



PROSIDING

Fakultas Peternakan
Universitas Padjadjaran

Seminar Nasional
Peternakan Berkelanjutan 6



Pengembangan
Peternakan Berbasis
Sumberdaya Lokal Menuju
Kedaulatan Pangan

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahman Nirohhim,

Alhamdulillah Hirobilalamin, puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia dan perkenanNya yang telah menghantarkan kita untuk berkumpul bersilaturahmi di Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran padahal Ibu dan Bapak berasal dari wilayah yang cukup jauh dari ujung timur sampai ujung barat Indonesia dalam rangka menghadiri Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan ke-6 dengan tema "Pengembangan Peternakan Berbasis Sumberdaya Lokal Menuju Kedaulatan Pangan". Mudah-mudahan pertemuan Ibu dan Bapak memberi manfaat yang besar khususnya bagi hadirin yang hadir saat ini umamnya bagi seluruh halyak bangsa baik konsumen, produsen, maupun pihak pelaku peternak dari hulu sampai hilir.

Kedaulatan pangan merupakan hal utama untuk diwujudkan lebih dari sekedar swasembada dan ketahanan pangan, baik secara kuantitatif maupun kualitatif . Karenanya diperlukan kerja keras dan tindakan berpola kebijakan terarah serta tepat, terlebih tatkala sumberdaya lokal memperoleh prioritas sebagai sumber keberhasilan. Krisis ekonomi 1998 memberikan pelajaran berharga dan terbukti bahwa apapun yang datangnya berbasiskan sumber daya produk impor berujung pada kerentanan ketahanan pangan nasional.

Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan ke-6 ini diharapkan bisa menjadi wahana saling memperkuat masukan bagi sesama peneliti berbagai perguruan tinggi, lembaga riset, dan pengguna serta pengambil kebijakan. Hasil seminar diharapkan muncul butir-butir usulan demi kemajuan anak negeri tanah air. Eksplorasi kekayaan sumberdaya lokal sudah tentu perlu didekati melalui aspek metoda ilmiah, sehingga mampu mewujudkan bangsa bermartabat di tengah-tengah berkedaulatan pangan nusantara.

Kami sebagai panitia mengucapkan terima kasih dan apresiasi atas perhatian dan partisipasi Ibu dan Bapak. Mohon maaf bila masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan seminar kali ini.

Ketua Panitia

Dr. Ir. Diding Latipudin, M.Si.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
SAMBUTAN DEKAN PETERNAKAN	ii
SUSUNAN PANITIA	iv
PRESENTASI KEYNOTE SPEAKER Dirjen Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian RI	v
PRESENTASI PEMAKALAH UTAMA Dirjen Peternakan dan Keswan Kementerian Pertanian	xiii
MAKALAH UTAMA 1 ANALISIS KEBIJAKAN PEMBANGUNAN SUBSEKTOR PETERNAKAN Nyak Ilham dan Handewi P. Saliem	xviii
MAKALAH UTAMA 2 PENGEMBANGAN USAHA PERTERNAKAN BERBASIS SUMBERDAYA LOKAL Muhammad Hasan Hadiana	xxxiv
HASIL RESUME	xxix
DAFTAR ISI	i
KUMPULAN MAKALAH	
PENGARUH LEVEL PROTEIN DAN SUPLEMENTASI BETAIN TERHADAP NUTRIEN TERCERNA DAN KARAKTERISTIK USUS HALUS PADA AYAM BROILER Adi Ratriyanto, Rysca Indreswari dan Sunarto	i
PENENTUAN KUALITAS OOSIT DENGAN <i>INDIRECT</i> METHOD PADA OVARIUM SAPI BERDASAR JUMLAH FOLIKEL SECARA <i>IN VITRO</i> Agung Budiyanto dan Mega Kusuma Wardani	9
PENGARUH UMUR DAN <i>BODY CONDITION SCORE</i> TERHADAP BOBOT OVARIUM DAN JUMLAH SERTA KUALITAS SEL TELUR SAPI BETINA LOKAL Akhmad Hidayatulloh, Tita Damayanti Lestari, Rangga Setiawan	15
SEBARAN KOMODITAS TERNAK UNGGULAN DI SUMATERA BARAT Anna Suresti, James Hellyward	22
KINERJA PENYULUH KESEHATAN HEWAN PADA PUSAT KESEHATAN HEWAN DI KABUPATEN DHARMASRAYA (Studi Kasus Pusat Kesehatan Hewan (PUSKESWAN) Di Kecamatan Pulau Punjung, Kabupaten Dharmasraya) Amrizal Anas, Ediset dan Vebby Lecha Brenzy	36
PERBANDINGAN ANTARA HASIL PENILAIAN ADEG-ADEG DAN KESEHATAN DOMBA GARUT PESERTA KONTES TERNAK TINGKAT JAWA BARAT 2013 A. Nurmeidiansyah, D. Heriyadi, A. Sarwestri	52

