

**LAPORAN AKHIR TAHUN/ TAHUN TERAKHIR\*  
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI  
(PTUPT)**



**Suplementasi Diet Konsentrat Kaya Omega-3 dan Mineral Lick  
Terhadap Keamanan Fungsi Hati, Ginjal dan Produk Daging  
Pada Hewan Ruminansia**

**TAHUN KE-2 DARI RENCANA 2 TAHUN**

**Dr.KADEK RACHMAWATI, DRH, M.KES      00250768**

**HERINDA PERTIWI, DRH., M.VET          0017059006**

**DIBIYAI OLEH:**

**DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT  
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN  
KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
SESUAI DENGAN PERJANJIAN PENDANAAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN  
KEPADA MASYARAKAT**

**NOMOR: 122/SP2H/PTNBH/DRPM/2018**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA  
NOVEMBER 2018**

**LAPORAN AKHIR TAHUN/ TAHUN TERAKHIR\*  
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI  
(PTUPT)**



KKC  
KK  
LP.59/19  
Rac  
S

**Suplementasi Diet Konsentrat Kaya Omega-3 dan Mineral Lick  
Terhadap Keamanan Fungsi Hati, Ginjal dan Produk Daging  
Pada Hewan Ruminansia**

**TAHUN KE-2 DARI RENCANA 2 TAHUN**

**Dr.KADEK RACHMAWATI, DRH, M.KES 00250768**

**HERINDA PERTIWI, DRH., M.VET 0017059006**

**DIBIYAI OLEH:**

**DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT  
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN  
KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
SESUAI DENGAN PERJANJIAN PENDANAAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN  
KEPADA MASYARAKAT  
NOMOR: 122/SP2H/PTNBH/DRPM/2018**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA  
NOVEMBER 2018**

1



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Suplementasi Diet Konsentrat Kaya Omega-3 dan Mineral Lick Terhadap Keamanan Fungsi Hati, Ginjal dan Produk Daging Pada Hewan Ruminansia

**Peneliti/Pelaksana**  
 Nama Lengkap : Dr KADEK RACHMAWATI, M.Kes  
 Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga  
 NIDN : 0025076801  
 Jabatan Fungsional : Lektor  
 Program Studi : Kedokteran Hewan  
 Nomor HP : 08123294525  
 Alamat surel (e-mail) : kadekrachmawati@yahoo.co.id

**Anggota (1)**  
 Nama Lengkap : drh. HERINDA PERTIWI S.K.H, M.S.I  
 NIDN : 0017059006  
 Perguruan Tinggi : Universitas Airlangga

**Institusi Mitra (jika ada)**  
 Nama Institusi Mitra : -  
 Alamat : -  
 Penanggung Jawab : -  
 Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun  
 Biaya Tahun Berjalan : Rp 100,000,000  
 Biaya Keseluruhan : Rp 184,000,000



(Prof. Dr. Pudji Srianto, drh., M.Kes.)  
 NIP/NIK 195601051986011001

Kota Surabaya, 13 - 11 - 2018  
 Ketua,

(Dr KADEK RACHMAWATI, M.Kes)  
 NIP/NIK 196807251997022001



(Prof. Hery Purnobasuki, Drs., M.Si., Ph.D.)  
 NIP/NIK 196705071991021001

## RINGKASAN

Hewan ruminansia meliputi golongan hewan yang memiliki kelebihan dalam sistim pencernaannya yang terdiri dari empat lambung ganda, yaitu: rumen, reticulum, omasum dan abomasum yang berbeda struktur anatomi maupun fungsi fisiologis, biokimiawi dan fermentasi bila disbanding dengan hewan monogaster ataupun unggas. Umumnya hewan yang tergolong ruminansia adalah sapi, kerbau, kambing, domba yang biasa dimanfaatkan sebagai hewan komoditas dalam pemenuhan sumber protein pangan asal hewan. Aslinya pakan konvensional hewan ruminansia adalah jenis rerumputan, hijauan yang berasal dari sisa hasil pertanian, perkebunan ataupun sisa hasil pengolahan industri pertanian, perkebunan maupun hasil perikanan. Namun dengan perkembangan usaha peternakan dan sains veteriner, maka diupayakan untuk mempercepat pertumbuhan, perkembangan, peningkatan produktivitas dan perbaikan mutu genetic dan phenotype dikembangkan jenis pakan tambahan atau yang biasa disebut dengan pakan suplemen yang berbentuk pakan konsentrat, mineral lick, urea molasses blok, serta pakan tambahan yang tergolong *feed additive*, yaitu pakan tambahan yang diberikan dalam jumlah relative sedikit yang bias bersifat nutritive maupun yang nutritive tergantung dari kondisi kesehatan hewan. Untuk memenuhi penyediaan daging yang "ASUH" (aman, sehat, utuh dan halal) diperlukan tehnik dan inovasi dalam pengolahan pakan untuk hewan, karena untuk dapat memenuhi kriteria daging yang ASUH tersebut agar tercapai persyaratan keamanan pangan atau aspek *food safety* bagi consumer. Hal ini dapat dimulai dari saat hewan dipelihara di kandang, di farm, dipasarkan dalam kondisi hidup maupun sudah disembelih hingga sudah diolah produknya menjadi makanan siap saji untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

**Penelitian ini bertujuan** untuk membuktikan bahwa pemberian pakan rumput yang dikombinasi dengan suplemen pakan konsentrat yang kaya kandungan Omega-3 dan suplementasi mineral lick dapat meningkatkan performan serta produktivitas hewan ruminansia dengan kondisi hewan yang sehat didasarkan pada fungsi biokimiawi, hematologis organ hati dan ginjal hewan, dengan produksi daging yang ASUH serta rendah kolesterol. Penelitian ini akan dilakukan dalam dua tahap selama dua tahun dengan menggunakan hewan coba kambing Peranakan Ettawa. Pakan suplemen konsentrat disiapkan dari komponen bahan baku berupa pollard, bungkil kacang kedelai, kacang hijau, minyak jagung dan molasses dengan kadar protein sekitar 17%. Mineral lick merupakan komponen makro dan mikro mineral, vitamin dan asam amino yang diracik menjadi kesatuan mineral lick yang dicetak dalam bentuk cylinder yang

tengahnya diberi lubang untuk digantungkan dengan tali dikandang kambing. Sehingga kambing akan mengkonsumsi dengan cara menjilat. Ukuran diameter mineral lick sekitar 8 cm dengan ketebalan 10 cm.

**Penelitian Tahun I**, Penelitian akan dilakukan selama 10 bulan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, mulai dari kandang hewan coba hingga laboratorium Makanan Ternak, Produksi Hewan, Pathologi Klinik, Laboratorium Biomal dan Rumah Sakit Hewan. Penelitian ini menggunakan hewan coba kambing Peranakan Ettawa yang berumur sekitar 10 bulan, jantan, berat badan sekitar 35 kg sejumlah 12 ekor. Tiga variasi jenis pakan, yaitu: K0 berupa rumput saja, K1: rumput disemprot dengan enzyme Excelzyme -2 (Patent Nyoman, 2010) + Pakan konsentrat kaya Omega-3, dan K2: rumput disemprot dengan enzyme excelzyme-2 + Mineral Lick. Guna mencegah penyakit cecacingan, diberi obat *anthelmintic* serta diambil sampel darah sebanyak 5 cc untuk diperiksa kondisi awal fungsi hati dan ginjal dengan memeriksa profil biokimiawi whole blood, kadar SGOT, SGPT, BUN, protein darah, kadar kolesterol darah, serta status mineral calcium didalam darah hewan coba. Berat badan dan kondisi skor tubuh kambing dilakukan pada awal sebelum dibagi dalam tiga kelompok. Kambing percobaan dibagi menjadi tiga kelompok (K0, K1 dan K2), sehingga tiap kelompok terdiri dari empat ekor kambing sebagai ulangan. Masing masing kelompok diberi pakan sesuai dengan groupnya dengan masa adaptasi selama 1 minggu. Adaptasi dilakukan untuk penyesuaian terhadap lingkungan dan jenis diet yang diberikan pada hewan coba. Perlakuan diet pakan dilakukan selama 2 bulan, pakan diberikan dengan frekuensi dua kali sehari (pagi dan sore), khusus untuk suplementasi diet konsentrat kaya Omega-3 diberikan separuh pada pagi dan separuh pada sore hari yang setelah pemberian diet konsentrat dilanjutkan dengan pemberian rumput. Diet mineral Lick diberikan *add libitum* demikian juga untuk air minum hewan coba. Pengukuran konsumsi pakan dilakukan setiap hari, sedangkan penimbangan berat badan dilakukan setiap dua minggu sekali. Pengukuran nilai pencernaan bahan kering dilakukan pada minggu ke empat hingga kelima, pengambilan sampel darah dilakukan pada minggu ke delapan. Parameter yang diukur meliputi: Komposisi nutrisi rumput, pakan konsentrat kaya Omega-6 dan mineral lick secara proksimate analisis (Weendy's system), NDF dan ADF (Van Soest system), analisis Fatty Acid dengan menggunakan HPLC sistim. Pengukuran profil hewan coba meliputi: berat badan awal dan akhir, kenaikan berat badan, konsumsi dan konversi pakan, nilai pencernaan bahan kering, profil whole blood, SGOT, SGPT, BUN, protein darah, kolesterol, HDL, LDL. Rancangan percobaan

menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (3 variasi diet jenis pakan x 4 ulangan). Data yang diperoleh dianalisis menurut metode Analisis Varian dengan menggunakan soft ware SPSS versi 13.00.

