

## Arang Aktif yang Berasal dari Limbah Pertanian yang Mampu Mengendalikan Residu Insektisida di Lahan Pertanian

(Paten dengan Nomor IDS000001436)

Balai Penelitian Lingkungan Pertanian/Asep Nugraha Ardiwinata, dkk.

TKT: 6

Arang aktif yang berasal dari limbah pertanian dibuat dengan menggunakan bahan baku limbah pertanian sekam padi, tandan kosong kelapa sawit, tongkol, jagung, dan yang paling disukai tempurung kelapa yang memiliki kemampuan menurunkan konsentrasi residu pestisida di lahan pertanian.

Arang aktif yang dihasilkan memiliki daya serap terhadap  $>750$  mg/g dan mempunyai kemampuan konsentrasi residu insektisida sebesar  $>50\%$ .

Dapat diaplikasikan pada tanaman padi dan sayuran, berpotensi untuk dikembangkan secara massal.



Limbah Pertanian Dibuat Arang Aktif untuk Reduksi Kontaminan

## Adsorben Alami Modifikasi Asam (AMA) Berbahan Baku Kulit Kacang Tanah (*Arachis hypogea*) dan proses pembuatannya

(Paten dengan Nomor IDP000043653)

Balai Penelitian Lingkungan Pertanian/Nursyamsi, dkk.

TKT: 9

Adsorben Alami Modifikasi Asam (AMA) berbahan baku kulit kacang tanah (*Arachis hypogea*) adalah teknologi untuk menurunkan kandungan logam berat Cr, Ni, Cu, dan Zn pada limbah cair *elektroplating* (pelapisan logam).

Teknologi ini mampu menurunkan konsentrasi logam berat karsinogenik Cr hingga 40%, Ni hingga 62%, Cu hingga 89%, dan Zn hingga 85%. Sehingga, adsorben berbahan baku alami dari kacang tanah memiliki kemampuan lebih baik dibandingkan dengan bahan adsorben lain (arang aktif dan zeolit).

Penggunaan teknologi ini sangat potensial sebagai remediasi pada lahan pertanian dan air yang telah tercemar logam berat. Keunggulan invensi ini, yaitu sederhana, mudah, dan murah sehingga berpotensi untuk dikembangkan secara lebih luas.



## Bahan Alami **Penurun Gas Emisi Rumah Kaca (GRK)**

(Paten dengan Nomor IDP000044572)

Balai Penelitian Lingkungan Pertanian/Helena Lina Susilawati, dkk

TKT: 6

Emisi gas rumah kaca (GRK) yang dihasilkan dari budidaya tanaman padi sawah adalah gas metana ( $\text{CH}_4$ ), karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), dan dinitrogen oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ). Konsentrasi GRK yang berlebihan menyebabkan pemanasan global, bahkan  $\text{N}_2\text{O}$  mempunyai potensi pemanasan global 298 kali lipat lebih besar dari  $\text{CO}_2$  dan memiliki masa tinggal selama 150 tahun di atmosfer. Emisi  $\text{N}_2\text{O}$  terbesar berasal dari ketidakefektifan pemupukan N.

Padahal, efektivitas pemupukan N dalam bentuk urea pada lahan sawah saat ini masih tergolong rendah yaitu sekitar 46%

akibat hilangnya N melalui pencucian, volatilisasi amonia, denitrifikasi, dan limpasan permukaan. Penambahan bahan penghambat nitrifikasi dapat menurunkan emisi GRK. Ekstrak tanaman babandotan mampu mengurangi emisi GRK sebesar 33,8% dan meningkatkan efisiensi pemupukan N. Aplikasi ekstrak babadotan adalah dengan menaburkannya pada permukaan lahan sawah sebanyak 10-20 kg per hektar bersamaan dengan waktu aplikasi pupuk N.

Teknologi ini potensial dikembangkan di lahan padi sawah dan tanaman pangan di lahan kering.



## **Modifikasi Komposisi Media Tumbuh Pengendali Penyakit Tanaman**

(Paten dengan Nomor ID P0029535)

Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika/I. Djatnika, dkk.

TKT: 7



Media tumbuh pengendali penyakit tanaman yang terdiri dari campuran bahan organik, pupuk, kapur, dan sisa ikan yang dimodifikasi dari media Sun & Hwang dengan menyesuaikan ketersediaan bahan-bahan yang ada di Indonesia.

Produk media tumbuh ini bermanfaat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman karena kandungan pupuk di dalamnya. Selain itu, produk media tumbuh ini menghambat pertumbuhan cendawan

patogen tanaman serta menyediakan nutrisi dan lingkungan yang sesuai untuk perkembangan mikroba antagonis dari patogen tanaman sehingga mampu menekan perkembangan serangan penyakit pada tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian media tumbuh pengendali penyakit tanaman ini sebagai campuran media tanam mampu meningkatkan jumlah populasi cendawan antagonis di media tanam. Pada aplikasinya, produk ini ditambahkan sebanyak 1-2% saja dari media tanam.

Produk ini memiliki prospek pasar yang luas karena sesuai untuk diaplikasikan pada berbagai jenis tanaman budidaya seperti tanaman buah, sayuran, dan tanaman hias.

Media tumbuh pengendali penyakit tanaman ini memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi karena sebagian besar dari bahan pembuatnya berasal dari limbah pertanian yang murah dan mudah diperoleh sehingga input biaya untuk pembuatan produk relatif rendah.



## Bioinsektisida Berbahan Aktif HaNPV Pengendali Hama Penggerek Tongkol Jagung dan Proses Pembuatannya

(Paten dengan Nomor IDP000038959)

Balai Penelitian Tanaman Serealia/A. Tenrirawe, dkk.

TKT: 6

Bioinsektisida ini mengandung bahan aktif virus HaNPV *Helicoverpa armigera*, efektif mengendalikan hama penggerek tongkol pada tanaman jagung.

Penularan HaNPV dapat melalui kontaminasi pada makanan larva atau secara transovarial, yaitu induk yang terinfeksi HaNPV dapat menghasilkan telur yang terkontaminasi. Keunggulan dari bioinsektisida ini adalah aman

terhadap organisme lain yang bukan hama, persisten pada permukaan tanah dan tanaman, tidak menimbulkan residu di alam, dan aplikasinya dapat dipadukan dengan cara pengendalian nabati yang lain.

Bioinsektisida ini potensial dikembangkan secara komersial untuk mendukung program keberlanjutan swasembada jagung.



## Proses Pembuatan Koloid Kitin Bahan Baku Media Bakteri Kitinolitik

(Paten Terdaftar dengan Nomor S00201903099)

Balai Penelitian Tanaman Serealia/Septian Hary Kalqutny, dkk.

TKT: 8

Invensi ini berhubungan dengan suatu proses pembuatan koloid kitin bahan baku media bakteri kitinolitik dengan menggunakan bahan serbuk kitin, asam klorida (HCl), dan natrium hidroksida (NaOH). Media bakteri kitinolitik digunakan dalam penyaringan bakteri-bakteri yang memiliki aktivitas enzim kitinase dan dalam produksi enzim kitinase. Kitin merupakan komponen pembentuk dinding sel cendawan. Adanya kemampuan bakteri dalam menghasilkan enzim kitinase dapat membantu melindungi tanaman dari cendawan patogen penyebab penyakit.

Enzim kitinase telah banyak digunakan untuk pengolahan limbah dan agensia fungisida terhadap patogen tanaman dengan mekanisme hidrolisis kitin pada dinding sel cendawan. Hasil hidrolisis enzim kitinase dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan benang operasi, anti tumor, industri bahan obat, kosmetik, kapsul, dan anti inflamasi.

Keunggulan invensi baru ini adalah proses preparasi menggunakan alat yang lebih sederhana dan dilakukan pendinginan setelah proses pelarutan serbuk kitin pada pelarut asam agar koloid kitin yang

terbentuk dapat mengendap dengan lebih cepat sehingga pemisahan dengan pelarut asam dapat lebih mudah. Selain itu, penyaringan dilakukan dengan menggunakan alat sederhana yaitu kain kasa. Pencucian dan sentrifugasi juga dilakukan agar koloid kitin yang diperoleh bebas dari bahan pencemar sehingga tidak mengganggu pertumbuhan dan aktivitas enzim kitinase oleh bakteri uji.