PERAN KELEMBAGAAN KELOMPOK PETERNAK DALAM Mendukung PSDS/K DI KABUPATEN BANTUL, D.I.YOGYAKARTA	
Arti Djatiharti, Sri Budhi Lestari dan Nandang S	58
KRITERIA KEBELANJUTAN PETERNAKAN SAPI RAKYAT	
Basir Paly	65
ADOPSI INOVASI TEKNOLOGI INSEMINASI BUATAN (IB) PADA USAHA PETERNAKAN SAPI POTONG DI DAERAH TRANSMIGRASI KABUPATEN DHARMASRAYA	
Ediset dan Basril Basyar	75
KARAKTERISTIK UKURAN-UKURAN TUBUH GALUR KELINCI (HYLA, HYCOLE, HYCOLE NZW, NZW, REX, DAN SATIN) JANTAN DEWASA DI BALAI PENELITIAN TERNAK	
B. Brahmantiyo, M. Ikhsan Shiddieqy dan Hilmi Panca F.....	84
PEMBENTUKAN KELINCI EKSOTIS BERBOBOT MEDIUM MELALUI PERSILANGAN	
Bram Brahmantiyo dan Yono C. Raharjo	89
DINAMIKA POPULASI DAN NILAI EKONOMI USAHA PETERNAKAN KERBAU RAKYAT DI PANDEGLANG PROVINSI BANTEN .	
Broto Wibowo, I-G.M. Budiarsana Dan Sumanto	95
SIFAT-SIFAT MORFOMETRIK DOMBA PRIANGAN BETINA DI JAWA BARAT	
Denie Heriyadi	104
PEMANFAATAN JERAMI JAGUNG TERAMONIASI DALAM PAKAN <i>TOTAL MIXED RATION</i> (TMR) TERHADAP PRODUKTIVITAS SAPI PERAH LAKTASID.	
K. Trijayanti, B.W.H.E. Prasetyono, E. Kusumanti	113
PENILAIAN PERFORMANS AYAM LOKAL LEHER GUNDUL	
DITINJAU DARI ASPEK ENERGETIK	
Devi Yuliananda, R. Kartasudjana, S. Iskandar, dan A. Anang	121
PROFIL HATI BROILER YANG MENDAPAT PERLAKUAN SIMPLISIA LENGKUAS	
Diding Latipudin	133
PEMANFAATAN TEPUNG LIMBAH IKAN LELE (<i>CLARIAS SP.</i>) SEBAGAI SUMBER PROTEIN HEWANI DALAM RANSUM DAN IMPLIKASINYA TERHADAP PERFORMAN AYAM BROILER	
Dini Widianingrum, Ruhyat Kartasudjana, Hendi Setiyatwan	140
JARAK GENETIK SAPI LOKAL JAWA BARAT BERDASARKAN KERAGAMAN FENOTIPE SEBAGAI SUMBERDAYA GENETIK TERNAK LOKAL DALAM UPAYA MENUNJANG KEDAULATAN PANGAN	
Dudi, Deny Andrian dan Dedi Rahmat	149

POTENTIAL FEEDING VALUE OF COFFEE PULP FOR POULTRY <i>(Potensi Nutrien Limbah Kopi untuk Ternak Unggas)</i>	
Esam Eidin Eltayeb, Rachmat Wiradinadja, Tuti Wijastuti, and Ana R. Tarnidi	244
PENGARUH METODA PENGOLAHAN KUNYIT KUNING (<i>Curcuma domestica</i>) SEBAGAI SUPLEMENTASI PAKAN PADA EKOLOGI RUMEN KERBAU (<i>In-Vitro</i>)	
Ferdinal Rahim, Ellyza Nurdin dan Juanda Lumbantungkup	252
TOTAL PROTEIN PLASMA DAN KADAR HAEMOGLOBIN DARAH SAPI BALI YANG MENDAPAT PAKAN KOMPLIT PLUS DENGAN <i>POD</i> KAKAO HASIL FERMENTASI MENGGUNAKAN <i>Aspergillus niger</i> SEBAGAI PENGGANTI JAGUNG	
Gusti A. Y. Lestari ¹ , Erna Hartati dan Frans K. H. Kofi	260
PENGARUH PENAMBAHAN ASAM FULVAT DALAM RANSUM TERHADAP PERFORMA DAN KECERNAAN AYAM BROILER	
H. A. Sukria dan N. Samiah	270
POTENSI BAKTERI ASAM LAKTAT ASAL LIMBAH DANGKE SEBAGAI KANDIDAT PROBIOTIK LOKAL	
Hafsan, Muhammad Halifah Mustarni, Rahmaniah, Khaerani Kirarwang	278
DRESSING PERCENTAGE DAN MEAT-BONE RATIO TERNAK KERBAU PADA PETERNAKAN RAKYAT DI SULAWESI TENGGARA <i>(Dressing Percentage Ratio And Meat-Bone In Buffalo Livestock Farms In The Southeast Sulawesi)</i>	
Harqin Hafid, Nuraini & Inderawati	285
KARAKTERISTIK <i>STIRRED</i> YOGURT KOLOSTRUM PADA PENGGUNAAN BIFIDOBAKTERIA DALAM BAKTERI STARTER	
Hartati Chairunnisa, Eka Wulandari, R. Amelia	292
EFISIENSI KAWEN PADA SAPI JANTAN PERSILANGAN ANTARA FH DAN PO	
Hastono dan Lisa Prahazni	298
PENGOLAHAN KEDELAI (<i>Glycine max</i>) SECARA FISIK UNTUK MENGHILANGKAN ANTI-TRIPSIN DAN PENGARUHNYA TERHADAP PANJANG TULANG PAHA DAN BOBOT PANCREAS AYAM BROILER	
Hendi Setiyatwan, Denny Rusmana, Hery Supratman	302
PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI MACAM LEMAK TERHADAP SIFAT KIMIA SISIS KELINCI	
Hendronoto A.W. Lengkey, Lili Suryaningih, Sofie Sembor, dan Roostita L. Balia	310
INDEKS NILAI BIBIT ITIK RAMBON DAN CHATEUP BASE POPULATION PADA SISTEM PEMELIHARAAN MINIM AIR	
Heni Indrijani, Iwan Setiawan, Asep Anang, Endang Sajana	316
KAJIAN PROSES PENYEMBELIHAN SAPI SECARA HALAL DI BEBERAPA RPH <i>(Assesment of Halal Slaughtering Process in Ahattoir)</i>	
Henny Nuraini, Rudy Priyanto, Muladno, Muhammadiyah Ismail, Ayub Rizal	323