**Penelitian Tahun II**, Penelitian akan dilakukan selama 10 bulan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, mulai dari kandang hewan coba hingga laboratorium Makanan Ternak, Produksi Hewan, Pathologi Klinik, Laboratorium Biomal dan Rumah Sakit Hewan. Penelitian ini menggunakan hewan coba kambing Peranakan Ettawa yang berumur sekitar 10 bulan, jantan, berat badan sekitar 35 kg sejumlah 12 ekor. Tiga variasi jenis pakan, yaitu: K0 berupa rumput saja, K1: rumput disemprot dengan enzyme Excelzyme -2 (Patent Nyoman, 2010) + Pakan konsentrat kaya Omega-3, dan K2: rumput disemprot dengan enzyme excelzyme-2 + Mineral Lick. Guna mencegah penyakit cecacingan, diberi obat *anthelmintic*. Kambing percobaan dibagi menjadi tiga kelompok (K0, K1 dan K2), sehingga tiap kelompok terdiri dari empat ekor kambing sebagai ulangan. Masing masing kelompok diberi pakan sesuai dengan groupnya dengan masa adaptasi selama 1 minggu. Parameter yang diukur meliputi: Komposisi nutrisi rumput, pakan konsentrat kaya Omega-6 dan mineral lick secara proksimate analisis (Weendy's system), NDF dan ADF (Van Soest system), analisis Fatty Acid dengan menggunakan HPLC sistim. Pengukuran profil hewan coba meliputi: berat badan awal dan akhir, kenaikan berat badan, konsumsi dan konversi pakan. Pada akhir penelitian kambing disembelih secara halal serta sesuai dengan kaidah HACCP, kemudian dilanjutkan pengukuran: berat karkass, persentasi berat karkass, rasio daging, tulang dan lemak tubuh, pemeriksaan organoleptic (warna, bau, struktur serat daging) dari potongan daging bagian longsimus dorsi, tricep femoris, *eye rib*, musculus abdominalis, lemak tubuh untuk dianalisis terhadap skore marbling, tingkat cairan daging, marbling, keempukan daging (tenderness) dan tingkat rasa daging dengan metode panel, fatty acid daging menggunakan metode HPLC, ekspresi genomic daging (PCR). Rancangan percobaan menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (3 variasi diet jenis pakan x 4 ulangan). Data yang diperoleh dianalisis menurut metode Analisis Varian dengan menggunakan soft ware SPSS versi 13.00.

**Kata kunci:** daging, hati, ginjal, konsentrat, mineral lick, Omega-3, ruminansia.

## PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan, kekuatan dan kesehatan untuk bisa menyelesaikan laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi 2018. Tidak lupa Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Beliau adalah Sang Teladan Umat. Panutan yang haq untuk senantiasa diteladani. Alhamdulillah, atas limpahan rahmat, berkat, taufiq dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan PUPT 2018 dengan judul Suplementasi Diet Konsentrat Kaya Omega-3 dan Mineral Lick Terhadap Keamanan Fungsi Hati, Ginjal dan Produk Daging Pada Hewan Ruminansia dengan lancar sesuai target yang diinginkan.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Prof. DR. Pudji Srianto, drh. M.Kes., Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas segala dukungan yang telah diberikan.
2. Lembaga Penelitian dan Informasi Universitas Airlangga
3. Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi atas pembiayaan untuk melakukan penelitian ini.
4. Ibunda Prof. Hj. Romziah Sidik, Ph.D., drh (almh) yang mana beliau telah menuangkan gagasan serta pelaksanaan penelitian ini pada tahun pertama dan kedua. Semoga Allah menerima segala amal ibadah beliau... Aamiin
4. Dan semua pihak yang telah membantu penelitian ini namun tidak bisa kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna sehingga saran dan rekomendasi selalu kami harapkan. Penulis berharap bahwa penelitian ini nantinya bermanfaat bagi perkembangan ilmu Kedokteran Hewan. Demikianlah ucapan terima kasih saya selaku penulis. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan terbaik atas jasa-jasa yang telah diberikan.

Surabaya, 14 November 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	2
RINGKASAN .....	3
PRAKATA .....	6
DAFTAR ISI .....	7
DAFTAR TABEL .....	8
BAB I. PENDAHULUAN .....	9
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	14
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	16
BAB IV. METODE PENELITIAN .....	19
BAB V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI .....	21
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	27
LAMPIRAN .....	28



**DAFTAR TABEL**

Tabel 5.1	Komposisi Nutrisi Rumput Pakan Kambing Peranakan Ettawah .....	21
Tabel 5.2	Komposisi Nutrisi Pakan Konsentrat Kaya Omega-6 dan Mineral Lick .....	22
Tabel 5.3	Rata Rata Berat Badan, Kenaikan Berat Badan dan Kondisi Skore Tubuh Kambing Peranakan Etawah .....	23
Table 5.4	Proporsi Karkas Kambing Peranakan Etawa Kelompok Kontrol dan Perlakuan .....	23
Tabel 5.5	Potongan Komersial Karkas Kambing Peranakan Etawa Kelompok Kontrol dan Perlakuan .....	24
Tabel 5.6.	Perbandingan Daging Tulang dan Daging Lemak Abdominal Kambing Peranakan Ettawa Kelompok Kontrol dan Perlakuan .....	25
Tabel 5.7	Perbandingan Skor Marbling Daging Kambing Peranakan Ettawa Kelompok Kontrol dan Perlakuan .....	25



## BAB 1 PENDAHULUAN

Aspek *food security* dan *food safety* merupakan pasangan program yang berkaitan dengan penyediaan pangan yang bersumber dari hewan, baik berasal dari ternak unggas, sapi, kambing, domba maupun kerbau yang ada di Indonesia serta sebagian kecil ternak babi. Karena negara Indonesia mayoritas beragama Islam, maka penyediaan daging yang halal dimulai dari lahan peternakan, kandang, pakan, lingkungan, cara pemeliharaan, pengetahuan dan implementasi sampai pada saat penyembelihan hewan, proses penanganan karkass, proses distribusi, hingga pengolahan menjadi masakan sampai dihidangkan untuk disajikan dan disantap harus memenuhi kaidah “ASUH” yang aman, sehat utuh dan halal, sampai pengajuan dan perolehan sertifikasi halal yang diberikan oleh dan dari Majelis Ulama Indonesia (MUI). Tinjauan dari sudut pandangan kesehatan consumer juga berkembang seiring dengan perkembangan zaman modern, maka pola konsumsi daging mengikuti pola penyakit yang sering muncul diantaranya: penyakit *degenerative*, penyakit *infectious*, pola makan, pola hidup, status social ekonomi masyarakat, ketersediaan bibit ternak untuk pemenuhan pangan. Sehingga consumer semakin selektif untuk memilih daging yang dimulai dari kualitas serta kuantitas, cara pengolahan sampai pada kombinasi penyajian. Selain terpenuhi aspek ASUH, juga diinginkan konsumsi daging yang rendah kolesterol, lunak atau *tenderness* dan memiliki warna yang alami menarik merahnya, harum baunya serta memiliki tingkat rasa yang lezat. Maka untuk bisa memenuhi syarat tersebut dapat dilakukan dengan cara mendesain jenis dengan melakukan inovasi pemilihan bahan baku dan teknologi pengolahan pakan, serta program pemberian pakan untuk ternak potong. Seperti penambahan sumber asam lemak rantai panjang yang tidak jenuh, golongan *Poly unsaturated fatty acid* (PUFA) yang biasa dikenal dengan istilah Omega-3 yang dapat berfungsi sebagai anti *hypertensi*, anti *inflamasi*, *antibacterial*. Bahan pakan yang mengandung unsur vitamin E yang dapat membantu proses metabolisme dan menjaga kondisi sel tubuh hewan agar tidak mudah rusak serta berfungsi dalam menjaga tingkat kesuburan fungsi reproduksi, kesehatan kulit dan bulu hewan, sebagai *antioxidant antioxidant*. Penyediaan sumber makro dan mikro mineral, serta penambahan enzyme yang sifatnya dapat membantu pencernaan bahan berserat. Oleh karenanya selama pemeliharaan hewan diperlukan sistem manajemen yang tepat, mulai dari pemilihan bibit, control kesehatan hewan agar tetap sehat dan terhindar dari serangan penyakit zoonotic ataupun

epizootic, program pakan, system pemeliharaan dan perkandangan, sanitasi hygiene kandang, biosecurity, aspek *animal welfare* atau kesejahteraan hewan, kesehatan pegawai kandang, pengembangan sumber daya manusia yang bekerja dipeternakan tersebut, system administrasi dan akuntabilitas usaha peternakan tersebut.

World Health Organization menentukan tiga pillar dalam *Food Security* yang meliputi:

1. Food availability atau ketersediaan pangan untuk memenuhi suplai pangan melalui produksi pangan dan teknologi, efisiensi *supply chains*, baik yang diproduksi di dalam negeri maupun internasional.
2. Adanya akses untuk pemenuhan kecukupan pangan, mampu melakukan pembayaran, terbentuk mekanisme distribusi yang mencukupi, tersedianya jaringan sosial.
3. Pemanfaatan pangan sesuai kebutuhan, agar pemenuhan nutrisi sesuai dengan budaya setempat.