## **Teknologi Panca Kelola Lahan Rawa**

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa/Dr. Wahida Annisa Yusuf, S.P.,M.Sc.

TKT: 6

Panca Kelola Lahan Rawa merupakan teknologi inovatif berbasis sumber daya lokal, meliputi: 1) Pengelolaan Air; 2) Penyiapan dan penataan lahan; 3) Ameliorasi dan Pemupukan; 4) VIB potensi hasil tinggi; dan 5) Pengendalian OPT terpadu.

Teknologi panca Kelola lahan rawa memiliki keunggulan dapat meningkatkan efisiensi

pemupukan NPK sampai 30%, menekan keracunan Fe, dan meningkatkan produksi sampai 30%. Teknologi ini berpotensi dikembangkan pada lahan rawa pasang surut dan lebak serta memiliki nilai ekonomi yang dapat meningkatkan keuntungan dan meningkatkan hasil padi.



## Teknologi Pintu Air di Lahan Rawa

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa/Prof. Dr. Ir. M. Noor, M.S.

TKT: 6

Dalam mendukung sistem pengelolaan air yang baik diperlukan pintu air yang efektif dan efisien.

Model pintu air di lahan rawa, yaitu:

- Pintu ayun (flap gate) dapat diterapkan pada sistem tata air satu arah (oneway flow system). Pintu ayun dipasang pada saluran tersier keluar (outlet), Pintu ayun akan terbuka apabila surut. Pintu ayun dipasang pada saluran tersier masuk (inlet), akan terbuka apabila pasang.
- Pintu Ulir (Sliding gate) membuka dan menutup dengan memutar setir pemutar (kontrol). Pintu ini banyak dipasang pada saluran tersier pada sistem tata air dua arah (tway flow system).



- Pintu Sistik (Integrasi Pintu Ayun Dan Tabat) membuka apabila pasang dan menutup apabila surut, tetapi air di saluran tetap tertahan dengan adanya tabat apabila surut.

Teknologi pintu air di lahan rawa memiliki keunggulan dapat menyelamatkan atau konservasi air serta sebagai pengendali air. Pengembangan teknologi dapat dilakukan pada lahan rawa pasang surut dan lebak. Penggunaan Teknologi pintu air di lahan rawa mampu meningkatkan hasil pertanian.

## Teknologi Pengelolaan Air di Lahan Rawa, Tabat Rawa Leher Angsa (Taralesa)

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa/Prof. Dr. Ir. M. Noor, M.S.

TKT: 6

Taralesa merupakan teknologi pengelolaan air di lahan rawa yang dirancang dengan memasang paralon dan sambungan mulut angsa untuk mengatur tinggi muka air (TMA) sehingga saat pasang (hujan) air dari sungai/primer yang masuk ke sekunder/tersier tertahan dengan tinggi muka air tertentu.

Taralesa memiliki keunggulan dapat mengatasi defisit air pada saat kemarau, khusus rawa pasang surut tipe C, tipe D, dan rawa lebak serta dapat mencegah kekeringan sehingga meningkatkan produksi pertanian di musim kemarau. Teknologi ini berpotensi dikembangkan pada lokasi lahan rawa pasang surut dan lebak.



## Teknologi Pengelolaan Lahan Gambut Rendah Emisi "GRESS"

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa/Dr. Eni Maftu'ah, S.P.,M.P.

TKT: 6

Gress merupakan teknologi pengelolaan lahan gambut rendah emisi untuk hortikultura. Gress meliputi: penataan lahan sistem bedengan, ameliorasi rendah emisi (pupuk kandang dan Biochar), dan pemupukan rendah emisi.

Teknologi ini memiliki keunggulan dapat menekan emisi CO<sup>2</sup> hingga 35% dan meningkatkan hasil sampai 40% dibandingkan dengan cara petani. Teknologi ini juga berpotensi dikembangkan pada lahan rawa pasang surut dan lebak dan berpotensi meningkatkan hasil pertanian.



## Teknologi Pengendalian Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Pisang dengan Menggunakan Asam Salisilat dan *Trichoderma* sp.

Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika/Deni Emilda, dkk.

TKT: 6

Teknologi pengendalian penyakit layu fusarium pisang ini menggabungkan penggunaan mikoriza dengan asam salisilat dan agen hayati *Trichoderma*, sp. Keunggulan dari teknologi ini yaitu teknologi yang ramah lingkungan. Selain itu, aplikasi komponen teknologi diberikan dalam jumlah kecil sehingga lebih ekonomis. Keunggulan lainnya adalah mampu menurunkan intensitas serangan penyakit layu fusarium pada tanaman pisang rentan layu fusarium di lapang

sampai 69% dibandingkan dengan aplikasi komponen mikoriza secara tunggal.

Teknologi ini dapat dikombinasikan dengan teknologi pengendalian penyakit lainnya seperti dengan penggunaan bio fungisida maupun dengan mikoriza. Teknologi pengendalian penyakit layu fusarium pisang ini dapat digunakan terutama untuk pengendalian penyakit tanaman akibat patogen tular tanah pada berbagai jenis tanaman budidaya seperti tanaman buah, sayuran, dan tanaman hias.



## Teknologi Produksi Pupuk Biosilika Cair dari Abu Boiler Kelapa Sawit

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian/Tatang Hidayat, dkk.

TKT: 6

Abu boiler kelapa sawit memiliki banyak potensi untuk dikembangkan, salah satunya sebagai sumber silika. Biosilika pada abu boiler sawit dapat diekstraksi menggunakan larutan alkali. Hasilnya berupa produk cair senyawa kalium silikat yang selanjutnya dievaporasi untuk menghasilkan produk yang lebih pekat. Pupuk biosilika cair dari abu boiler sawit memiliki kandungan silika ( $\text{SiO}_2$ ) tersedia yang mudah diserap tanaman sekitar 18-19 %. Kandungan silika pupuk tersebut memenuhi persyaratan teknis minimal untuk pupuk anorganik hara silika, yaitu minimum 5%.

Pupuk biosilika cair sesuai untuk pemupukan tanaman jenis rerumputan seperti padi, jagung, dan tebu. Keunggulannya sebagai pupuk berbahan organik, yakni berpotensi sebagai pupuk majemuk karena kandungan kalium yang tinggi mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama penyakit, kerebahan, dan kekeringan, serta membantu pengisian bulir dan mengoptimalkan mutu hasil dan produksi.



**Abu boiler kelapa sawit**

Potensi Ekonomi:

Biaya investasi peralatan (ekstraktor, pengempa hidrolik, dan evaporator)  
Rp180.000.000 – 190.000.000



**Pupuk Biosilika Cair**

## Pupuk Organik Rendah Emisi (PORRE)

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa/Dr. Eni Maf'tuah S.P.,M.P, dkk.

TKT: 6

Pupuk Organik Rendah Emisi (PORRE) diformulasikan dari limbah ternak dan limbah panen (sekam padi) yang telah diolah menjadi biochar. Pengelolaan hara melalui ameliorasi dan pemupukan yang tepat selain dapat meningkatkan produktivitas tanaman juga dapat menekan emisi CO<sub>2</sub> di lahan gambut. Penggunaan bahan pembenah tanah yang mampu menyediakan hara yang cukup bagi tanaman dan sekaligus menstabilkan bahan gambut, sehingga dapat menekan dekomposisi gambut dan tentunya emisi gas rumah kaca, terutama CO<sub>2</sub> dapat ditekan.

Formulasi tersebut telah teruji mampu meningkatkan kesuburan tanah rawa dan sekaligus dapat menekan emisi GRK di lahan rawa, aman bagi lingkungan, memperbaiki sifat kimia, biologi dan fisika tanah, serta menambah hara bagi tanaman. Pupuk ini berpotensi dikembangkan pada lahan rawa pertanian.