ANALISIS PENDAPATAN USAHA TERNAK AYAM BROILER POLA MANDIRI DI KECAMATAN NAN SABARIS KABUPATEN PADANG PARIAMAN Ida Indrayani dan Rahmi Wati	331
PEMANFAATAN DAUN LEGUMINOSA DALAM RANSUM PAKAN SAPI POTONG DI TINGKAT PETERNAK DALAM UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS MENDUKUNG SWASEMBADA DAGING SAPI I-G.M. Budiarsana, Sumanto, dan Broto Wibowo	338
KAJIAN DAYA SIMPAN DAN PENGASAPAN TELUR AYAM KAYA DHA (Docosa Hexanoic Acid) Iman Rahayu HS, Wulandari Z, Suryati T, Andriani R, Nasir ARM	345
DIVERSIFIKASI USAHA TERNAK KAMBING DAN DOMBA DALAM RANGKA MENUNJANG KECUKUPAN DAGING Isbandi dan S.Rusdiana	354
KARAKTERISTIK TELUR TETAS ITIK CIHATEUP GENERASI-1 (G₁) YANG DIPELIHARA PADA KONDISI MINIM AIR Iwan Setiawan, Asep Anang, Endang Sujana, Heni Indrijani	365
RESPON PENGGUNAAN SILASE TERHADAP KECERNAAN NUTRIEN DAN EFESIENSI PAKAN PADA KAMBING Jaelani A dan Rostini T	371
INVENTARISASI CARA PEMASAKAN DAGING BABI HUTAN DI MINAHASA <i>Inventarisation of How to Cook Wild Boar Meat in Minahasa</i> John Ernst Gustaaf Rompis	377
EVALUASI POLY UNSATURATED FATTY ACID TERPROTEKSI SAPONIFIKASI DAN KAPSULASI HASIL FERMENTASI CAIRAN RUMEN SECARA <i>INVITRO</i> Riyanto, J dan Sudibya	383
KANDUNGAN ASAM LAURAT KARKAS BROILER YANG MENGKONSUMSI RANSUM MENGANDUNG <i>VIRGIN COCONUT OIL</i> (VCO) DAN BERBASIS SERAT KASAR TINGGI Jola J.M.R. Londok, Marie Najooan, and Youdhie H.S. Kowel	389
PEMANFAATAN KOTORAN TERNAK SAPI SEBAGAI PUPUK KOMPOS DI SULAWESI UTARA Jolanda K. Kalangi, Femi H. Elly dan A.H.S. Salendu	397
EVALUASI KANDUNGAN NUTRISI ONGGOK YANG DIFERMENTASI DENGAN CAIRAN ISI RUMEN SAPI PADA LEVEL YANG BERBEDA Khaerani Kiramang, Amriana Hifizah, M. Nurhidayat dan Astati	404
PENGARUH SPESIES AYAM TERHADAP KUALITAS INTERNAL TELUR DAN JUMLAH <i>PRIMORDIAL GERM CELL</i> SIRKULASI AYAM LOKAL INDONESIA Kostaman T dan Sopiyan S	411