*Food Safety* atau keamanan pangan dimaksudkan semua bahan dan jenis pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat harus memenuhi kriteria ASUH, yaitu aman, sehat, utuh dan halal. Berarti proses penyembelihan, pengolahan hewan ternak yang bukan haram harus dilakukan menurut kaidah Standar Operasional prosedur (SOP) sesuai dengan HACCP (Hazard Acquire Critical Care Point) dan metode Halal.

Beberapa faktor yang dapat memengaruhi ketahanan pangan, seperti perubahan pola konsumsi pangan, produksi pangan di era globalisasi yang sustainable. Dalam hal ini dipacu oleh pertumbuhan populasi, perubahan struktur *demographi*, meningkatnya pertumbuhan ekonomi yang berefek pada transformasi struktur ekonomi, sosial, budaya dengan konsekuensi pangan secara global.

Mulai tahun 2005 hingga saat ini, rata rata konsumsi daging sapi di Indonesia sekitar 2,1 kg/kapita/tahun, diprediksikan sama sampai tahun 2017. Karena sampai saat ini masih belum tercukupi kebutuhan daging secara nasional, masih diperlukan import daging sapi yang angkanya sekitar 35%.

Kebijakan pemerintah untuk menurunkan jumlah daging import agar dapat memenuhi kebutuhan daging nasional perlu digalakkan usaha peternakan sapi, kambing, domba dan kerbau dengan cara melakukan: **breeding, genetik engineering, teknologi dan program pakan serta kontrol terhadap penyakit pada ternak ruminansia.**



**Penelitian ini bertujuan** untuk membuktikan bahwa pemberian pakan rumput yang dikombinasi dengan suplemen pakan konsentrat yang kaya kandungan Omega-3 dan suplementasi mineral lick dapat meningkatkan performan serta produktivitas hewan ruminansia dengan kondisi hewan yang sehat didasarkan pada fungsi biokimiawi, hematologis organ hati dan ginjal hewan, dengan produksi daging yang ASUH serta rendah kolesterol. Penelitian ini akan dilakukan dalam dua tahap selama dua tahun dengan menggunakan hewan coba kambing Peranakan Ettawa.

**Identifikasi masalah dalam penelitian ini meliputi:**

1. Apakah pemberian pakan rumput yang disemprot dengan enzyme excelzyme-2 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3 dan mineral lick dapat meningkat performan (konsumsi pakan, kenaikan berat badan, kondisi skore tubuh, efisiensi penggunaan protein pakan, nilai pencernaan pakan) pada kambing Peranakan Ettawa??
2. Apakah pemberian pakan rumput yang disemprot dengan enzyme excelzyme-2 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3 dan mineral lick dapat memberikan kondisi fungsi hati dan ginjal (profil darah lengkap, SGOT, SGPT, bun, creatinine, protein darah) pada Kambing Peranakan Ettawa dalam batasan yang normal?
3. Apakah pemberian pakan rumput yang disemprot dengan enzyme excelzyme-2 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3 dan mineral lick dapat menurunkan kadar kolesterol dalam daging Kambing Peranakan Ettawa?
4. Apakah pemberian pakan rumput yang disemprot dengan enzyme excelzyme-2 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3 dan mineral lick dapat meningkatkan performans karkass (Berat Karkass, persentase berat karkass, rasio daging dan tulang, kondisi organoleptic daging) Kambing Ettawa?
5. Apakah pemberian pakan rumput yang disemprot dengan enzyme excelzyme-2 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3 dan mineral lick dapat meningkatkan performans kondisi organoleptic daging (warna, bau, struktur serat daging, tenderness, rasa lebih lezat) Kambing Ettawa?

6. Apakah pemberian pakan rumput yang disemprot dengan enzyme excelzyme-2 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3 dan mineral lick memberikan efek genomic yang berbeda pada Kambing Ettawa?

**Manfaat Penelitian ini** adalah mempercepat proses penggemukkan kambing potong Peranakan Ettawa dengan kualitas daging yang baik serta menyediakan daging yang bernilai nutrisi tinggi untuk kesehatan masyarakat yang mengkonsumsinya. Jelasnya penelitian ini akan membantu program pemerintah dalam menyediakan daging hewan ruminansia yang aman, sehat, utuh dan halal. Pakan konsentrat kaya omega-3 memiliki kasiat sebagai zat anti stress untuk hewan ruminansia, daging rendah kolesterol, tinggi kandunga PUFA dalam daging, anti kanker untuk konsumen,

#### **Hipotesis Penelitian:**

1. Pemberian pakan rumput yang disemprot dengan enzyme excelzyme-2 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3 dan mineral lick dapat meningkat performan (konsumsi pakan, kenaikan berat badan, kondisi skore tubuh, efisiensi penggunaan protein pakan, nilai pencernaan pakan) pada kambing Peranakan Ettawa??
2. Pemberian pakan rumput yang disemprot dengan enzyme excelzyme-2 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3 dan mineral lick dapat memberikan kondisi fungsi hati dan ginjal (profil darah lengkap, SGOT, SGPT, bun, creatinine, protein darah) pada Kambing Peranakan Ettawa dalam batasan yang normal?
3. Pemberian pakan rumput yang disemprot dengan enzyme excelzyme-2 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3 dan mineral lick dapat menurunkan kadar kolesterol dalam daging Kambing Peranakan Ettawa?
4. Pemberian pakan rumput yang disemprot dengan enzyme excelzyme-2 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3 dan mineral lick dapat

meningkatkan performans karkass (Berat Karkass, persentase berat karkass, rasio daging dan tulang, kondisi organoleptic daging) Kambing Ettawa?

5. Pemberian pakan rumput yang disemprot dengan enzyme excelzyme-2 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3 dan mineral lick dapat meningkatkan performans kondisi organoleptic daging (warna, bau, struktur serat daging, tenderness, rasa lebih lezat) Kambing Ettawa?
6. Pemberian pakan rumput yang disemprot dengan enzyme excelzyme-2 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3 dan mineral lick memberikan efek genomic yang berbeda pada Kambing Ettawa?

**Luaran yang didapat dari penelitian ini adalah:** produk pakan konsentrat kaya omega-3 dan Mineral Lick akan didaftarkan ke Departemen Kehakiman untuk memperoleh Hak Kekayaan Intelektual/HAKI baik dalam bentuk Merk Dagang maupun Paten Formula dan metode pembuatan pakan komplit Sapi Potong yang Kaya Omega-3 dan Mineral Lick. Hasil penelitian ini juga akan dipublikasi di Journal nacional terakreditasi dan internasional yang terindex Thomson dan Scopus.





## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian tentang pakan komplit dengan menggunakan minyak nabati yang mengandung asam lemak linoleat yang berasal dari minyak kacang kedelai, minyak jagung dan minyak canolla sebagai pakan ternak sapi perah, menghasilkan hasil yang positif dalam meningkatkan kadar asam lemak linoleat atau kadar omega-6 yang tinggi dalam susu sapi perah maupun kambing peranakan Ettawa (Romziah, 2007, 2008). Penelitian lebih lanjut dapat dibuktikan bahwa tikus putih yang mengalami inflamasi buatan pada bagian telapak kaki depan dan belakang, setelah diberi susu sapi yang tinggi kandungan omega-6 didalamnya dan susu tersebut diproses pasteurisasi lebih dahulu, maka dalam waktu 14 hari inflamasi dapat teresopsi hingga sembuh. Ketika pada akhir penelitian tikus-tikus putih percobaan tersebut harus dimatikan dan diperiksa jaringan otot telapak kakinya terhadap immunohistokimia teknik, terlihat pertumbuhan sel apoptosis berkembang lebih banyak dibanding dengan sel sel yang mengalami inflamasi (Romziah, 2008). Berikutnya dilaporkan juga oleh Romziah (2009), bahwa tikus putih yang mengalami kanker paru secara buatan, setelah diberi minum isolate peptide susu sapi dalam waktu 2 minggu, menunjukkan perubahan kondisi paru yang mulai membaik dengan dibuktikan adanya penurunan jumlah radikal bebas yang di dalam jaringan paru, demikian juga figure enzyme malonyl dealdehyde (MOD yang menurun), serta gambaran apoptosis sel jaringan paru berkembang lebih banyak dibanding dengan sel kanker paru (Romziah, 2009).

Pada dasarnya asam lemak linoleat atau dikenal sebagai omega-6 memiliki efek sebagai bahan anti kanker, anti hipertensi, anti inflamasi, serta efek angiotensin.

Sumber asam linoleat alami juga dapat meningkatkan kandungan asam linoleat (omega-6) didalam jaringan sel daging. Dengan demikian diharapkan bahwa daging yang tinggi kandungan omega-6 dimungkinkan bahwa konsumen (orang) yang mengkonsumsi daging tersebut dapat terhindar dari penyakit penyakit tersebut diatas. Bila sapi diberi pakan konsentrat dalam jumlah tinggi, efek yang nampak adalah meningkatnya total trans 18:1 serta level asam lemak jenuh, diikuti dengan menurunnya fungsi komponen lemak dan asam linoleat (Ponnampalan dkk., 2006). Oleh karenanya untuk mempercepat pertumbuhan dan kandungan omega – 6 didalam

jaringan daging sapi potong diberikan pakan hijauan dan konsentrat dalam proporsi yang seimbang (Romziah, 2009, Cynthia dkk, 2010).