## Aplikasi Ameliorasi dan Pemupukan "PATRA"

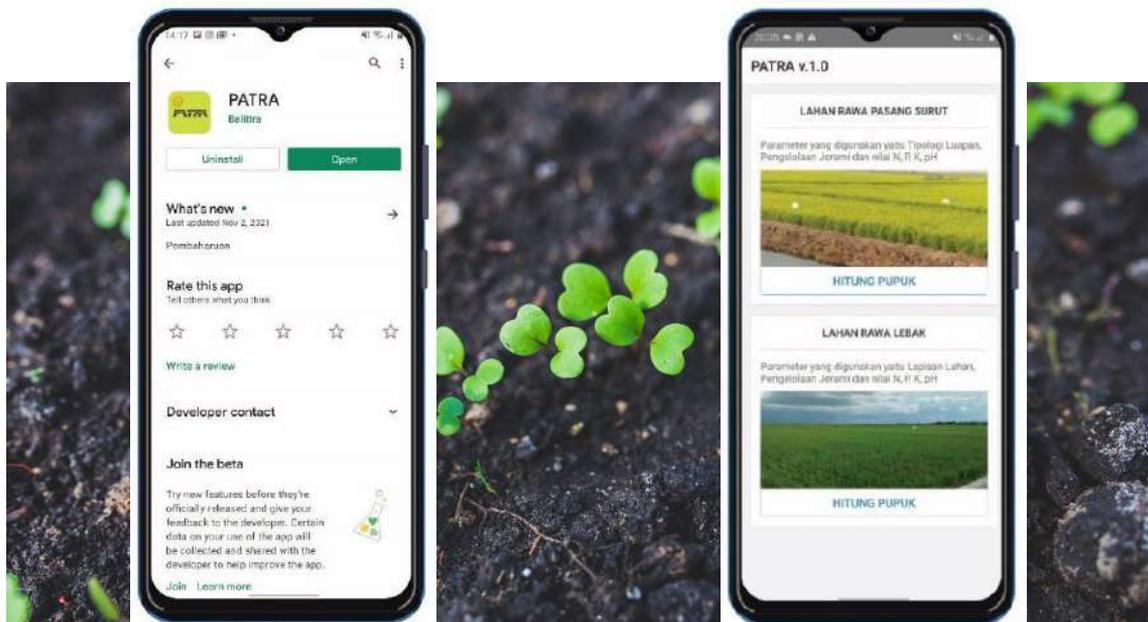
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa/Dr. Ir. Izhar Khairullah, M.P., dan Dr. Arifin Fahmi, S.P.,M.Sc.

TKT: 6

Aplikasi PATRA adalah suatu aplikasi sistem pakar berbasis *android* yang mencakup pemupukan dan ameliorasi tanaman padi di lahan rawa pasang surut dan lahan rawa lebak. Aplikasi ini dapat dengan mudah digunakan baik oleh petani, penyuluh pertanian, peneliti, mahasiswa maupun *stakeholder* lainnya.

PATRA memiliki keunggulan yaitu rekomendasi pupuk yang dihasilkan

bersifat spesifik lokasi sehingga lebih efektif, perbandingan hasil rekomendasi aplikasi PATRA dengan metode lainnya menghasilkan rekomendasi yang minimum biaya. Berpotensi dikembangkan pada lahan rawa pasang surut dan lebak. Melalui aplikasi PATRA, hasil pertanian lahan rawa pasang surut dapat meningkat dan dapat mengurangi penggunaan dosis pupuk.





# KIASTER GALUR DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN

## Bentuk asam lemak

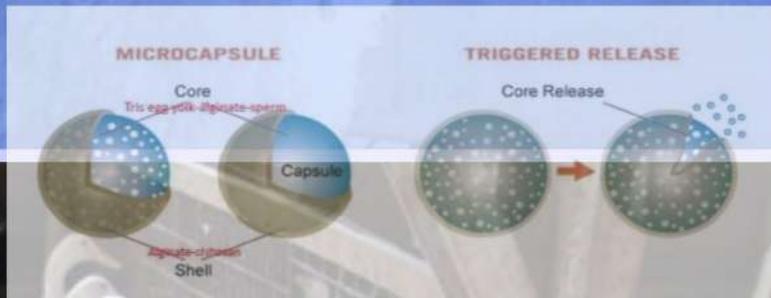


Asam lemak bebas

Asam lemak bebas dipanaskan

Asam lemak terproteksi (KALEM)

	total fat (%)	Ca (g/100g)	NaCl (g/100g)	Energi kkal/kg
kalem	95	4.50	0.54	7021.5



## Ayam KUB-1

(SK Pelepasan Menteri Pertanian Nomor 274/Kpts/Sr.120/2/2014)  
Balai Penelitian Ternak/Tike Sartika, dkk.

TKT: 9

Ayam Kampung Unggul Balitbangtan edisi ke-1, merupakan ayam Kampung galur betina (*female line*) penghasil DOC/Kuri (*day old chick*/Kutuk umur sehari) ayam lokal pedaging. Pada ayam ini, diseleksi produksi telurnya untuk menghasilkan DOC yang banyak. Warna bulu ayam KUB-1 beragam seperti ayam kampung pada umumnya, namun sebagian besar berwarna bulu dasar hitam sebesar 64%, bentuk jengger dan warna *shank*/kaki juga beragam. Bentuk jengger tunggal sebesar 71% dan warna *shank* hitam abu-abu sebanyak 74%. Sebagian besar tidak mengeram. Umur pertama bertelur: 22-

24 minggu, dengan bobot induk pertama bertelur 1,2-1,5 kg. Rataan bobot telur 36-45 gram.

Produksi telur heday pada 6 bulan pertama bertelur sebesar: 50%, puncak produksi 65%. Dapat menghasilkan telur 160-180 butir per ekor per tahun.

Ayam KUB-1 telah dilisensi oleh: (1) PT Ayam Kampung Indonesia; (2) PT Sumber Unggas Indonesia; (3) PT Nudira Sumberdaya Indonesia; (4) BUMT Tiiyuh Mandari Bersama; dan (5) PT Putra Perkasa Genetika.



Gambar Ayam KUB-1 Jantan dan Betina Dewasa dengan Variasi Warna Bulu Beragam

## Ayam Sensi-1 Agrinak

(SK Pelepasan Menteri Pertanian Nomor 39/Kpts/PK.020/1/2017)  
Balai Penelitian Ternak/Sofjan Iskandar, dkk.



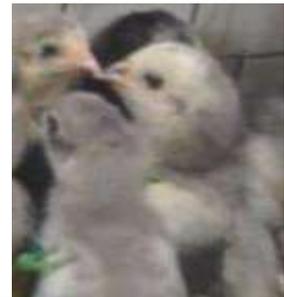
TKT: 7

Ayam ini merupakan galur ayam lokal pedaging, yang diseleksi terhadap bobot badan umur 10 minggu. Ayam ini bisa juga digunakan sebagai galur pejantan (*male line*) ayam lokal pedaging. Ayam Sensi-1 Agrinak mempunyai dua populasi berdasarkan warna bulu, yaitu (1) populasi warna bulu abu-abu dan (2) populasi

warna pucak (putih bercak hitam). Bentuk jengger Pea/kacang >87%.

Warna bulu seragam abu-abu dan pucak. Bobot badan umur 10 minggu pada jantan >1 kg dan betinanya >0,8 kg.

Ayam Sensi-1 Agrinak telah dilisensi oleh PT SUI (PT Sumber Unggas Indonesia).



Gambar Fenotipe Ayam Sensi-1 Agrinak Abu-abu Mulai DOC sampai Dewasa



Gambar Fenotipe Ayam Sensi-1 Agrinak Pucak/Putih Bercak Hitam Mulai DOC sampai Dewasa

## Ayam Gaosi-1 Agrinak

Balai Penelitian Ternak/Komarudin, dkk.

TKT: 9

Ayam ini merupakan galur ayam lokal pedaging, yang diseleksi terhadap bobot badan umur 10 minggu. Bisa juga digunakan sebagai galur pejantan (*male line*) ayam lokal pedaging. Ayam Gaosi-1 Agrinak Jantan mempunyai warna bulu dasar hitam kehijauan dengan warna bulu leher putih silver kekuningan serta bulu ekor berwarna hitam kehijauan, warna

bulu betina: Bervariasi dengan warna khas bulu leher lurik hitam putih. Warna kaki kuning untuk jantan 83% dan untuk betina 57%. Bentuk jengger tunggal/*single comb* 100%.