KAJIAN PENGGUNAAN PAKAN LOKAL dengan PENAMBAHAN KUNYIT, BAWANG PUTIH dan MINERAL Zn pada AYAM Laily Agustina, Sri Purwanti dan Jamilah	419
PERKEMBANGAN JARINGAN PRE-ADIPOSA DAN AKUMULASI LEMAK PADA TERNAK Laurentius J.M. Rumokoy dan Wisje Lusita Taur	430
TAMPILAN KONDISI TUBUH SAPI BETINA PERANAKAN ONGOLE PADA KAWASAN USAHA PENGEMBANGBIAKAN SAPI POTONG RAKYAT Lisa Pralarani, IGM Budiarsana, dan Elizabeth Juarini	435
PEMANFAATAN LIMBAH BIOGAS UNTUK PRODUKSI PUPUK ORGANIK PADAT DAN CAIR HERBAL Latojo, Yuli Yanti, dan Joko Riyanto	444
APLIKASI KONSENTRAT PEMACU PERTUMBUHAN UNTUK PENGGEMUKAN SAPI POTONG Latojo, Sunarto, dan Joko Riyanto	449
KOMPOSISI KARKAS DOMBA GARUT DAN DOMBA EKOR TIPIS UMUR SEBELAS BULAN YANG DIGEMUKKAN DENGAN RANSUM MENGANDUNG <i>INDIGOFERA SP.</i> M. Baihaqi, I. I. Kurnia, R. Priyanto, S. Rahayu, D. A. Astuti, K. B. Satoto, L. Khotijah dan T. Suryati	455
ANALISIS USAHA PEMASARAN "DOMBA QURBAN" PADA 10 HARI AWAL BULAN ZULHIJAH (Studi Kasus Perusahaan "Aries" Di Kelurahan Cigadung Kecamatan Cibesuyung Kaler Kota Bandung) Maman Paturochman	466
FERMENTABILITAS HIJAUAN <i>Trichanema gigantea</i> PADA BERBAGAI UMUR TANAMAN Mansyur, Anton Patoni, Heryawan Kemal Mustofa, dan Reem Zamhir Islami	475
ANALISIS DISTRIBUSI PENGGUNAAN TENAGA KERJA KELUARGA ANGGOTA GAPOKTANAK MITRA PUSPA MEKAR PARONGPONG BANDUNG BARAT Marina Sulistyati dan Hermawan	481
PENGARUH KHITOSAN SEBAGAI PENGAWET ALAMI TERHADAP KUALITAS PELLET BEBERAPA JENIS IKAN Maryati Puspitasari, Tati Rohayati, dan Titin Nurhayati	487
PENGGUNAAN CHITOSAN UDANG GALAH (<i>Macrobrachium rosenbergi</i>) TERHADAP MUTU SOSIS ITIK Metha Monica, Haris Lukman, Hajar Setyaji	506
PENGOLAHAN LIMBAH UDANG UNTUK MEMPEROLEH BAHAN PAKAN SUMBER PROTEIN HEWANI PENGGANTI TEPUNG IKAN Mirzah dan Filawati	511
KAJIAN PEMANFAATAN RUMPUT GAJAH DWARF DENGAN SUPLEMEN PROBION UNTUK PERTUMBUHAN SAPI POTONG DI SULUT Paulus C. Paat	522

PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA KELUARGA PADA USAHA PETERNAKAN SAPI PERAH DI KECAMATAN PADANG PANJANG TIMUR KOTA PADANG PANJANG Rahmi Wati, dan Anna Suresti	529
PENGARUH TINGKAT PEMBERIAN TEPUNG AMPAS TEH (<i>Camellia sinensis</i>) DALAM RANSUM TERHADAP POPULASI BAKTERI DAN PROTOZOA CAIRAN RUMENSAPI POTONG (<i>IN VITRO</i>) Rizki Ramadhani, Rahmat Hidayat, Ana Rochiana	540
KECERNAAN NUTRIEN PADA PUYUH (<i>Coturnix coturnix japonica</i>) AKIBAT PORSI PEMBERIAN RANSUM YANG BERBEDA Rysca Indreswari, Adi Ratriyanto dan Agus Tiartono Wibowo	547
KUALITAS FISIK DAN pH SILO ASE TOTAL MIXED RATION BERBASIS ECENG GONDOK (<i>Eichhornia crassipes</i>) DENGAN PENAMBAHAN INOKULAN <i>L. plantarum</i> Mutmainah, S., A.Muktiani dan R.W.H.E. Prasetyono	554
KARAKTERISTIK FISIK KARKAS Domba PRIANGAN JANTAN YANG DIPELIHARA DI DAERAH DENGAN KETINGGIAN TEMPAT BERBEDA Siti Nurachma, Andiana Sarwestri dan Denie Heriyadi	565
PENGARUH PROTEIN BUNGIKIL KEDELAI TERPROTEKSI TANIN DALAM PAKAN KOMPLIT TERHADAP PRODUKTIVITAS Domba EKOR TIPIS S., Nuruliah, A., Purnomoadi, I.K. Nuswantara	570
PENGARUH RANSUM PRE-STARTER PADA PERKEMBANGAN SALURAN PENCERNAAN AYAM LOKAL KUB Sofjan Iskandar, Cecep Hidayat dan Triwardhani Cahyaningsih	579
PENGEMBANGAN MODEL "VILLAGE BREEDING CENTER TERSELEKSI" DAN PERBAIKAN PAKAN BERBASIS PARTISIPASI PETERNAK UNTUK MENINGKATKAN MUTU SAPI BAIK DI PULAU TIMOR Sukawaty Fattah, Ratue Alue, Yohanis Umbu L. Sobang	588
NILAI EKONOMI PEMANFAATAN HASIL TEKNOLOGI IB KERBAU DI KABUPATEN PANDEGLANG Sumanto, Rusdiana S., I-G.M. Budiasana dan B. Wibowo	601
KARAKTERISTIK FOS (FRUKTOOLIGOSAKARIDA) HASIL ISOLASI KULIT PISANG MENTAH DAN MATANG Suraya Kaffi Syafura, Hertini Rani, Zulfahmi	606
PEMANFAATAN KURVA PERTUMBUHAN MODEL GOMPertz UNTUK MEMBANDINGKAN TIPE ITIK T. Susanti dan L.H. Prasetyo	614