Omega-3 berfungsi dalam mengatasi stress dan proses metabolic, sehingga omega-3 menjadi salah satu komponen yang sangat penting dalam fungsi susunan syaraf. Sedangkan asam lemak tidak jenuh linoleat melengkapi dalam pemeliharaan syaraf otak, serta mengurangi resiko terserang kanker

### BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa pemberian pakan rumput yang dikombinasi dengan suplemen pakan konsentrat yang kaya kandungan Omega-3 dan suplementasi mineral lick dapat meningkatkan performan serta produktivitas hewan ruminansia dengan kondisi hewan yang sehat didasarkan pada fungsi biokimiawi, hematologis organ hati dan ginjal hewan, dengan produksi daging yang ASUH serta rendah kolesterol. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap selama dua tahun dengan menggunakan hewan coba kambing Peranakan Ettawa.

#### Identifikasi masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Apakah pemberian pakan silase rumput yang disemprot dengan probiotik BioCM4 dikombinasi dengan yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat meningkatkan nilai pencernaan bahan organik pakan?
2. Apakah pemberian pakan silase rumput yang disemprot dengan probiotik BioCM4 dikombinasi dengan yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat meningkatkan level kenaikan berat badan per hari serta menghasilkan kondisi skore tubuh yang ideal pada kambing Peranakan Ettawa pada kambing Peranakan Etawah?
3. Apakah pemberian pakan silase rumput yang disemprot dengan probiotik BioCM4 dikombinasi dengan yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat meningkatkan performan berat badan pada kambing Peranakan Etawah?
4. Apakah pemberian pakan silase rumput yang disemprot dengan probiotik BioCM4 dikombinasi dengan yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat memberikan kondisi fungsi hati dan ginjal (profil darah lengkap, SGOT, SGPT, BUN, creatinine, protein darah) pada Kambing Peranakan Etawah dalam batasan yang normal?
5. Apakah pemberian pakan silase rumput yang disemprot dengan probiotik BioCM4 dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat menurunkan kadar kolesterol dalam daging Kambing Peranakan Ettawa?
6. Apakah pemberian pakan rumput yang disemprot dengan probiotik Bio-CM4 dikombinasi dengan yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat meningkatkan performans karkass (Berat Karkass, persentase berat karkass, kondisi organoleptic daging) Kambing Ettawa?





7. Apakah pemberian pakan rumput yang disemprot dengan probiotik Bio-CM4 dikombinasi dengan yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat meningkatkan performans kondisi organoleptic daging (warna, bau, struktur serat daging, tenderness, rasa lebih lezat) Kambing Ettawa?

8. Apakah pemberian pakan rumput yang disemprot dengan probiotik Bio-CM4 dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick memberikan efek genomic yang berbeda pada Kambing Ettawa?

Manfaat Penelitian ini adalah mempercepat proses penggemukkan kambing potong Peranakan Ettawa dengan kualitas daging yang baik serta menyediakan daging yang bernilai nutrisi tinggi untuk kesehatan masyarakat yang mengkonsumsinya. Jelasnya penelitian ini akan membantu program pemerintah dalam menyediakan daging hewan ruminansia yang, aman, sehat, utuh dan halal. Pakan konsentrat kaya omega-3 dan Omega-6 memiliki kasiat sebagai zat anti stress untuk hewan ruminansia, daging rendah kolesterol, tinggi kandungan PUFA dalam daging, anti kanker untuk konsumen.

Hipotesis Penelitian:

1. Pemberian pakan silase rumput yang disemprot dengan probiotik Bio-CM4 dikombinasi dengan yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat meningkatkan nilai pencernaan bahan organik pakan
2. Pemberian pakan silase rumput yang disemprot dengan probiotik Bio-CM4 dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat meningkatkan level kenaikan berat badan per hari serta menghasilkan kondisi skor tubuh yang ideal pada kambing Peranakan Ettawa pada kambing Peranakan Etawah
3. Pemberian pakan silase rumput yang disemprot dengan probiotik Bio-CM4 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat meningkatkan performan berat badan pada kambing Peranakan Etawah
4. Pemberian pakan silase rumput yang disemprot dengan probiotik Bio-CM4 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat memberikan kondisi fungsi hati dan ginjal (profil darah lengkap, SGOT, SGPT, BUN, creatinine, protein darah) pada Kambing Peranakan Etawah dalam batasan yang normal

5. Pemberian pakan silase rumput yang disemprot dengan probiotik Bio-CM4 dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat menurunkan kadar kolesterol dalam daging Kambing Peranakan Ettawa

6. Pemberian pakan rumput yang disemprot dengan probiotik Bio-CM4 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat meningkatkan performans karkass (Berat Karkass, persentase berat karkass, kondisi organoleptic daging) Kambing Ettawa

7. Pemberian pakan rumput yang disemprot dengan probiotik Bio-CM4 yang dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick dapat meningkatkan performans kondisi organoleptic daging (warna, bau, struktur serat daging, tenderness, rasa lebih lezat) Kambing Ettawa

8. Pemberian pakan rumput yang disemprot dengan probiotik Bio-CM4 dikombinasi dengan pakan konsentrat kaya Omega-3, Omega-6 dan mineral lick memberikan efek genomik yang berbeda pada Kambing Ettawa

**BAB 4. METODE PENELITIAN**

**Pada tahun I**, Penelitian akan dilakukan selama 10 bulan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, mulai dari kandang hewan coba hingga laboratorium Makanan Ternak, Produksi Hewan, Pathologi Klinik, Laboratorium Biomal dan Rumah Sakit Hewan. Penelitian ini menggunakan hewan coba kambing Peranakan Ettawa yang berumur sekitar 10 bulan, jantan, berat badan sekitar 35 kg sejumlah 12 ekor. Tiga variasi jenis pakan, yaitu: K0 berupa rumput saja, K1: rumput disemprot dengan enzyme Excelzyme -2 (Patent Nyoman, 2010) + Pakan konsentrat kaya Omega-3, dan K2: rumput disemprot dengan enzyme excelzyme-2 + Mineral Lick. Guna mencegah penyakit cecacingan, diberi obat *anthelmintic* serta diambil sampel darah sebanyak 5 cc untuk diperiksa kondisi awal fungsi hati dan ginjal dengan memeriksa profil biokimiawi whole blood, kadar SGOT, SGPT, BUN, protein darah, kadar kolesterol darah, serta status mineral calcium didalam darah hewan coba. Berat badan dan kondisi skor tubuh kambing dilakukan pada awal sebelum dibagi dalam tiga kelompok. Kambing percobaan dibagi menjadi tiga kelompok (K0, K1 dan K2), sehingga tiap kelompok terdiri dari empat ekor kambing sebagai ulangan. Masing masing kelompok diberi pakan sesuai dengan groupnya dengan masa adaptasi selama 1 minggu. Adaptasi dilakukan untuk penyesuaian terhadap lingkungan dan jenis diet yang diberikan pada hewan coba. Perlakuan diet pakan dilakukan selama 2 bulan, pakan diberikan dengan frekuensi dua kali sehari (pagi dan sore), khusus untuk suplementasi diet konsentrat kaya Omega-3 diberikan separuh pada pagi dan separuh pada sore hari yang setelah pemberian diet konsentrat dilanjutkan dengan pemberian rumput. Diet mineral Lick diberikan *add libitum* demikian juga untuk air minum hewan coba. Pengukuran konsumsi pakan dilakukan setiap hari, sedangkan penimbangan berat badan dilakukan setiap dua minggu sekali. Pengukuran nilai pencernaan bahan kering dilakukan pada minggu ke empat hingga kelima, pengambilan sampel darah dilakukan pada minggu ke delapan. Parameter yang diukur meliputi: Komposisi nutrisi rumput, pakan konsentrat kaya Omega-6 dan mineral lick secara proksimate analisis (Weendy's system), NDF dan ADF (Van Soest system), analisis Fatty Acid dengan menggunakan HPLC sistim. Pengukuran profil hewan coba meliputi: berat badan awal dan akhir, kenaikan berat badan, konsumsi dan konversi pakan, nilai pencernaan bahan kering, profil whole blood, SGOT, SGPT, BUN, protein darah, kolesterol, HDL, LDL. Rancangan percobaan menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (3 variasi diet jenis pakan x 4 ulangan). Data yang



diperoleh dianalisis menurut metode Analisis Varian dengan menggunakan soft ware SPSS versi 13.00.

