pakan dan feses.

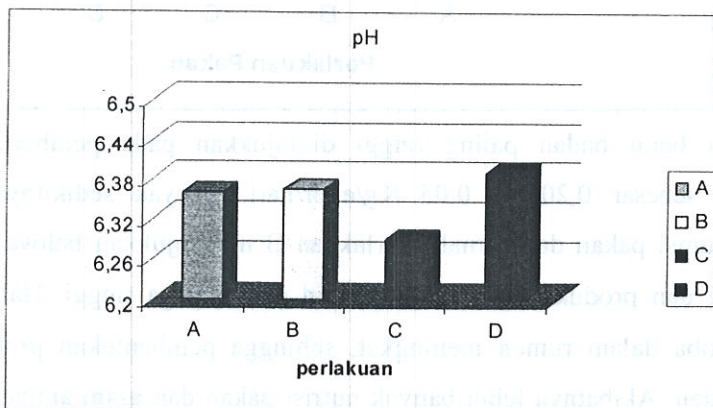
Semua pakan disusun berdasarkan formula atau perlakuan yang dipakai yaitu ; Pakan komplit I : Pellet (55 %) + SPM (15%) + Konsentrat (15%) + Rumput lapangan (15%), Pakan komplit II : Pellet (55 %) + UMMB (15%) + Konsentrat (15%) + Rumput lapangan (15%), Pakan kontrol I : Pellet (60 %) + SPM (15%) + Rumput lapangan (25%), Pakan kontrol II : Pellet (60 %) + SPM (15%) + Rumput lapangan (25%). Analisis bahan kering dan bahan organik dilakukan dengan analisis proksimat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

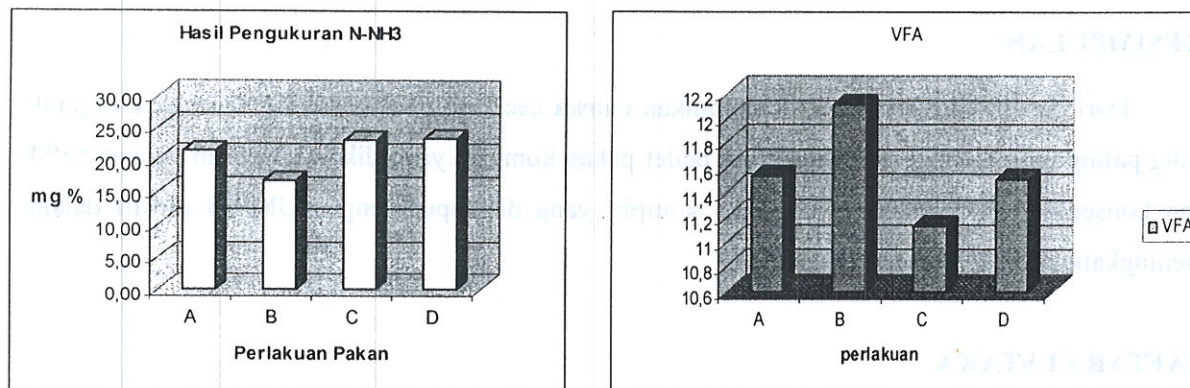
Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai pH rumen domba pada masing-masing perlakuan tidak berbeda, yaitu berkisar antara 6,20-6,53, dimana nilai ini dalam batas normal pada rumen domba (5,5-7,0). Perubahan pH sangat dipengaruhi oleh pemberian pakan karena akan mempengaruhi kegiatan mikroba dalam rumen. Konsentrasi ammonia tertinggi diperoleh pada perlakuan D yaitu $23,63 \pm 0,40$ mg/100 ml, terendah pada perlakuan B yaitu $18,70 \pm 5,12$ mg/100 ml. Tinggi rendahnya konsentrasi amonia akan mempengaruhi pencernaan ternak. Sementara itu VFA tertinggi diperoleh pada perlakuan B yaitu $12,11 \pm 2,34$ mMol dan terendah pada perlakuan C yaitu $11,13 \pm 0,97$ mMol. Peningkatan yang cukup tinggi ini disebabkan oleh peningkatan aktifitas mikroba di dalam rumen untuk memecah protein menjadi ammonia untuk kemudian dimanfaatkan lagi oleh mikroba rumen (4).

Kecernaan bahan kering tertinggi diperoleh pada perlakuan C yaitu $65,12 \pm 2,45$ % dan terendah pada perlakuan B yaitu $60,31 \pm 2,57$ %. Kecernaan bahan organik tertinggi diperoleh pada perlakuan C yaitu $67,26 \pm 2,01$ % dan terendah pada perlakuan B yaitu $61,14 \pm 1,96$ %. Hal ini disebabkan karena pakan dengan perlakuan C mengandung nutrisi yang lebih seimbang sehingga mudah dicerna oleh ternak.