KEBERADAAN DAN PERMASALAHAN INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT DI KELURAHAN KOTA WETAN KECAMATAN GARUT KOTA KABUPATEN GARUT Unang Yunasaf, Marina Sulistyati, dan Anita Yanuarini	623
PERSENTASE KARKAS DAN NON KARKAS DOMBA EKOR TIPIS JANTAN YANG DIBERIKAN BUNGKIL KEDELAI TERPROTEKSI TANIN DENGAN LEVEL YANG BERBEDA W., Salido, J., Achmadi, A., Purnomoadi	629
POTENSI PENGEMBANGAN PAPA CHEESE SEBAGAI PRODUK KEJU LOKAL INDONESIA Wendry S Putranto, Roostita L Balia, Kusmajadi Suradi, Hartati Chaerunnisa, Obin Rachmawan, Hendronoto AW Lengkey, Lilis Suryaningsih, Eka Wulandari, Nanah	637
ANALISIS FISHBEIN KONSUMSI SUSU SAPI DAN SUSU KEDELAI DI KOTA PADANG Winda Sartika dan Amrizal Anas	642
BERBAGAI SUMBER SERAT KASAR DALAM RANSUM TERHADAP PERTAMBAHAN BERAT BADAN BROILER Wisje L. Toar dan Laurentius J.M. Rumokoy	648
RANSUM BERBASIS RUMPUT ATAU KULIT BUAH KAKAO YANG DISUPLEMENTASI HIJAUAN SUMBER PROTEIN: FERMENTASI RUMEN <i>IN VITRO</i> Wisri Puastuti, Yeni Widiawati dan Dwi Yulistiani	653
PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK TANNIN TERHADAP PRODUKSI GAS METANA PAKAN LIMBAH PERTANIAN DAN PERKEBUNAN Y. Widiawati dan W. Puastuti	662
KARAKTERISTIK KUALITAS EKSTERIOR TELUR PUYUH POPULASI DASAR PADA GALUR WARNA BULU COKELAT DAN HITAM DI SENTRA PEMBIBITAN PUYUH KAMPUS UNIVERSITAS PADJADJARAN JATINANGOR Endang Sujana, Tuti Widjastuti, Asep Anang	671
MORFOLOGI TUBULUS SEMINIFERUS PADA MENCIT (<i>Mus musculus</i>) SETELAH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH MERAH (<i>Pandanus conoideus</i> Lam.) Fifi Afianti, Tulus Maulana dan Syahrudin Said.....	672
POTENSI DAN KAREKTERISTIK PRODUKSI SALVINIA MOLESTA MITCHELL PADA BERBAGAI MEDIA TANAM Iwan Prihantoro, Adisty Risnawati, M. Agus Setiana, Panca Dewi Manu Hara Karti.....	673
KRITIKAL ANALISIS KETIDAKBERHASILAN PROGRAM SWASEMBADA DAGING SAPI DI INDONESIA Rochedi Tawaf	690

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL PETERNAKAN BERKELANJUTAN 6

Jatinangor, 18 November 2014

**“ Pengembangan Peternakan Berbasis Sumberdaya Lokal Menuju
Kedaulatan Pangan ”**

Editor :