**Pada tahun ke II**, Penelitian akan dilakukan selama 10 bulan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, mulai dari kandang hewan coba hingga laboratorium Makanan Ternak, Produksi Hewan, Pathologi Klinik, Laboratorium Biomal dan Rumah Sakit Hewan. Penelitian ini menggunakan hewan coba kambing Peranakan Ettawa yang berumur sekitar 10 bulan, jantan, berat badan sekitar 35 kg sejumlah 12 ekor. Tiga variasi jenis pakan, yaitu: K0 berupa rumput saja, K1: rumput disemprot dengan enzyme Excelzyme -2 (Patent Nyoman, 2010) + Pakan konsentrat kaya Omega-3, dan K2: rumput disemprot dengan enzyme excelzyme-2 + Mineral Lick. Guna mencegah penyakit cecacingan, diberi obat *anthelmintic*. Kambing percobaan dibagi menjadi tiga kelompok (K0, K1 dan K2), sehingga tiap kelompok terdiri dari empat ekor kambing sebagai ulangan. Masing masing kelompok diberi pakan sesuai dengan groupnya dengan masa adaptasi selama 1 minggu. Parameter yang diukur meliputi: Komposisi nutrisi rumput, pakan konsentrat kaya Omega-6 dan mineral lick secara proksimate analisis (Weendy's system), NDF dan ADF (Van Soest system), analisis Fatty Acid dengan menggunakan HPLC sistim. Pengukuran profil hewan coba meliputi: berat badan awal dan akhir, kenaikan berat badan, konsumsi dan konversi pakan. Pada akhir penelitian kambing disembelih secara halal serta sesuai dengan kaidah HACCP, kemudian dilanjutkan pengukuran: berat karkass, persentasi berat karkass, rasio daging, tulang dan lemak tubuh, pemeriksaan organoleptic (warna, bau, struktur serat daging) dari potongan daging bagian longsimus dorsi, tricep femoris, *eye rib*, musculus abdominalis, lemak tubuh untuk dianalisis terhadap skore marbling, tingkat cairan daging, marbling, keempukan daging (tenderness) dan tingkat rasa daging dengan metode panel, fatty acid daging menggunakan metode HPLC, ekpresi genomic daging (PCR). Rancangan percobaan menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (3 variasi diet jenis pakan x 4 ulangan). Data yang diperoleh dianalisis menurut metode Analisis Varian dengan menggunakan soft ware SPSS versi 13.00.

## BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN LUARAN YANG DICAPAI

### 5.1 Komposisi Nutrisi Rumput

Jenis pakan asal rumput (hijauan) yang dianalisis ada tiga yaitu rumput segar, kangkung segar dan silase kangkung. Kandungan protein kasar dari ketiga jenis rumput tersebut yang paling tinggi adalah P1 (rumput yang sebesar 9,46%, sedangkan rumput memiliki kandungan protein kasar paling rendah yaitu sebesar 4,05%. Gambaran kandungan lemak didapatkan paling tinggi pada kangkung lalu diikuti oleh silase kangkung dan yang terendah adalah rumput sebesar 2,43%. Sementara kadar bahan ekstrak tiada N (BETN) pada kangkung dan silase kangkung hamper sama yaitu sekitar 28%, namun untuk rumput hanya 9,83%. Kandungan Calcium pada rumput tidak berbeda jauh dengan silase kangkung berkisar pada 0,5%, sedangkan kangkung memiliki kandungan Calcium sedikit lebih tinggi sebesar 0,72%. Komposisi lengkap nutrisi rumput, kangkung dan silase kangkung sebagai pakan Kambing Peranakan Ettawah seperti pada Tabel 5.1.

**Tabel 5.1. Nilai Nutrisi Rumput Pakan Peranakan Ettawah**

No	Jenis Pakan	Bahan Kering %	Abu %	Protein %	Lemak %	Serat Kasar %	BETN %	Kalsium %
1	Rumput	36.33	5.51	4.05	2.43	14.51	9.83	0.54
2	Kangkung	89.43	9.70	7.43	6.86	36.93	28.50	0.72
3	Silase	87.47	13.70	9.46	5.25	30.57	28.49	0.58

BETN = Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

MILIK  
PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA

## 5.2 Analisis Proksimat Pakan Konsentrat Kaya Omega-6 dan Mineral Lick

Pada penelitian ini juga dilakukan pembuatan konsentrat untuk pakan kambing Ettawah yang kaya omega-6 dan mineral Lick, yang selanjutnya setelah dilakukan analisis proksimat maka diperoleh hasil kandungan protein kasar dari ketiga pakan konsentrat yang dibuat berkisar Antara 16-17%, jika dibandingkan dengan silase rumput hanya 6,79%. Demikian pula untuk kandungan lemak kasar pakan konsentrat kaya omega-6 dan mineral Lick antara 7-8%, sedangkan silase rumput 4,67%. Kandungan bahan ekstrak tiada Nitrogen (BETN) pakan konsentrat kaya omega-6 dan mineral Lick tertinggi 52,07% dan terendah 48,27%, sedangkan silase rumput hanya 12,22%. Analisis kandungan omega-6 pakan konsentrat cukup tinggi yaitu 52,87% untuk pakan konsentrat 2 dan 3, sedangkan pakan konsentrat 1 memiliki kandungan omega-6 sebesar 49,82%. Tetapi jika dibandingkan dengan kandungan omega-6 silase rumput hanya 0,19% jauh di bawah ketiga pakan konsentrat yang dibuat dalam penelitian ini.

**Tabel 5.2 Komposisi Nutrisi Pakan Konsentrat Kaya Omega-6 dan Mineral Lick**

No	Jenis Pakan	Bahan Kering %	Abu %	Protein %	Lemak %	Serat kasar %	BETN %	Ca %	Omega 6 %
1	Konsentrat 1	87,36	4,27	16,4	7,05	7,42	52,07	1,63	49,82
2	Konsentrat 2	87,36	4,52	17,92	8,11	8,54	48,27	1,92	52,87
3	Konsentrat 3	87,30	5,04	16,79	7,72	7,70	50,05	2,92	52,87
4	Silase rumput	51,21	7,9	6,79	4,67	19,63	12,22	0,07	0,19

BETN=Bahan Ekstrak Tiada Nitrogen

## 5.3 Berat Badan, Kenaikan Berat Badan dan Kondisi Skore Tubuh Kambing

Penelitian ini menggunakan tiga kelompok perlakuan yaitu kelompok kambing yang diberi pakan berupa rumput saja (P0), kelompok kambing yang diberi pakan berupa rumput yang disemprot dengan enzyme Excelzyme -2 (Patent Nyoman, 2010) + Pakan konsentrat kaya Omega-3 (P1), dan kelompok kambing yang diberi rumput disemprot dengan enzyme excelzyme-2 + Mineral Lick.

Pada awal penelitian, tidak ada perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap berat badan awal diantara kelompok perlakuan kambing Peranakan Ettawah yang diberi pakan yang berbeda, yaitu P0 kambing yang diberi pakan rumput saja, P1 diberi pakan rumput yang disemprot enzim Exelcyme, dan P2 diberi pakan rumput yang disemprot enzim Exelcyme dan serta mineral lick ad libitum. Demikian pula hasil penimbangan berat badan akhir tidak ada perbedaan ( $P > 0,05$ ) diantara kelompok perlakuan. Ketika awal penelitian, rata rata berat badan kambing Peranakan

Etawah sekitar 20,00 hingga 22,45 kg, sedangkan pada akhir penelitian rata rata berat badan kambing Peranakan Etawah berkisar 29,00 hingga 30,96 kg. Ditinjau dari rata rata kenaikan berat badan kambing percobaan juga tidak berbeda ( $P>0,05$ ) diantara kelompok perlakuan dengan kisaran 0,25 hingga 0,31 kg/ekor/hari. Kondisi skore tubuh Kambing Peranakan Etawah pada ketiga kelompok perlakuan tidak berbeda nyata ( $P> 0,05$ ), dengan rata rata kondisi skore tubuh sekitar 3,04 hingga 3,15. Tabel 4.3 menunjukkan besaran rata rata berat badan awal dan akhir, kenaikan berat badan dan kondisi skore tubuh kambing Peranakan Etawa dari ketiga kelompok perlakuan.

**Tabel 5.3. Rata Rata Berat Badan, Kenaikan Berat Badan dan Kondisi Skore Tubuh Kambing Peranakan Etawah**

Parameter	P0	P1	P2
Berat Badan Awal, kg	22,45	20,00	20,00
Berat Badan Akhir, kg	30,96	29,00	30,95
Kenaikan Berat Badan, kg/ekor/hari	0,31	0,25	0,31
Kondisi Skore Tubuh	3,15	3,04	3,13

#### 5.4 Proporsi Karkas Kambing Peranakan Etawa Kelompok Kontrol dan Perlakuan

Proporsi karkas kambing peranakan Etawa yang diberi variasi pakan dalam penelitian ini, nampak pada Tabel 5.4 berikut ini. Nampak bahwa proporsi daging tanpa lemak tertinggi dijumpai pada kelompok kambing yang diberi pakan rumput + disemprot Exelzyme serta Mineral Lick (P2) yaitu sebesar  $11,92 \pm 1,64$ , dan kelompok P2 juga memberikan hasil berupa kandungan lemak abdominal tertinggi sebesar  $332,5 \pm 148,37$  yang berbeda nyata dengan kelompok P1 dan P0. Hasil seperti pada Tabel 5.4 berikut ini.