Warna bulu seragam. Bobot badan umur 10 minggu jantan >1 kg dan betinanya >0,8 kg. Produksi telur henday pada 6 bulan pertama 55%.



Gambar Ayam Gaosi-1 Agrinak Jantan dan Betina Dewasa



Gambar Ayam Gaosi-1 Agrinak Masa Grower

## Ayam KUB Janaka Agrinak

(Dalam Proses Pengajuan Pendaftaran dengan Nomor B-2047/TU.120/H5.2/08/2021)  
Balai Penelitian Ternak/Tike Sartika, dkk.

TKT: 8

Ayam Kampung Unggul Balitbangtan edisi ke-2, merupakan ayam kampung galur betina (*female line*) penghasil DOC/Kuri (*day old chick*/Kutuk umur sehari) ayam lokal pedaging. Pada ayam ini, diseleksi produksi telurnya untuk menghasilkan DOC yang banyak. Warna bulu ayam KUB Janaka Agrinak masih beragam seperti ayam Kampung, namun telah mempunyai warna *shank*/kaki kuning sebesar 88%, dan warna bulu dasar kecoklatan merah buff sebesar 58%. Sebagian besar tidak mengeram. Umur pertama bertelur: 20-

21 minggu, dengan bobot induk pertama bertelur 1,8 kg. Rataan bobot telur 36-46 gram.

Produksi telur henday pada 6 bulan pertama bertelur sebesar 60% dan puncak produksi 70-75%. Ayam ini dapat menghasilkan telur 200 butir per ekor per tahun. Bobot badan umur 10 minggu untuk jantan 1,2 kg dan betinanya 0,9 kg. ayam ini bisa disebut sebagai tipe Dwiguna petelur dan pedaging.



Gambar Ayam KUB Janaka Agrinak Jantan dan Betina Dewasa



Gambar Ayam KUB Janaka Masa Grower

## Ayam KUB Narayana Agrinak

(Dalam Proses Pengajuan Pendaftaran dengan Nomor B-2046/TU.120/H5.2/08/2021)  
Balai Penelitian Ternak/Tike Sartika, dkk.

TKT: 8

Ayam Kampung Unggul Balitbangtan edisi ke-2, merupakan ayam kampung galur betina (*female line*) penghasil DOC/Kuri (*day old chick*/Kutuk umur sehari) ayam lokal pedaging. Pada ayam ini, diseleksi produksi telurnya untuk menghasilkan DOC yang banyak. Warna bulu ayam KUB Janaka Agrinak masih beragam seperti ayam kampung, namun telah mempunyai warna *shank*/kaki abu-abu hitam sebesar 88%, dan warna bulu dasar hitam sebesar 76%. Sebagian besar

tidak mengeram. Umur pertama bertelur: 20-21 minggu, dengan bobot induk pertama bertelur 1,6-1,7 kg. Rataan bobot telur 36-46 gram.

Produksi telur henday pada 6 bulan pertama bertelur sebesar 60% dan puncak produksi 70-75%. Dapat menghasilkan telur 200 butir/ekor/tahun. Bobot Badan umur 10 minggu untuk jantan 1,0 kg dan betinanya 0,8 kg. Bisa disebut sebagai tipe Dwiguna petelur dan pedaging.



Ayam KUB Narayana Agrinak Betina dan Jantan Dewasa



Ayam KUB Narayana Agrinak Masa Grower dan DOC

## Itik Alabimaster-1 Agrinak

(SK Pelepasan Menteri Pertanian Nomor 360/Kpts/PK.040/6/2015)  
Balai Penelitian Ternak/L. Hadi Prasetyo, dkk.

TKT: 8

Itik Alabimaster-1 Agrinak merupakan hasil seleksi berdasarkan produksi telur 6 bulan selama 5 generasi di Balai Penelitian Ternak. Galur itik Alabimaster-1 Agrinak berasal dari Rumpun itik Alabio di Desa Mamar, Kecamatan Amuntai Selatan, Kabupaten Hulu Sungai Utara Kalimantan Selatan yang didatangkan ke Balai Penelitian Ternak pada tahun 1998.

Penampilan Galur itik Alabimaster-1 Agrinak sama dengan rumpun aslinya, yaitu warna bulu dominan adalah putih keabuan, abu kehitaman, coklat keabuan, hijau kebiruan, dan hitam. Itik Alabimaster-1 Agrinak dan Alabio betina memiliki corak bulu coklat total-total sedangkan itik jantan hitam dan polos. Bulu sayap itik Alabimaster-1 Agrinak dan Alabio jantan maupun betina memiliki kerlip perak dan hijau kebiruan. Paruh dan kaki berwarna kuning.

Produktivitas galur itik Alabimaster-1 Agrinak lebih tinggi dan lebih seragam dibandingkan dengan rumpun aslinya, yaitu produksi telur 75-80% henday, konsumsi pakan 160-180 gram per ekor per hari, umur pertama bertelur 18-20 minggu, rata-rata bobot telur 55- 60 gram, dan bobot induk pertama bertelur 1,8- 2,0 kg.

Selain itu, keunggulan galur itik Alabimaster-1 Agrinak adalah apabila betinanya dikawinkan dengan itik Mojomaster-1 Agrinak jantan akan menghasilkan itik MASTER yang memiliki produktivitas lebih unggul dibandingkan itik-itik lokal yang ada di Indonesia sekarang ini. Keunggulan itik MASTER tersebut adalah kemampuan produksi telur relatif tinggi yaitu sekitar 74 % per tahun, umur pertama bertelur relatif cepat yaitu umur 18-20 minggu dan *sex dimorphisme* warna bulu DOD, yaitu jantan berwarna coklat tua kehitaman dan betina berwarna coklat muda.



Itik Alabimaster-1 Agrinak telah dilisensi oleh PT Putera Perkasa Genetika.

Gambar Itik Alabimaster-1 Agrinak Jantan (Kiri) dan Betina (Kanan)

## Itik Mojomaster-1 Agrinak

(SK Pelepasan Menteri Pertanian Nomor 361/Kpts/PK.040/6/2015)  
Balai Penelitian Ternak/L. Hadi Prasetyo, dkk.

TKT: 9

Itik Mojomaster-1 Agrinak merupakan hasil seleksi berdasarkan produksi telur 6 bulan selama 5 generasi di Balai Penelitian Ternak. Galur itik Mojomaster-1 Agrinak berasal dari rumpun itik Mojosari di Desa Modopuro, Kecamatan Mojosari, Kabupaten Mojokerto Jawa Timur yang didatangkan ke Balai Penelitian Ternak pada tahun 1998.

Penampilan Galur itik Mojomaster-1 Agrinak sama dengan rumpun aslinya, yaitu warna bulu coklat kehitaman di sekitar kepala, dada, leher dan punggung pada itik jantan, sedangkan pada betina dominan berwarna coklat di seluruh bagian tubuhnya. Daerah perut sampai paha pada itik jantan berwarna abu-abu keputihan, sedangkan itik betina berwarna cokelat bergaris hitam. Itik ini memiliki paruh dan kaki berwarna hitam.

Produktivitas galur itik Mojomaster-1 Agrinak lebih tinggi dan lebih seragam dibandingkan dengan rumpun aslinya, yaitu produksi telur 60-70% henday, konsumsi pakan 160-180 gram per ekor per hari, umur pertama bertelur 22-24 minggu, rata-rata bobot telur 53- 60 gram, dan bobot induk pertama bertelur 1,5- 1,7 kg.

Selain itu, keunggulan itik Mojomaster-1 Agrinak adalah apabila jantannya dikawinkan dengan itik Alabimaster-1 Agrinak betina akan menghasilkan itik MASTER yang memiliki produktivitas lebih unggul dibandingkan dengan itik-itik lokal yang ada di Indonesia sekarang ini. Keunggulan itik MASTER tersebut adalah kemampuan produksi telur relatif tinggi, yaitu sekitar 74 % per tahun, umur pertama bertelur relatif cepat yaitu umur 18-20 minggu dan *sex dimorphisme* warna bulu DOD, yaitu jantan berwarna coklat tua kehitaman dan betina berwarna coklat muda.