Diding Latipudin	Universitas Padjadjaran
Effendi Abustan	Universitas Hassanudin
Sofyan Iskandar	Balai Penelitian Ternak
Edy Kurnianto	Universitas Diponegoro
Mirzah	Universitas Andalas
Henry Nuraini	Institut Pertanian Bogor
Deni Rusmana	Universitas Padjadjaran
Didin Tasripin	Universitas Padjadjaran
Iman Hermawan	Universitas Padjadjaran
Abun	Universitas Padjadjaran
Kurnia A. Kamil,	Universitas Padjadjaran
Linda Herlina	Universitas Padjadjaran
Marna Sulistyah	Universitas Padjadjaran
Arnoldus HW Lengkey	Universitas Padjadjaran
Yuli Astuti	Universitas Padjadjaran
Heni Indriyani	Universitas Padjadjaran
Romi Zambir Islami	Universitas Padjadjaran

Fakultas Peternakan
Universitas Padjadjaran
ISBN : 978-602-14788-8-2

PERKEMBANGAN JARINGAN PRE-ADIPOSA DAN AKUMULASI LEMAK PADA TERNAK**Laurentius J.M. Rumokoy dan Wisje Lusia Toar**

Jurusan Nutrisi dan Ilmu Makanan ternak, Program Studi Ilmu Peternakan Fakultas
Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado,
e-mail rumokoy@msn.com

ABSTRAK

Perkembangan jaringan preadiposa pada ternak adalah suatu proses selular yang terjadi pada tahap pre-partum dan awal post partum. Kemampuan tubuh ternak dalam mengakumulasi lemak tergantung dari fungsi adiposit matur. Artikel ini bertujuan untuk mempresentasikan tahap perkembangan jaringan preadiposa dilihat dari aspek morfologi dan biokimia yang pada akhirnya akan menjadi jaringan adiposit matur yang bertanggung jawab dalam menyimpan kelebihan energi bersumber dari makanan yang dikonsumsi ternak. Sebagai konsekuensi dari akumulasi lemak dalam jaringan adiposa matur memungkinkan tubuh dapat menimbun lemak dalam jumlah relatif banyak yang ditandai dengan tampilan tubuh yang gemuk. Di sisi lain fungsi ini berdampak pada kualitas organoleptik produk daging ternak bagi konsumen.

Kata kunci: preadiposit, selular, lemak.

THE DEVELOPMENT OF PRE-ADIPOSE TISSUE AND BODY FAT ACCUMULATION IN CATTLE**Laurentius J.M. Rumokoy and Wisje Lusia Toar**

Department of Nutrition and Feed Science, Study Program of Animal Science, Sam
Ratulangi University, Manado 95115
e-mail rumokoy@msn.com

ABSTRACT

Preadipose tissue development in cattle is a cellular process that occurs at the stage of pre-partum and early of postpartum. The ability to accumulate fat in the animal body depends on the function of mature adipocytes. This article aims to present the development stages of network preadiposa in point of view from morphological and biochemical aspects that will eventually become mature adipocyte tissue responsible for storing excess energy derived from food consumed by livestock. As a consequence of the accumulation of fat in adipose tissue mature enabling the body to store fat in relatively high amounts and it is marked by the obesity. On the other hand, this function affect the organoleptic quality of livestock meat products for consumers.

Keywords: pre-adipocytes, cellular, fat.

PENDAHULUAN

Dewasa ini konsumen di Indonesia semakin hari semakin selektif dalam memilih daging untuk dikonsumsi. Hal ini merupakan konsekuensi kemajuan teknologi informasi dalam mengakses informasi tentang produk daging yang memenuhi syarat kesehatan. Untuk itu perlu dibarengi dengan upaya pengembangan peternakan penghasil daging yang aman bagi kesehatan konsumen. Jumlah akumulasi lemak dalam daging temak monogastrik dan ruminansia merupakan suatu penilahan yang berdampak pada kualitas produk daging temak dipasaran.

Daging yang mengandung sedikit lemak lebih disukai oleh konsumen dibanding daging dengan ketebalan lemak yang dianggap cukup tinggi. Umumnya jumlah lemak yang terkumulasi dalam tubuh hewan merupakan konsekuensi dari konsumsi energi dalam makanan yang melebihi dari jumlah energi yang dibebaskan tubuh. Berbagai bahan makanan temak memiliki kandungan energi yang tinggi seperti kacang-kacangan, umbi ketela pohon, bungkil kelapa, bungkil kelapa, dedak halus, tepung darah, mengandung jumlah energi yang lebih tinggi dibandingkan bahan makanan jenis hijauan ataupun buah-buahan. Apabila jumlah energi yang dikonsumsi melebihi energi yang dibebaskan maka energi makanan tersebut akan diubah ke dalam bentuk lemak dan disimpan dalam jaringan adiposa.

Pemahaman perkembangan jaringan preadiposa menjadi jaringan adiposa dewasa (Billon *et al.*, 2007) dapat membantu dalam upaya memanfaatkan fungsi jaringan adiposa untuk memproduksi daging temak yang lebih berkualitas bagi kesehatan konsumen. Pengaturan distribusi makanan dengan gizi seimbang merupakan salah satu alternatif dalam mengontrol jumlah akumulasi lemak dalam tubuh temak (Koolman dan Röhm, 2005).