**Table 5.4 Proporsi Karkas Kambing Peranakan Etawa Kelompok Kontrol dan Perlakuan**

Parameter	Mean $\pm$ Standard deviation		
	P0	P1	P2
Daging tanpa lemak (kg)	$9,24^a \pm 2,00$	$8,88^a \pm 1,41$	$11,92^b \pm 1,64$
Tulang (kg)	$4,38^a \pm 0,59$	$4,83^{ab} \pm 0,58$	$5,56^b \pm 0,87$
Lemak Abdominal (g) <sup>ns</sup>	$427,5 \pm 253,8$	$382,5 \pm 67,64$	$332,5 \pm 148,37$

<sup>ns</sup>: not significantly different ( $P>0,05$ )

<sup>ab</sup>: means different superscripts within row are significantly different ( $P<0,05$ ).



Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian pakan rumput yang disemprot Exelzyme dan ditambah Mineral Lick membuat kualitas karkas lebih sehat karena kandungan lemak dalam daging (marbling) menurun, dan deposisi lemak lebih banyak terjadi di bagian abdomen sehingga dapat disingkirkan dengan mudah. Adanya perbedaan proporsi daging, tulang dan lemak pada potongan komersial karkas di mana nilai yang paling tinggi diperoleh dari kambing yang diberi pakan rumput disemprot Exelzyme dan Mineral Lick akan menentukan nilai ekonomis.

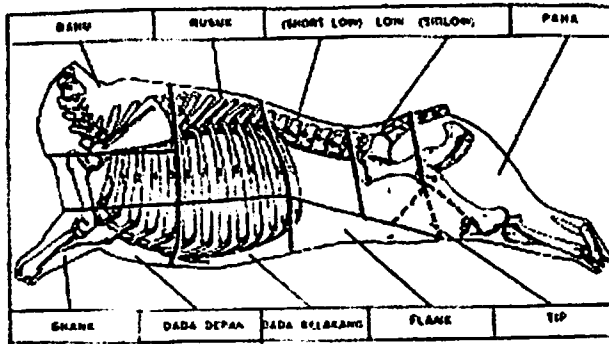
Berdasarkan hasil dari potongan komersial karkas kambing Peranakan Ettawa pasca perlakuan didapatkan hasil bahwa hampir semua bagian potongan komersial yang didapatkan seperti loin, paha, bahu, rusuk, dada, flank dan shank dari kambing yang diberi pakan rumput disemprot Exelzyme dan Mineral lick (P2) memiliki prosentase paling tinggi dibandingkan dua perlakuan yang lain (P0 dan P1). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan berupa rumput yang disemprot Exelzyme dan diberi Mineral Lick menghasilkan performan karkas yang lebih baik dari pada kambing yang hanya diberi pakan rumput (P0) atau diberi rumput yang disemprot Exelzyme saja (Tabel 5.5).

**Tabel 5.5 .Potongan Komersial Karkas Kambing Peranakan Etawa Kelompok Kontrol dan Perlakuan**

Parameter	Mean $\pm$ Standard deviation		
	P0	P1	P2
Potongan Komersial			
Loin (kg) <sup>ns</sup>	1.27 $\pm$ 0.18	1.28 $\pm$ 0.28	1.40 $\pm$ 0.16
Paha (kg)	5.23 <sup>ab</sup> $\pm$ 0.54	4.95 <sup>a</sup> $\pm$ 0.55	6.28 <sup>b</sup> $\pm$ 1.41
Bahu (kg) <sup>ns</sup>	5.22 $\pm$ 0.26	5.25 $\pm$ 0.59	5.77 $\pm$ 0.94
Rusuk (kg)	1.06 <sup>ab</sup> $\pm$ 0.94	0.97 <sup>a</sup> $\pm$ 0.78	1.12 <sup>b</sup> $\pm$ 0.12
Dada (kg)	1.11 <sup>a</sup> $\pm$ 0.17	0.92 <sup>b</sup> $\pm$ 0.12	0.95 <sup>ab</sup> $\pm$ 0.10
Flank (g)	532.5 <sup>a</sup> $\pm$ 228.33	532.5 <sup>a</sup> $\pm$ 190.09	920 <sup>b</sup> $\pm$ 71.55
Shank (g)	755 <sup>a</sup> $\pm$ 44.50	765 <sup>a</sup> $\pm$ 46.26	890 <sup>b</sup> $\pm$ 35.21

<sup>ns</sup>: not significantly different (P>0.05)

<sup>ab</sup>: means different superscripts within row are significantly different (P<0,05).



**Gambar 5.1. Potongan Komersial Karkas Kambing Berdasarkan Indonesian National Standard (SNI 2008)**

Perbandingan daging tulang dan daging lemak abdominal menunjukkan pada kambing dari kelompok P2 memberikan hasil paling tinggi yaitu sebesar  $2.22 \pm 0.57$  untuk daging tulang dan  $42.74 \pm 23.60$  untuk daging lemak abdominal dibandingkan dengan kelompok P1 dan P0. Hal ini menunjukkan bahwa karkas dari kambing yang diberi pakan rumput yang disemprot Exelzyme dan Mineral Lick (P2) menghasilkan kualitas karkas yang banyak dagingnya.

**Tabel 5.6. Perbandingan Daging Tulang dan Daging Lemak Abdominal Kambing Peranakan Ettawa Kelompok Kontrol dan Perlakuan**

Parameter	Mean $\pm$ Standard deviation		
	P0	P1	P2
Daging Tulang (kg) <sup>ns</sup>	$2.13 \pm 0.41$	$1.84 \pm 0.55$	$2.22 \pm 0.57$
Daging Lemak Abdominal (kg) <sup>ns</sup>	$28.52 \pm 19.41$	$23.68 \pm 7.30$	$42.74 \pm 23.60$

**5.5. Skor Marbling Daging Kambing Peranakan Ettawa Kelompok Kontrol dan Perlakuan**

Marbling adalah kadar lemak yang terdapat di dalam di dalam daging. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa skor marbling kambing Peranakan Ettawa yang diberi pakan rumput yang disemprot Exelzyme dan Mineral Lick paling rendah yaitu  $2.34 \pm 0.48$  dibandingkan dengan dua kelompok lain (P1 dan P0) seperti pada Tabel 5.7 di bawah ini..

**Tabel 5.7 Perbandingan Skor Marbling Daging Kambing Peranakan Ettawa Kelompok Kontrol dan Perlakuan**

Parameter	P0	P1	P2
Lemak daging (%)	$2.83 \pm (0.45)$	$2.79 \pm (0.56)$	$2.34 \pm 0.48$

Rendahnya skor marbling pada kambing Peranakan Ettawa yang diberi pakan rumput disemprot Exelzyme dan Mineral Lick (P2) dibandingkan kelompok P0 dan P1 disebabkan

karena kambing peranakan Ettawa yang diberi pakan rumput disemprot Exelzyme dan Mineral Lick tidak dapat menyimpan kelebihan konsumsi energi dan protein pakan untuk diubah menjadi lemak daging (marbling).

## **BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan dari hasil penelitian yang telah diperoleh yaitu :

1. Analisis komposisi nutrisi rumput, kangkung dan silase kangkung menunjukkan kandungan protein kasar tertinggi adalah silase kangkung
2. Telah berhasil dibuat susunan pakan konsentrat dengan kandungan asam lemak omega-6 tinggi sekitar 49-52%, sedangkan silase rumput hanya 0,19%
3. Kelompok kambing Peranakan Ettawa yang diberi pakan rumput disemprot Exelzyme dan Mineral Lick (P1) menunjukkan kenaikan berat badan tertinggi tetapi tidak berbeda dengan kelompok yang diberi rumput saja (P0), sedangkan persentase kenaikan berat badan kambing kelompok P2 = P0
4. Kelompok kambing Peranakan Ettawa yang diberi pakan rumput disemprot Exelzyme dan Mineral Lick memiliki daging tanpa lemak tertinggi, deposisi lemak di abdomen tertinggi, potongan komersial karkas paling banyak serta potongan karkas dengan bagian daging paling banyak
5. Kelompok kambing Peranakan Ettawa yang diberi pakan rumput disemprot Exelzyme dan Mineral Lick memiliki skor marbling paling rendah

**DAFTAR PUSTAKA**

- Cynthia A Daley, Amber Abbott, Patrick S Doyle, Glenn A Nader and Stephanie L.A. 2010. Review of fatty acid profiles and antioxidant content in grass-fed and grain-fed beef. Asia Developed Bank, 2013. Food Security in Asia and Pacific. Publication No. RPT 135 848 – 2.
- Bello, A.L. (2004). Ensuring Food Security – A Case Study for ASEAN Integration. Asian J. Agric. And Development., Vol 2. Nos. 1&2. Directorate General Livestock Services of Indonesia, 2013. Statistic of Livestock Production in Indonesia.
- Ponnampalam EN<sup>1</sup>, Mann NJ, Sinclair AJ. 2006. Effect of feeding systems on omega-3 fatty acids, conjugated linoleic acid and trans fatty acids in Australian beef cuts: potential impact on human health. Asia Pac J Clin Nutr. 2006;15(1):21-9.
- Romziah Sidik, Anwar Ma'ruf., Retno Sri Wahyuni. 2007. Induksi Agen Conyugated Linoleic Acid dalam Proses Pembuatan Pakan Komplit Berkhasiat Anti-Carcinogenic. Tahun I Kementrian Ristek dan Teknologi.
- Romziah Sidik, Retno Sri Wahyuni. Emmy Kustantia. 2007. Produksi Susu Kambing Kaya “Omega 6” sebagai Bahan Baku Pembuatan Kokies Ketan Hitam Berkhasiat Pangan Fungsional. Penelitian Ketahanan Pangan DIKTI.
- Romziah Sidik, Anwar Ma'ruf., Retno Sri Wahyuni. 2008. Induksi Agen Conyugated Linoleic Acid dalam Proses Pembuatan Pakan Komplit Berkhasiat Anti-Carcinogenic. Tahun II Kementrian Ristek dan Teknologi.
- Romziah Sidik, Anwar Ma'ruf., Retno Sri Wahyuni. 2009. MILK PEPTIDE MAPPING OF GOAT FED COMPLETE FEED WITH HIGH LINOLEIC ACID CONTENT. University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine , Faculty of Animal Science, Rummania aunivrtcity.
- Romziah Sidik, Retno Sri Wahyuni. Emmy Kustantia. 2010. Peningkatan Kadar Linoleic Acid 4 % Pada Susu Sapi Melalui Pemberian Pakan Jadi. Penelitian Kerjasama DEPTAN dengan PerguruaTinggi.