Itik Mojomaster-1 Agrinak telah dilisensi oleh PT Putera Perkasa Genetika.

Gambar Itik Mojomaster-1 Agrinak Jantan (Kiri) dan Betina (Kanan)



## Itik PMp Agrinak

(SK Pelepasan Menteri Pertanian Nomor 10/Kpts/PK.040/1/2020)

Balai Penelitian Ternak/Triana Susanti dan L. Hadi Prasetyo

TKT: 7

Itik PMp Agrinak merupakan rumpun baru itik sintetik tipe pedaging. Rumpun itik PMp Agrinak mempunyai komposisi genetik 50% itik Peking dan 50% itik Mojosari putih. Warna bulu itik PMp Agrinak adalah 100% putih polos pada seluruh bagian tubuhnya, serta paruh dan kaki berwarna kuning.

Hasil perbanyakan populasi dan uji multilokasi pada itik PMp Agrinak dengan manajemen standar yang dilaksanakan pada berbagai kondisi agroekosistem, tetap menunjukkan performa yang sama (stabil).



Keunggulan rumpun itik PMp Agrinak adalah bobot badannya relatif seragam, yaitu bobot badan dewasa jantan  $2.049 \pm 247$  gram, bobot betina  $2.028 \pm 282$  gram, bobot DOD (anak itik umur sehari) 50- 51 gram. Sementara, produksi telur selama 6 bulan 67-78 %, rataan umur pertama bertelur 5,5-6 bulan, dan konsumsi pakan itik dewasa 200-230 gram per ekor per hari.

Itik PMp Agrinak telah dipralisensi oleh PT Putera Perkasa Genetika.

Itik PMp Agrinak di Balitnak (Kiri) dan di Lapangan (Kanan)



## Itik MASTER

(SK Pelepasan Menteri Pertanian Nomor 360/Kpts/PK.040/6/2015)

Balai Penelitian Ternak/L. Hardy Prasetyo, dkk.

TKT: 9



Itik Master merupakan hasil persilangan dari Mojomaster-1 Agrinak (Jantan) dengan Alabimaster-1 Agrinak (Betina). Mojo Master-1 itik unggul lokal dari Mojosari yang dikenal sebagai itik pedaging sedangkan Alabimaster-1 Agrinak itik unggul petelur lokal Alabio hasil seleksi selama 5 generasi. Hasil dari persilangan ini menghasilkan Itik Master betina sebagai itik petelur unggul dan itik Master Jantan sebagai itik potong.

Saat ini masih banyak peternak yang melakukan memelihara itik secara tradisional (ekstensif) dengan cara digembalakan atau diumbar. Sistem pemeliharaan tradisional menyebabkan tidak terjaminnya kualitas dan produksi,

serta produktivitas itik rendah. Karena itu perlu ada alih teknologi dengan pemeliharaan secara intensif (terkurung) untuk meningkatkan produktivitas. Keuntungan pemeliharaan semiintensif dan intensif adalah produksi telur meningkat dengan bibit berkualitas karena orientasi usaha ekonomis/menguntungkan. Pemberian pakan dan minum lebih terkontrol dengan formulasi pakan yang tepat.

Analisis kelayakan usaha yang dilakukan disini adalah pada usaha pemeliharaan itik petelur pada skala usaha 500 ekor induk. Beberapa asumsi diberlakukan dalam perhitungan ini, yakni: tingkat produksi 65%, konsumsi pakan 150 gr/ekor/hari, harga pakan Rp8.000,-/kg, harga bibit Rp50.000,-/ekor, harga jual telur Rp2.500,-/butir, harga itik afkir Rp35.000,-/ekor, mortalitas 5 %.



## Itik Serati

Balai Penelitian Ternak/Argono R. Setioko

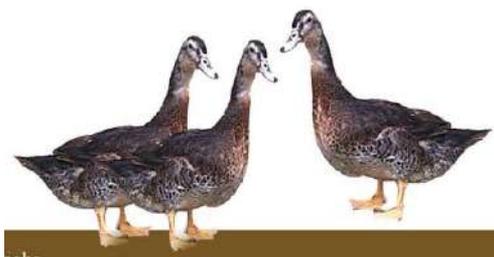
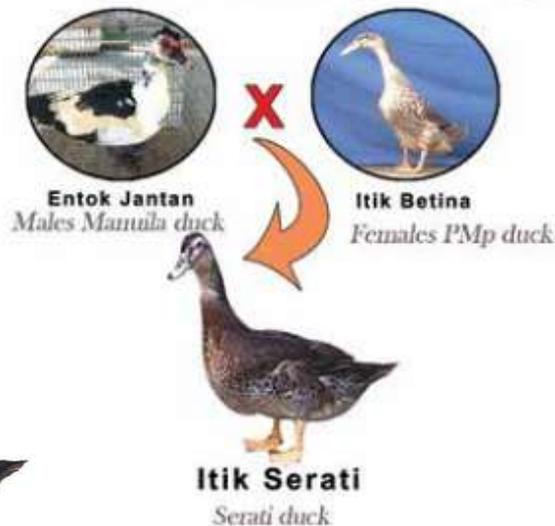
TKT: 9

Itik Serati merupakan hasil persilangan antara Entok jantan dengan itik betina melalui penerapan teknologi inseminasi buatan. Keunggulan itik serati adalah memiliki pertumbuhan lebih cepat, kandungan lemak lebih rendah dan kadar protein daging lebih tinggi.

Dalam aspek budidaya, bebek pedaging cenderung tradisional, ekstensif, dengan mutu kualitas pakan yang rendah serta penanganan penyakit yang tidak optimal. Oleh karena itu, dibutuhkan bebek pedaging yang unggul, dengan pertumbuhan yang bagus, didukung pakan yang bagus dan manajemen pemeliharaan yang bagus pula. Sistem budidaya itik pedaging memiliki potensi sebagai salah satu sumber pendapatan peternak

Permintaan terhadap produk peternakan meningkat setiap tahun seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, pendapatan per kapita serta meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya mengonsumsi pangan yang bergizi. Potensi ternak itik di Indonesia sangat besar terutama sebagai penghasil daging dan telur serta untuk pemenuhan kebutuhan protein hewani.

### Hasil Persilangan *Crossing between*



## Domba Komposit Garut Agrinak

(SK Pelepasan Menteri Pertanian Nomor 07/Kpts/PK.040/M/1/2020)  
Balai Penelitian Ternak/Ismeth Inounu, dkk.

TKT: 9

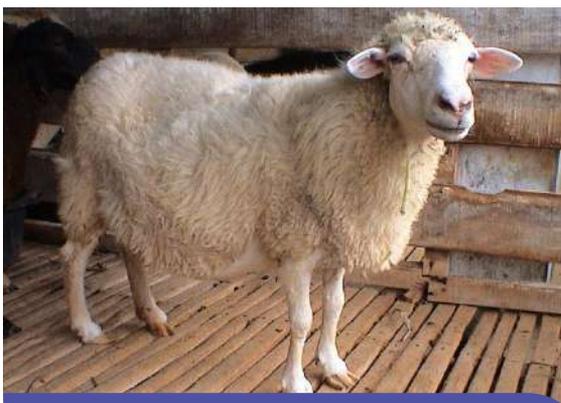
Rumpun domba Komposit Garut Agrinak adalah rumpun domba baru hasil pemuliaan dengan komposisi genetik 25% domba St. Croix, 25% domba M. Charollais dan 50% domba Garut. Melalui program pemuliaan yang terarah selama enam generasi telah dihasilkan rumpun baru dengan nama domba Komposit Garut Agrinak.

Warna bulu domba Komposit Garut Agrinak umumnya putih atau tan (coklat pucat) serta penampakan khusus yang khas karena tidak ditemukan pada domba Garut, yaitu bintik coklat pada hidung, lingkaran mata, dan bagian kaki.