Perkembangan jaringan preadiposit menjadi adiposit serta kesanggupan hewan temak dalam menyimpan lemak dalam jaringan adiposa tubuh sangat bergantung dari berbagai faktor, antara lain spesies, breed, kondisi kesehatan temak, kelamin, fase hidup, jumlah makanan yang dikonsumsi. Perkembangan jaringan adiposa pada temak ayam nian berbeda dengan yang terjadi pada temak kambing, maupun spesies temak lain, hal ini berkaitan dengan fungsi genetik dari setiap spesies tersebut.

Breed temak babi *large white* memiliki prolifk yang lebih rendah dibandingkan breed temak babi *welsh* dari Cina, dimana perkembangan jaringan adiposa pada breed Afrikaun jauh lebih tinggi dibandingkan pada breed *large white*. Kondisi kesehatan temak yang normal akan menunjang aktifitas perkembangan jaringan adiposa dibanding temak yang mengalami serangan mikroorganisme patogen. Pada umumnya jaringan preadiposa temak pada fase neonatus atau *pre starter*, sel preadiposit masih mengalami multiplikasi sebelum dibandingkan pada fase-fase hidup selanjutnya. Aktifitas jaringan adiposa dalam mengakumulasi energi ransum yang dikonsumsi nyata lebih tinggi pada temak yang mendapat perlakuan pemberian makanan secara *ad libitum* dibandingkan dengan pada temak-temak yang pola distribusi makanannya dibatasi. Perkembangan jaringan preadiposa menjadi adiposa dapat dilihat dari beberapa aspek misalnya perkembangan morfologi serta perkembangan fungsi biokimianya.

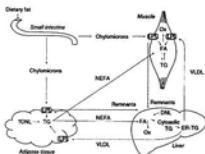
PERKEMBANGAN MORFOLOGI

Secara morfologik sel-sel mesenkim bersifat *pluripotent* belum terkarakterisasi. Berbagai pendapat ilmiah mengatakan bahwa adipoblas berasal dari sel-sel mesenkim ini dan akan berkembang menjadi preadiposit. Pada awalnya sel-sel ini berbentuk memanjang dan berangsur-angsur menjadi agak bulat seiring dengan muatan titik-titik lemak. Tampilan preadiposit ketika diberi bahan klorasi dari laurat *Hemalaun Meyer* akan nampak titik merah yang tidak lain adalah butiran-butiran lemak yang kecil hasil sintesis dalam sel-sel tersebut. Berdasarkan klorasi menggunakan larutan ini maka bentuk dari sel-sel preadiposit ini dapat dilihat dengan mudah di bawah mikroskop fotonik.

Sel-sel uniselular pertama-tama akan mengalami proliferasi sebagai konsekuensi dari transkripsi ADN. Pada umumnya tahap ini terjadi pada momen prepartus. Setelah proses ini selesai maka proses diferensiasi akan berlangsung yang dikendalikan oleh reseptor *peroxisome proliferator-activated receptors* (PPAR) dan disebut juga 'master regulator' diferensiasi dan pada bagian akhir mekanisme diferensiasi gen-gen spesifik seperti *adipocyte fatty acid-binding protein* (A-FABP) akan mengaktivasi adiposit (Wang *et al.*, 2008).

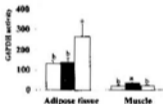
PERKEMBANGAN FUNGSI BIOKIMIA

Preadiposit yang telah mengalami spesifikasi mampu untuk mensintesis enzim-enzim lipogenik yang berfungsi dalam sintesis dan akumulasi butiran-butiran lemak dalam jaringan adiposa baik sejak preadiposa hingga pada tahap adiposa matur. Aktifitas metabolisme lemak pada adiposa organisme hewan umumnya berkaitan dengan akumulasi energi yang berasal dari makanan yang dikonsumsi.



Gambar 1. Skema jalur pertukaran lemak di antara usus, jaringan adiposa, otot rangka dan hati. LPL melepaskan NEFA ke dalam plasma dan selanjutnya asam lemak akan tersedia untuk diangkut ke otot dan hati. (Frayn *et al.*, 2006).

Perkembangan morfologi pada observasi secara *in vitro* dengan perubahan-perubahan di sel-sel yang disertai dengan peningkatan kandungan enzimatik intraseluler yang berperan pada aktifitas lipogenik seperti lipoprotein lipase (LPL), enzim malik (ME), fatty acid synthetase (FAS), dan Glucose-6-phosphate-dehydrogenase (GPDH) (Rumokoy dan Meurot, 1995) baik untuk keperluan sintesis lemak maupun untuk mobilisasi penggunaannya (Fell dan Small, 1986). Metabolisme lemak pada umumnya diasosiasikan dengan metabolisme asam lemak dan glukosa. Lemak makanan yang telah dicerna di dalam usus halus akan masuk ke plasma dalam bentuk siklooksikros-trianilgiserol. Penyerapan trigliserida plasmatik diatur oleh enzim lipoprotein lipase yang dihasilkan oleh sel-sel adiposit. Ketika tubuh mencapai tingkat kecukupan saat proses absorpsi energi dari zat-zat makanan, maka organ hati akan mentransformasi glukosa menjadi asam lemak melalui asetil-Co A yang selanjutnya akan diangkat dan disimpan di dalam sel-sel adiposit (Koolman dan Röhrl, 2005).