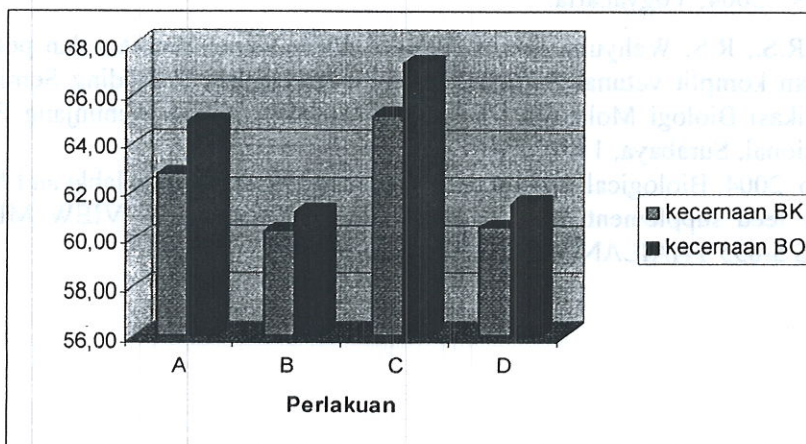
Gambar. 1 Nilai pH Cairan Rumen



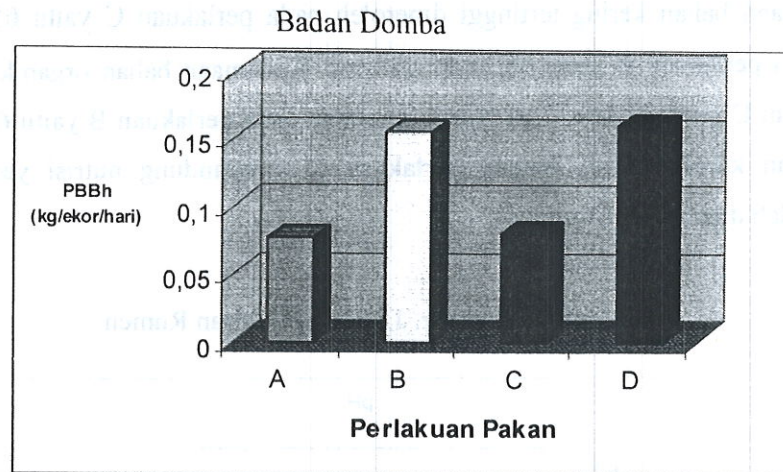
Gambar 2. Hasil Fermentasi Rumen Domba yang diberikan Pakan Komplit



Gambar 3. Hasil Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik yang diberikan Pakan Komplit



Gambar 4. Pertambahan Berat



Pertambahan berat badan paling tinggi ditunjukkan pada pemberian pakan dengan perlakuan B, yaitu sebesar $0,205 \pm 0,05$ Kg/ekor/hari. Banyak sedikitnya mikroba sangat mempengaruhi konsumsi pakan dari ternak. Perlakuan B menunjukkan bahwa pH rumen berada pada kisaran normal dan produksi volatile fatty acid (VFA) juga tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah mikroba dalam rumen meningkat, sehingga pembentukan protein mikroba juga mengalami peningkatan. Akibatnya lebih banyak nutrisi pakan dan asam amino yang berasal dari mikroba yang mampu diserap oleh usus halus.

KESIMPULAN

Dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa pencernaan bahan kering dan bahan organik yang paling baik didapat dari pemberian pellet pakan komplit yang dikombinasikan dengan SPM dan konsentrat. Pemakaian pellet pakan komplit yang dicampur dengan UMMB efektif dalam meningkatkan pertambahan berat badan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Febrina Dewi, M. Liana. 2008. Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pakan Ruminansia pada Peternak Rakyat di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu. Jurnal Peternakan Vol 5 No 1 Februari 2008.
2. Risalah Lokarya Pemanfaatan Hasil Litbang Iptek Nuklir pada program IPTEKDA tahun 1999 - 2004, Yogyakarta.
3. Budiono, R.S., R.S. Wahyuni, dan R. Bijanti. 2003. Kajian kualitas dan potensi formula pakan komplit vetunair terhadap pertumbuhan pedet. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Biologi Molekuler Di Bidang Veteriner dalam Menunjang Pembangunan Nasional, Surabaya, 1 Mei 2003.
4. Suharyono. 2004. Biological evaluation of local feed resources available and field TEST of new feed supplement at some provinces in Indonesia. REVIEW MEETING ON RAS 5/035 THAILAND, OCTOBER 11-15-2004.

DISKUSI

DR. SOBRIZAL

Secara umum penambahan berat badan terbaik adalah sekitar 0.7 kg per hari. Apakah penambahan berat badan 0.7 kg per hari itu sudah untung? Mengingat biaya pemeliharaan termasuk juga besar

SUHARYONO

Dengan bobot badan tersebut keuntungan sudah ada namun tidak maksimal yaitu Rp. 80.000 perekor akan maksimal bila dilakukan intregasi dengan kegiatan lain missal : pengolahan limbah yang mana produksi hasil limbah tersebut berupa : kompos, vermikompos, bio gas/pengganti bahan bakar minyak tanah.

DISKUSI

...
...
...
...
...

...
...
...
...
...