Hasil seleksi yang terarah terhadap domba Komposit Garut Agrinak menunjukkan

bahwa rata-rata ukuran permukaan tubuh dan bobot badan menurut umur relatif seragam dengan koefisien variasi di bawah 10%. Hasil pengujian selama 6 generasi dan pengamatan lapang menunjukkan bahwa setelah dikembangkan menghasilkan performa yang stabil.

Keunggulan domba Komposit Garut Agrinak dengan komposisi genetik 25% Moulton Charolais 25% St. Croix 50% Garut, merupakan salah satu rumpun domba unggul hasil pemuliaan yang lebih produktif dibandingkan domba lokal. Domba ini dapat beradaptasi pada berbagai kondisi agroekosistem.



Domba Komposit Garut Agrinak Betina



Domba Komposit Garut Agrinak Jantan

## Domba Bahtera Agrinak

(SK Pelepasan Menteri Pertanian Nomor 06/Kpts/PK.040/M/1/2020)  
Balai Penelitian Ternak/Eko Handiwirawan, dkk.

TKT: 9

Domba Bahtera Agrinak (BC) mempunyai keterkaitan genetik dengan domba BB dan domba SS (mengandung komposisi genetik 50% domba BB dan 50% domba SS). Karakteristik warna tubuh domba BC berbeda dengan kedua tetuanya. Hasil *Multiple Correspondence Analysis* (MCA) menunjukkan bahwa baik domba jantan maupun betina mempunyai karakteristik warna tubuh yang berbeda dengan domba tetuanya (BB dan SS).

Karakteristik umum domba jantan umumnya bertanduk, warna tubuh dominan coklat tua, pola warna campuran 2 warna, warna belang hitam dan persentase belang 1-10%. Sedangkan domba betina mempunyai ciri-ciri umum tidak bertanduk, warna tubuh dominan coklat muda, pola warna campuran 2 warna, warna belang hitam dan persentase belang >10-20%.

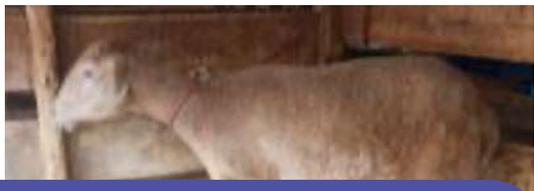
Populasi rumpun domba BC saat ini jika dilihat koefisien keragaman untuk sifat proproduksi individu dan produksi induk tergolong seragam.

Keunggulan domba bahtera agrinak terletak pada sifat produksi, yaitu bobot hidupnya yang lebih besar dibandingkan dengan domba SS. Bobot hidup domba BC

pada umur sehari (bobot lahir) hingga umur 12 bulan  $2,00 \pm 0,08$ . Pada umur setahun domba BC mempunyai bobot hidup sekitar 22% lebih berat dibandingkan dengan domba SS  $19,22 \pm 0,61$  kg.

Dalam kondisi dikandangkan maupun di lapang mempunyai performa produksi lebih baik dibandingkan dengan domba lokal. Hasil uji lapang juga menunjukkan bahwa domba tersebut dapat beradaptasi dalam manajemen pemeliharaan semiintensif di Sumatera Utara dan Jawa Barat maupun dengan pakan asal limbah pertanian.

Domba Bahtera Agrinak Jantan



Domba Bahtera Agrinak Betina

## Domba Compass Agrinak

(SK Pelepasan Menteri Pertanian Nomor 1050/Kpts/SR.120/10/2014)

Balai Penelitian Ternak/Dr. Subandriyo, dkk.

TKT: 9

Domba Compass Agrinak merupakan rumpun baru domba pedaging unggul Indonesia yang telah mendapatkan pengakuan legalitas nasional dan internasional dengan penerbitan Keputusan Menteri Pertanian. Rataan jumlah anak dilahirkan 1,5 ekor/induk; rata-rata jarak beranak sekitar 218 hari, mempunyai ketahanan terhadap cacung, kemampuan hidup anak masa prasapih 86,5%, laju reproduksi induk adalah 2,7 ekor anak/induk/tahun serta produktivitas induk 14,7 kg/kelahiran, warna cokelat, produksi seragam dan stabil diwariskan kepada keturunannya.

Domba Compass Agrinak mempunyai potensi untuk dapat dikembangkan di berbagai agroekosistem baik secara ekstensif, intensif, maupun semiekstensif. Pengembangan



secara ekstensif telah banyak dilakukan di daerah perkebunan kelapa sawit, dan karet di berbagai kabupaten di Provinsi Sumatera Utara, dan sistem intensif membuka peluang untuk dapat dikembangkan di berbagai lokasi selama cukup tersedia pakan dan sarana budidaya lainnya.

Nilai ekonomis untuk usaha penggemukan mempunyai nisbah BC 1,24 dengan payback period sekitar 2 tahun, nilai IRR 43,7% dan ROI 30,17%. Sementara untuk usaha pembiakan mempunyai nisbah B/C sebesar 1,56, pay back period sekitar 5 tahun dengan nilai IRR 23,5% dan ROI 27,9 %.

## Kambing Boerka Galaksi Agrinak

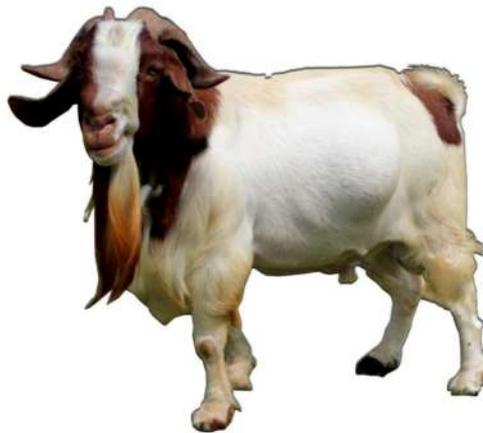
(SK Pelepasan Menteri Pertanian Nomor 08/KPTS/PK.040/M/1/2020)

Loka Penelitian Kambing Potong/Simon Elieser, dkk.

TKT: 6

Kambing Boerka Galaksi Agrinak merupakan hasil persilangan antara pejantan kambing Boer dan betina kambing Kacang. Diharapkan dari hasil persilangan tersebut akan dihasilkan sumber bibit kambing potong unggul (Boerka Galaksi Agrinak) dengan nilai produksi mengikuti kambing Boer (asal Australia) yang merupakan kambing potong unggul, s e d a n g k a n reproduksinya mengikuti kambing Kacang (asal Indonesia) yang mempunyai sifat prolifik.

B e b e r a p a keunggulan kambing Boerka Galaksi Agrinak, yaitu: daya adaptasi tinggi pada lingkungan tropis; memiliki morfologis (ukuran tubuh) dan nilai performan yang lebih besar disbanding dengan kambing kacang; dan memiliki kemampuan hidup, selang beranak, serta laju reproduksi yang lebih baik dibandingkan dengan kambing kacang.



Satu ekor pejantan Boerka Galaksi dapat mengawini 20-50 ekor induk kambing. Bobot badan Kambing Boerka Galaksi Agrinak umur 1 tahun mencapai 35 kg dengan nilai karkas 49-51% dan *litter size* 1,62.

Kambing Boerka Galaksi Agrinak (BGA) sudah menyebar di 17 provinsi dengan populasi sekitar 1000 ekor. Hasil analisis kelayakan usaha menunjukkan b a h w a d e n g a n memanfaatkan pakan lengkap berbasis produk samping perkebunan sawit, diperoleh pendapatan sebesar Rp3.300,00 per ekor per hari.

Tujuan pembentukan rumpun Kambing Boerka Galaksi Agrinak ini adalah untuk menghasilkan rumpun kambing potong unggul dengan pertumbuhan yang tinggi sehingga bobot potong optimum bisa dicapai pada umur muda.

## Sapi PO Terseleksi

(SK Pelepasan Kementan 05/KPTS/PK.040/M/1/2020)  
Loka Penelitian Sapi Potong/Aryogi, dkk.