## Lampiran 1

Sarana penunjang penelitian :

1. Laboratorium Produksi Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
2. Laboratorium makanan ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
3. Lembaga penyakit tropis Universitas Airlangga
4. Teaching farm Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
5. Laboratorium Patologi Klinik Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
6. Rumah Sakit Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

## Lampiran 2

No	Nama Peneliti	Status dalam Organisasi	Pendidikan dan Keahlian
1	Dr. Kadek Rachmawati, drh.,M.Kes	Ketua Peneliti	S3, Biologi Molekuler dan Biokimia
2	Herinda Pertiwi, drh.,M. Vet	Anggota Peneliti	S2, Pakan Ternak
3	Prof. Hj. Romziah Sidik, drh.,Ph.D	Konsultan	S3, Animal Nutrition and Production

## Lampiran 3

No	Nama Peneliti	Departemen	Tugas
1	Dr. Kadek Rachmawati, drh., M.Kes	IKDV	Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan penelitian. Pembuatan pakan kaya omega-3 Pemeriksaan Biokimia, pembuatan laporan dan draft publikasi
2	Herinda Pertiwi, deh., M. Vet	Klinik	Menyusun program pakan dan nutrisi, hewan coba Menyusun draft publikasi dan publikasi

**Lampiran 4 Naskah Artikel Publikasi International****The Profile of Cholesterol, Lipoprotein, and Triglyceride of Blood Serum of Filial Etawah Goat Fed by Omega-3 Rich Dietary**

<sup>1</sup>Professor Romziah Sidik, PhD., DVM., <sup>2</sup>Dr. Kadek Rachmawati, DVM., MSc.,  
<sup>1</sup>Emy Koestanti Sabdoningrun, DVM., MSc., <sup>4</sup>Herinda Pertiwi, DVM., MSc.,  
<sup>3</sup>Tri Bhawono Dadi, DVM., Mvet.

<sup>1</sup> Animal Husbandry Departement, <sup>2</sup>Basic Veterinary Science Departement, <sup>4</sup>Veterinary Clinic Departement, Faculty of Veterinary Medicine, <sup>3</sup>Animal Health Division - Health Department, Faculty of Vocational Studies Universitas Airlangga, Surabaya, East Java 60286 Indonesia, Telp.+628113519321  
 e mail: herinda.pertiwi@vokasi.unair.ac.id

**Abstract**

This study was undertaken to investigate the effect of omega-3 rich dietary on the profile of blood serum cholesterol, high density Lipoprotein (HDL) Low Density Lipoprotein (LDL), and triglyceride in Filial Etawah goat. The dietary treatment were basal diet with omega 3 supplementation (0%, 3.9%, 5.1%, 5.1% + mineral lick) ad libitum. Feed intake during the experiment (30 days) significantly improved. In contrast, cholesterol HDL, LDL, and triglyceride didn't influence. This research indicate that Supplementation of concentrate feed rich Omega-3 to filial Etawah goat with or without mineral lick could maintain the levels of blood serum cholesterol, HDL, LDL, and triglyceride in the normal ranged, therefore it could support the long life and healthier of filial Etawah goat.

**key word:** Omega-3, Cholestrol, HDL, LDL, Trigliceride, Goat.

The addition of dietary supplements in the form of concentrates or minerals can improve the process of digestion and nutritional benefits, as well as feeds containing Omega-3 which serves as anti hypertension, anti-inflammatory, antibacterial, and strengthen the body resilience system of goats. Omega-3 sources are obtained from fish oil or marine products, vegetable oils, or walnuts (Teama *et al.*, 2016). The filial Etawah goat is a crossbreeding goat between Jamnapari from India and native Indonesian goat. Commonly, the goat is used for milk producers in the female, while the male as a meat producer (Romziah *et al.*, 2009 and 2011). The role of minerals added in the diet as a complement in the process of metabolism in the body of goats, as well as for the growth of bones, teeth, horns, feathers and reproductive functions..





# THE INDIAN VETERINARY JOURNAL

The Official Organ of the Indian Veterinary Association)

Dr. S. SUKUMAR  
Nandanam  
MANAGING EDITOR

No.11, Chamiers Road,  
Chennai – 600 035, India.

Dated : October 26, 2018

## ACCEPTANCE LETTER

The following article has been accepted and will be published in **MARCH, 2019** issue of Indian Veterinary Journal.

Article No.	Title	Author (s)
329/18	The Profile of Cholesterol, Lipoprotein, and Triglyceride of Blood Serum of Filial Etawah Goat Fed with Omega-3 Rich Diet	Romziah Sidik, Kadek Rachmawati, Emy Koestanti Sabdoning <b>Herinda Pertiwi,</b> Tri Bhawono Dadi

Sd

/-

**Managing Editor,  
Indian Veterinary Journal**

To,

**Dr. Herinda Pertiwi.,**  
Veterinary Clinic Departement,  
Faculty of Veterinary Medicine,  
Universitas Airlangga,  
Surabaya, East Java 60286 Indonesia  
Email : herinda.pertiwi@vokasi.unair.ac.id

**THIS IS A COMPUTER GENERATED APPROVED ACCEPTANCE LETTER AND  
REQUIRES NO SIGNATURE**

32

## **Effect of Omega-6 Dietary on The Profile of Commercial Carcass Cuts of Peranakan Etawa Goat**

<sup>2</sup>Kadek Rachmawati, <sup>1</sup>Romziah Sidik, <sup>4</sup>Herinda Pertiwi,

<sup>1</sup>Departemen of Animal Husbandry, <sup>2</sup>Departemen of Basic Veterinary Science, Faculty of Veterinary Medicine, <sup>3</sup>Veterinary Paramedic Division Departement of Health, Faculty of Vocational Studies, Airlangga University, Surabaya, Indonesia.

Email: kadekrachmawati@yahoo.co.id

### **ABSTRACT**

The study was set up to discover the effect of combination diet using water spinach (*Ipomoea aquatica*) silage, high Omega 6 concentrate and mineral lick on Peranakan Etawa goat carcass by commercial cuts according to Indonesian National Standardization 2008. Goat were randomly distributed into three treatments following a completely randomized design. Treatments included were diets with combination of water spinach silage and commercial concentrate, combination of water spinach silage and high Omega 6 concentrate, and combination of water spinach silage, high Omega 6 concentrate and mineral lick. A total of 18 Peranakan Etawa (PE) male goats age 12 months were raised in single pens for 40 days, slaughtered and each commercial carcass cuts were weighed. The results show combination diet contain water spinach silage, high Omega 6 concentrate and mineral lick significantly have better performance in lean meat, bone, rack, flank and shank cuts. Meat bone ratio, meat abdominal fat ratio, abdominal fat content, loin, leg, shoulder and breast cut weighed in this study were not significantly different.

**Keywords:** Carcass commercial cuts, Omega-6, Peranakan Etawa goat, Water spinach silage

Dear Editor In Chief

I would like to send my manuscript titled:  
"Profile of Carcass Commercial Slices of Peranakan Etawa Goat"  
to be considered for publishing in your journal. thank you very much

Best Regards  
Herinda Pertiwi

## The Blood Hematology and Biochemistry Profiles of Filial Etawah Goat Fed Grass Silage and Concentrate Feed Rich Omega-6

<sup>1</sup>Romziah Sidik, <sup>2</sup>Kadek Rachmawati, and <sup>3</sup>Tri Bhawono Dadi.

<sup>1,2,3</sup>Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia.

### ABSTRACT

The research was to investigate the blood hematology and biochemistry profiles of Filial Etawah Goat fed grass silage and concentrate rich Omega-6. Two types of concentrate: C<sub>control</sub> without corn oil, while C<sub>corn oil</sub> contained corn oil. In total 12 filial Etawah bucks at one year old divided into two groups: C<sub>control</sub> group fed grass silage + Concentrate C<sub>control</sub>, the group C<sub>corn oil</sub> received grass silage + concentrate C<sub>corn oil</sub>, for two months trial. The end of the research, blood samples were collected by using vacuum tube with and without anticoagulant, than analyzed the hematology and biochemistry profile of the whole and blood serum. Results showed, mean level of blood erythrocyte, calcium and phosphor were increased at the bucks consumed concentrate C<sub>corn oil</sub>, while mean corpuscular hemoglobin was decreased. It was concluded, both concentrate feed rich Omega-6 was not influenced the hematology profile of: mean levels of blood hemoglobin, leukocyte, pack cell volume, Mean corpuscular Volume, mean corpuscular hemoglobin concentration, also biochemistry profile: serum glutamic oxalic transaminase, serum glutamic pyruvic transaminase, blood urea nitrogen, creatinine, total protein, uric acid, glucose, but it increased the levels of erythrocyte, calcium and phosphor, and decreased the mean corpuscular hemoglobin.