Gambar 2. Proporsi aktifitas enzim G6PDH pada jaringan adiposa dan otot. (Gerfaat *et al.*, 2000)

Aktifitas enzim G6PDH dapat dijadikan suatu indikator metabolisme lemak pada jaringan adiposa ataupun jaringan lain sebagaimana dalam penelitian yang dilakukan Gerfaat *et al.*, (2000). Dalam kegiatan penelitian tersebut terlihat bahwa aktifitas G6PDH jauh lebih tinggi pada jaringan adiposa dibanding pada jaringan otot.

METODA PENELITIAN YANG SESUAI

Penelitian metabolisme sel prekursor adiposit hingga adiposit matur adalah secara *in vitro* sebagaimana yang dilakukan Rumokoy dan Meurot (1995) didasarkan pada berbagai patokan antara lain sebagai berikut:

Situs anatomik

Sumber sel-sel prekursor adiposit dapat diperoleh dari berbagai situs anatomik seperti abdomen, subkutis, inguinal.

Marker

Fungsi enzim LPL dalam metabolisme lemak dalam jaringan adiposa telah menjadi marker *proceso* dalam mempelajari perkembangan jaringan preadiposit menjadi adiposa matur. Sedangkan peningkatan aktifitas GPDH menjadi penunjuk terjadinya akumulasi lemak pada jaringan preadiposa *nasalif*.

Media

Penelitian proses ini dapat dilakukan secara *in vitro* (Rumokoy dan Mourot, 1995) yang menggunakan kultur sel yang klasik dalam media terdefinisi yang terdiri dari komponen-komponen seperti: F12, antibiotika, DMEM, nystatine, fongizone, insuline, cortisol, transferine, T3, asam askorbat, beta mercapto etanol dan L-glutamine.

Analisis Kuantitatif

Kuantifikasi morfologik, ditempuh melalui teknik fiksasi dan kolorasi dan dibarengi dengan menghitung jumlah sel dengan mikroskop fotonik. Analisa biokimia, dilakukan dengan analisis melalui marker enzimatik dan metode Dole yang berkaitan dengan ekstrak lipida dalam volume yang kecil.

KESIMPULAN

Jaringan adiposa pada ternak merupakan suatu perkembangan sel mesenkim pluripoten yang kemudian berkembang menjadi jaringan adiposa matur yang terdiri dari sel-sel adiposit. Fungsi sel-sel adiposit adalah mensintesis, mengakumulasi dan memobilisasi energi dalam bentuk lipida. Energi yang disimpan dalam sel-sel adiposit terutama adalah energi yang berasal dari bahan makanan yang dikonsumsi oleh ternak. Untuk metabolisme lipida dalam jaringan preadiposa hingga jaringan adiposa matur dapat dilakukan secara *in vitro*.

KEPUSTAKAAN

- Billon N., P Ianaarelli, MC Monteiro, CG Pardanaud, D William, Richardson, N Kessariz, Ch Dani and E Dupin. 2007. The generation of adipocytes by the neural crest
- Fell DA and JR Small. 1986. Fat synthesis in adipose tissue. *Biochem J.* 238: 781-786.
- Frayn KN, Peter A and H. Yki-Järvinen. 2006. Fatty acid metabolism in adipose tissue, muscle and liver in health and disease. *Essays in Biochemistry.* Vol. 42: 89 -104.
- Gerfault V, I Louveau, J Mourot, J Le Dividich. 2000. Lipogenic enzyme activities in subcutaneous adipose tissue and skeletal muscle from neonatal pigs consuming maternal or formula milk. *Reprod. Nutr. Dev.* 40 (2000) 103-112
- Koolman J and KH Röhm. 2005. *Color atlas of biochemistry*. Second edition. Thiem. New York.
- Rumokoy LJM and J Mourot. 1995. Etude de la differenciation des cellules precurseur adipocytaires chez le porc. *Memoire de stage*. Master en Production Animal, Option Physiologie et Nutrition. Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes – INRA Saint Gilles. France.
- Wang Y, Y Mu, H. Li, N Ding, Q Wang, Y Wang, S Wang, and N. Wang. 2008. Peroxisome Proliferator-Activated Receptor- γ Gene: A Key Regulator of Adipocyte Differentiation in Chickens. *Poultry Science* 87:226-232