TKT: 6

Sapi PO terseleksi adalah sapi hasil persilangan antara pejantan sapi Sumba Ongole (SO) dengan sapi betina lokal di Jawa yang berwarna putih. Sapi PO terkenal sebagai sapi pedaging dan sapi pekerja, memiliki tenaga yang kuat dan aktivitas reproduksi induknya cepat kembali normal setelah beranak, jantan memiliki kualitas semen yang baik.

Sapi ini memiliki karakteristik pola warna putih keabu-abuan, ekor berkipas (bulu cambuk ekor), bulu sekitar mata berwarna hitam, badan besar, gelambir longgar bergantung, p nuk besar, leher pendek, dan tanduk pendek. Keunggulannya adalah PBBH prasapah 0,4 kg per hari, bobot lahir  $31,1 \pm 4,4$  kg, bobot dewasa jantan 578 kg (umur 36 bulan) dan betina 312 kg (umur 24 bulan), serta tinggi gumba jantan 142 cm (umur 36 bulan) dan betina 124 cm (umur 24 bulan).



Gambar 1 SAPI PO JANTAN



Gambar 2 SAPI PO BETINA



Gambar 3 SAPI PO DIKANDANG KELOMPOK

## Pakan Konsentrat Pelet Berbasis Daun *Gliricidia sepium* untuk Sapi Penggemukan dan Proses Pembuatannya

(Paten Terdaftar dengan Nomor P00202103863)

BPTP DI Yogyakarta/Gunawan, dkk.

TKT: 9

Teknologi ini berkaitan dengan pakan konsentrat pelet berbasis daun *G. sepium* yang dikombinasikan dengan beberapa hasil samping agroindustri serta cara pembuatan pakan konsentrat pelet untuk sapi penggemukan berbasis daun *G. sepium* menggunakan mesin pelet.

Tujuan invensi ini adalah menyediakan pakan konsentrat pelet yang mengandung protein tinggi untuk digunakan sebagai pakan sapi penggemukan dengan ketersediaan dan kemudahan penggunaan yang lebih terjamin, sebagai akibat dari proses industri pakan konsentrat menggunakan mesin pelet.

Pakan konsentrat pelet dalam invensi ini memiliki indeks durabilitas pelet 83-86%, kadar aflatoksin 3-5 ppb dan memberikan penambahan bobot badan harian sapi jantan penggemukan 0,56 kg per ekor per hari, konsumsi bahan kering pakan 6,8-7,2 kg per ekor per hari, konversi pakan 13,2-13,5 serta penghasilan peternak diluar biaya pakan sebanyak Rp13.882,00 hingga Rp17.426,00 per ekor per hari.

Penggunaan daun *G. sepium* dalam

pakan konsentrat pelet dari invensi ini dapat ditingkatkan dari 25% menjadi 50% tanpa mempengaruhi performa sapi Peranakan Ongole (PO) jantan di peternak. Pakan konsentrat dalam bentuk pelet berbasis tepung daun *G. sepium* ini lebih mudah dijangkau oleh peternak maupun industri pakan tanpa keterbatasan musim, sehingga produktivitas ternak sapi dapat dipacu sesuai dengan program yang ditetapkan.



## Kelinci Rexsi Agrinak

(SK Pelepasan Menteri Pertanian Nomor 303/Kpts/SR.120/5/2017)

Balai Penelitian Ternak/Dr. Bram Brahmantiyo

TKT: 9

Keunggulan kelinci Rexsi adalah bobot lahirnya 381 gram. Kelinci betina lebih dulu siap kawin daripada kelinci jantan. Betina umur 5,5 bulan sudah siap kawin, sedangkan pejantan baru siap kawin pada umur 6 bulan. Jumlah anak sekelahiran adalah 5-6 ekor.

Pengembangan budidaya kelinci dan produk olahannya menjadi salah satu dari 15 kategori komoditas yang akan dikembangkan, karena dapat dibudidayakan pada lahan terbatas dan didukung oleh potensi biologis kelinci yang baik. Serta adanya pengembangan diversifikasi olahan daging kelinci dan hasil sampingnya (daging, fur, pet, laboratorium, pupuk organik, pestisida alami).



Produktivitas kelinci dalam produksi daging jika dibandingkan dengan sapi dan domba adalah 1 induk sapi setara dengan 5 induk kelinci, 1 induk domba setara dengan 2 induk kelinci. Induk sapi (400 kg) setahun menghasilkan 1 ekor anak berbobot 200 kg. Induk kambing/domba setahun menghasilkan anak 75 kg (1.5 x 1.6 x 20 kg). Sedangkan induk kelinci setahun menghasilkan 40 kg (4 paritas x 4 ekor anak x 2.5 kg).

## Kelinci Reza Agrinak

(SK Pelepasan Menteri Pertanian Nomor 09/KPTS/PK.040/M/1/2020)

Balai Penelitian Ternak/Dr. Bram Brahmantiyo

TKT: 9



Kelinci Reza Agrinak memiliki sifat kualitatif dewasa berambut halus dan mengkilap, warna putih, putih hitam, coklat, dan hitam. Bentuk muka oval seperti pir dan bertelinga tegak oval.

Kelinci mempunyai potensi biologis yang tinggi, yaitu kemampuan reproduksi yang tinggi, cepat berkembang biak (bersifat prolific), interval kelahiran yang pendek, prolifkasi yang sangat tinggi, produknya dapat meningkatkan nilai tambah dengan adanya pengolahan hasil dan kandungan gizi yang rendah kolesterol dan tinggi protein, mudah pemeliharaan dan tidak membutuhkan lahan yang luas.

Produktivitas kelinci dalam produksi daging jika dibandingkan dengan sapi dan domba adalah 1 induk sapi setara dengan 5 induk kelinci, 1 induk domba setara

dengan 2 induk kelinci. Induk sapi (400 kg) setahun menghasilkan 1 ekor anak berbobot 200 kg. Induk kambing/domba setahun menghasilkan anak 75 kg (1.5 x 1.6 x 20 kg). Sedangkan, induk kelinci setahun menghasilkan 40 kg (4 paritas x 4 ekor anak x 2.5 kg).



## Pakan Aditif Enzim Mananase BS4

(Paten Terdaftar dengan Nomor P00201908601)

Balai Penelitian Ternak/Arnold P. Sirait, dkk.

TKT: 7

Enzim BS4 dapat diproduksi dalam bentuk cair atau padat. Enzim BS4 diproduksi dengan teknologi fermentasi substrat padat dengan menggunakan bungkil kelapa sebagai substrat dan kapang *Eupenicillium javanicum* sebagai *inoculum*. Proses fermentasi dilakukan didalam ruangan steril yang dapat diatur suhu dan kelembabannya dengan lama fermentasi 7 hari. Hasil fermentasi kemudian diekstraksi untuk memperoleh enzimnya kemudian dipekatkan untuk memperoleh enzim cair yang sudah siap digunakan sebagai imbuhan pakan. Enzim cair yang sudah dipekatkan bisa dibuat menjadi bentuk padat atau tepung dengan melakukan imobilisasi dan pengeringan. Enzim yang dihasilkan berupa multienzim

yang terdiri dari  $\beta$ -mananase (enzim utama), selulase (CMCase),  $\beta$ -manosidase,  $\beta$ -glukosidase, dan  $\alpha$ -galaktosidase. Enzim BS4 ditambahkan kedalam pakan unggas sebanyak 30 unit per kg pakan atau 2 l BS4 cair per ton pakan atau 2 kg BS4 tepung per ton pakan.

Penambahan Enzim BS4 dapat meningkatkan pencernaan gizi (bahan kering, energi metabolis dan protein) pakan atau bahan pakan 6 hingga 14% sehingga meningkatkan efisiensi penggunaan pakan 7 hingga 11%.

Hasil pengujian di peternak komersil menunjukkan bahwa enzim BS4 sama efektifnya dengan enzim komersil (impor) yang digunakan peternak.



## Pakan Aditif CRM (Complete Rumen Modifier)

(Patent dengan Nomor IDP000057123)

Balai Penelitian Ternak/Amlius Thalib, dkk.