**Key word:** blood hematology and biochemistry, concentrate rich Omega-6, goat.

### Introduction

Filial Etawah goat is the cross breed between Jamnapari from India and native goat in Kaligesing Central of Java, Indonesia, and it was classified as a tall and large sized goat. Filial Etawah goat needs have to adapt in a new condition, the production level depend on the individually genetic character of the individual health status, nutrition, sanitation and hygiene, biosecurity program, and environmental factors. Many innovation on animal nutrition program as a strategic plan to improve the health status and production level of livestock by obtaining the benefit of feed resources, such as corn oil, black gluten rice, and ginger can be used as the feed ingredient which have many functions of feed stuff (Romziah, 2017; Wang

FOR CORRESPONDENCE:  
(email: romez0@yahoo.com)





**KAFKAS ÜNİVERSİTESİ**  
**VETERİNER FAKÜLTESİ DERGİSİ**  
Journal of the Faculty of Veterinary Medicine, Kafkas University

ISSN (p) 1300 - 6045  
ISSN (e) 1309 - 2251

Dear MD. Herinda Pertiwi,

Thank you for submitting your manuscript entitled "Hematology and Biochemistry Profiles of Filial Etawah Goat Fed Grass Silage and Concentrate Feed Rich Omega-6" to The Journal of the Faculty of Veterinary Medicine, University of Kafkas.

Your manuscript will first be evaluated by the editors and if it meets the Journal's standards, will be forwarded to referees for scientific review. You will be able to learn the stage of your manuscript in the review process through the author center to which you will have access with your user name and password. You can use the author center for revisions and new submissions.

<http://submit.vetdergikafkas.org>

Username: herindapertiwi

Sincerely,

Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi


[info@vetdergikafkas.org](mailto:info@vetdergikafkas.org)

Info: This is an automatic system message..

## Lampiran 5 Bukti Pendaftaran Paten Merk

**PERMINTAAN PENDAFTARAN MEREK**

Lembar I

* Tgl. Masuk :	* Untuk Permohonan Merek :
* No. Agenda :	* Tgl. Penenmaan Permohonan :
Nama, Kewarganegaraan dan Alamat Pemilik Merek	: Universitas Airlangga, Indonesia Lembaga Pengembangan Bisnis dan Inkubasi Kampus C, UNAIR, Mulyorejo Surabaya 60115
Nama dan Alamat Kuasa	:
Telepon	:
No. HP	:
E-mail	:
Alamat yang dipilih di Indonesia (Diisi untuk pemilik merek yang tidak bertempat tinggal di Indonesia)	:
Nama Negara dan tanggal Permohonan Pendaftaran merek yang pertama kali (Diisi untuk Permohonan pendaftaran yang diajukan dengan hak prioritas)	:
Warna –warna etiket : <b>Biru, Kuning</b>	Etiket Merek  
Arti bahasa/hunuf/angka Asing dalam etiket merek :	
Suatu Penamaan	
Kelas Barang / Jasa : 31	
Jenis Barang / Jasa : Hasil – hasil produksi pertanian, perkebunan, kehutanan, dan jenis – jenis gandum yang tidak termasuk dalam kelas – kelas lain; binatang – binatang hidup; buah – buahan dan sayuran segar; benih- benih; tanaman dan bunga-bunga alami; makanan hewan; mout.	

• Diisi oleh kantor merek

Surabaya, 2 Oktober 2017  
 Pemohon/kuasa,  
 Plt. Ketua Lembaga Pengembangan  
 Bisnis dan Inkubasi Universitas Airlangga



**PERMINTAAN PENDAFTARAN MEREK**

Lembar I

* Tgl. Masuk :	* Untuk Permohonan Merek :
* No. Agenda :	* Tgl. Penerimaan Permohonan :

Nama, Kewarganegaraan dan Alamat Pemilik Merek : Universitas Airlangga, Indonesia  
Lembaga Pengembangan Bisnis dan Inkubasi  
Kampus C, UNAIR, Mulyorejo Surabaya 60115

Nama dan Alamat Kuasa :

Telpon :  
No. HP :  
E-mail :

Alamat yang dipilih di Indonesia (Diisi untuk pemilik merek yang tidak bertempat tinggal di Indonesia) :

Nama Negara dan tanggal Permohonan Pendaftaran merek yang pertama kali (Diisi untuk Permohonan pendaftaran yang diajukan dengan hak prioritas) :

Warna –warna etiket :

**Biru, Kuning**

Arti bahasa/huruf/angka  
Asing dalam etiket merek :

Suatu Penamaan

Etiket Merek



Kelas Barang / Jasa : 31

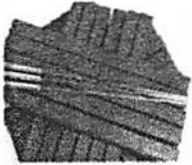
Jenis Barang / Jasa : Hasil – hasil produksi pertanian, perkebunan, kehutanan, dan jenis – jenis gandum yang tidak termasuk dalam kelas – kelas lain; binatang – binatang hidup; buah – buahan dan sayuran segar; benih- benih; tanaman dan bunga-bunga alami; makanan hewan; mout.

- Diisi oleh kantor merek

Surabaya, 2 Oktober 2017  
Pemohon/kuasa,  
Plt. Ketua Lembaga Pengembangan  
Bisnis dan Inkubasi Universitas Airlangga

*Andi Hamid Zaidan, M.Si., Ph.D*  
NIP 198304122006041001

RISET UNGGULAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA 2016



Nama Produk	Laras Inseminasi
Inventor	: Prof. Dr. Pudji Srianto, Drh., M.Kes
Deskripsi	: LARAS merupakan alat yang didesain untuk inseminasi buatan, pengobatan intra uterin dan untuk kompetensi pendidikan dokter hewan, paramedis dan inseminator
Keunggulan produk	: LARAS merupakan alat inseminasi buatan yang sangat ergonomis
No. Paten	: D002015012592
Fakultas / Lembaga / Unit Mitra Kerjasama	: Kedokteran Hewan

CPPT

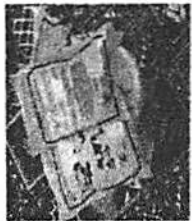


Nama Produk	Mix Meal
Inventor	: Pro. Hj. Romziah Sidik, Drh. Ph.D
Deskripsi	: Pakan Ternak untuk hewan Ruminansia
Keunggulan produk	: Pakan Ternak Ruminansia yang kaya Omega-6
No. Paten	: 000001187
Fakultas / Lembaga / Unit Mitra Kerjasama	: Kedokteran Hewan Universitas Airlangga PI/CV

Inovasi Industri

&

PPT



Nama Produk	NEW TRIERN
Inventor	: Pro. Hj. Romziah Sidik, Drh. Ph.D
Deskripsi	: Pakan Ternak untuk hewan Ruminansia
Keunggulan produk	: Produk pakan mineral mix untuk pakan suplemen hewan ternak ruminansia
No. Paten	: 000012595
Fakultas / Lembaga / Unit Mitra Kerjasama	: Kedokteran Hewan Universitas Airlangga PI/CV



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Prof. Hj. Romziah Sidik, Ph.D., Drh.  
Alamat : FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA Kampus C UNAIR,  
JL. Mulyorejo Surabaya 60115

Dengan ini menyatakan bahwa merek yang dimintakan pendaftaran adalah milik kami dan tidak meniru merek orang lain baik untuk seluruhnya maupun pada pokoknya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 26 September 2017

Pemilik merek,



Prof. Hj. Romziah Sidik, Ph.D., Drh.  
NIP : 195312161978062001

Lampiran 6



**KOMISI ETIK PENELITIAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
*Animal Care and Use Committee (ACUC)***

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK  
" ETHICAL CLEARANCE "**

**No : 2.KE.031.02.2018**

**KOMISI ETIK PENELITIAN (ANIMAL CARE AND USE COMMITTEE)  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA,  
TELAH MEMPELAJARI SECARA SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG  
DIUSULKAN, MAKA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA :**


**PENELITIAN BERJUDUL** : Suplementasi Diet Konsentrat Kaya Omega-3 dan  
Mineral Lick Terhadap Keamanan Fungsi Hati, Ginjal,  
dan Produk Daging pada Hewan Ruminansia


**PENELITI UTAMA** : Romziah Sidik

**UNIT/EMBAGAW/TEMPAT  
PENELITIAN** : Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

**DINYATAKAN** : LAIK ETIK

Surabaya, 22 Februari 2018

Mengetahui,  
Dekan FKH Unair  
  
Prof. Dr. Puji Snianto, M.Kes.,Drh.  
NIP. 195601051986011001

Ketua  
  
Dr. Nurdianto Triakoso, M.P.,Drh.  
NIP. 196805051997021001