TKT: 8

*Complete Rumen Modifier* atau CRM adalah satu jenis pakan aditif, yaitu makanan yang diberikan kepada ternak ruminansia dalam jumlah sedikit, namun mempunyai dampak atau manfaat yang besar. Pakan aditif CRM terbuat dari bahan-bahan lokal yang mudah ditemukan di Indonesia, yang terdiri dari tepung tongkol jagung, tepung kulit buah lerak, tepung daun Albizia, tepung daun Sesbania, molases, Urea, garam Cu, garam Zn, garam Fe (III).

Pemilihan bahan-bahan penyusun pakan aditif CRM disesuaikan dengan ketersediaan bahan baku lokal seperti tongkol jagung. Penggunaan tongkol jagung dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan dan juga bahan pembawa untuk unsur-unsur mikro. Tongkol jagung merupakan limbah dari industri jagung untuk pabrik pangan maupun pakan, sehingga pemakaian untuk pembuatan pakan aditif CRM tidak akan bersaing dengan kebutuhan manusia. Selain itu, buah lerak merupakan buah yang digunakan sebagai bahan untuk mencuci

batik. Limbahnya berupa kulit buah lerak dibuat tepung dan dimanfaatkan sebagai sumber bahan aktif saponin. Fungsi dari saponin adalah untuk menurunkan populasi protozoa di dalam rumen ternak ruminansia, sehingga menekan produksi gas  $\text{CH}_4$  enterik. Tepun daun Sesbania yang mengandung bahan aktif tannin dan saponin termasuk difungsikan untuk menghambat terbentuknya gas  $\text{CH}_4$  selama proses pencernaan pakan berserat oleh mikroba rumen. Unsur-unsur mikro yang merupakan bahan penyusun pakan aditif CRM berfungsi sebagai bahan untuk meningkatkan aktivitas mikroba rumen dalam mencerna bahan pakan berserat serta meningkatkan efisiensi penggunaan pakan oleh ternak.

Pakan aditif CRM ini bermanfaat untuk meningkatkan pertambahan bobot badan ternak; meningkatkan produksi susu dan kualitas susu; meningkatkan pencernaan pakan yang mengandung serat kasar tinggi; dan menurunkan produksi gas metana enterik.



## Pakan Ternak Berbahan Bungkil Inti Sawit Rendah Serat dan Tinggi Protein serta Proses Pembuatannya

(Patent Terdaftar dengan Nomor P00201901657)  
Balai Penelitian Ternak/Tiurma Pasaribu, dkk

TKT: 6

Suatu pakan ternak rendah serat dan tinggi protein serta proses pembuatannya, terbuat dari bungkil inti sawit, serta campuran *Bacillus amylolique faciens* dan *Trichoderma harzianum* (koktail mikroba). Penggunaan campuran *Bacillus amylolique faciens* mengandung  $18,7 \times 10^{16}$  CFU dan *Trichoderma harzianum* mengandung  $3,3 \times 10^2$  CFU adalah dicampur dalam bungkil inti sawit.

Teknologi fermentasi dengan menggunakan inokulan koktail mikroba (campuran bakteri *Bacillus amyloliqui faciens* dan kapang *Trichoderma harzianum*) untuk menghasilkan produk bungkil inti sawit yang dapat menurunkan kadar serat kasar dan meningkatkan kadar protein, sehingga bisa digunakan sebagai bahan pakan ternak unggas. Hasil teknologi fermentasi bungkil inti sawit dapat juga digunakan untuk limbah pertanian (*by-product*) lainnya, sehingga pemanfaatan limbah pertanian dapat lebih maksimal.

Jumlah produksi inti sawit sebesar 9,8 juta ton, dengan demikian Indonesia berpotensi menghasilkan bungkil inti sawit sekitar 4,42 juta ton/tahun. Kandungan

serat yang tinggi sebesar 14-27,7 % dengan dan protein sekitar 13,5-19,4 persen masih mampu diadaptasi oleh ternak *ruminant* (misalnya: sapi). Akan tetapi, untuk ternak unggas (ayam), kadar serat yang tinggi perlu diturunkan dan protein ditingkatkan dengan teknologi fermentasi menggunakan koktail mikroba. Artinya, prospek penggunaan bungkil inti sawit masih memungkinkan sebagai pakan ayam melalui proses teknologi fermentasi dengan inokulan "Koktail Mikroba".

Tabel 1. Kandungan Protein Kasar Bungkil inti sawit setelah fermentasi (%)

Lama Fermentasi	Jenis Mikroba		
	<i>B. amyloliquefacien</i>	<i>T. harzianum</i>	Koktail mikroba
0 hari	21,95 ± 0,10	23,00 ± 0,42	21,66 ± 0,99
3 hari	23,81 ± 0,24	24,17 ± 0,60	24,08 ± 0,40
5 hari	25,49 ± 0,75	28,02 ± 0,34	26,92 ± 1,65
7 hari	28,54 ± 0,30	28,54 ± 0,30	28,68 ± 1,36

Tabel 1. Kandungan Protein Kasar Bungkil inti sawit setelah fermentasi (%)

Lama Fermentasi	Jenis Mikroba		
	<i>B. amyloliquefacien</i>	<i>T. harzianum</i>	Koktail mikroba
0 hari	21,95 ± 0,10	23,00 ± 0,42	21,66 ± 0,99
3 hari	23,81 ± 0,24	24,17 ± 0,60	24,08 ± 0,40
5 hari	25,49 ± 0,75	28,02 ± 0,34	26,92 ± 1,65
7 hari	28,54 ± 0,30	28,54 ± 0,30	28,68 ± 1,36

## Greenleaves Concentrate

(Paten dengan Nomor IDP000058122)

Balai Penelitian Ternak/R.A. Yeni Widiawati, dkk.

TKT: 9

*Greenleaves Concentrate* adalah pakan aditif ternak ruminansia sebagai sumber protein dan asam amino yang diperlukan untuk proses reproduksi dan produksi susu. Reproduksi ternak terutama induk memerlukan nutrisi yang baik agar kondisi hormon reproduksi dapat terjaga. *Greenleaves Concentrate* ini dibuat dari beberapa jenis daun leguminosa sebagai sumber protein dan asam amino dengan tambahan daun dari tanaman yang dapat meningkatkan produksi susu induk yang telah melahirkan.

Greenleaves diproduksi dalam dua bentuk yaitu hasil ekstraksi dan berupa tepung. Produk berupa tepung diproses dengan mengeringkan bahan-bahan baku penyusun pada suhu  $<60^{\circ}\text{C}$  kemudian digiling dan dicampur sesuai dengan komposisi. Sedangkan, produk dalam bentuk ekstrak dibuat dengan cara mengekstrak masing-masing bahan baku kemudian mengeringkannya dan mencampur sesuai dengan komposisi. Kedua bentuk produk mempunyai fungsi dan respon ternak yang sama. Dari segi kemudahan, produk dalam bentuk tepung sangat mudah untuk diproduksi.

*Greenleaves Concentrate* mempunyai berbagai fungsi yaitu jika diberikan pada induk yang produktif maka dapat meningkatkan hormon reproduksi, sehingga induk dapat menghasilkan anak setiap tahun atau memperpendek jarak beranak, juga meningkatkan produksi susu sehingga menurunkan angka kematian pedet.

Bahan baku penyusun produk merupakan bahan yang diambil dari tanaman lokal yang jumlahnya sangat berlimpah tersedia di Indonesia.

Pakan aditif ini dapat menjawab permasalahan yang selama ini dihadapi oleh para peternak ruminansia, yaitu pakan yang dapat meningkatkan reproduksi ternak.



## Probiotik Bioplus Pedet

(Paten dengan Nomor IDP000041981)

Balai Penelitian Ternak/Mohammad Winugroho, dkk.

TKT: 9

Probiotik Bioplus pedet ini memanfaatkan mikroorganisme rumen sebagai probiotik ruminansia yang diperoleh dari proses seleksi *Mix culture* sebagai jasad renik asal rumen yang bersifat nonpathogen. Probiotik ini merupakan pakan aditif yang memiliki fungsi untuk mempercepat penyempurnaan fungsi rumen dan mempercepat masa adaptasi ternak pada pakan hijauan sehingga dapat mempercepat proses penyapihan dan mencegah terjadinya kasus diare saat masa adaptasi pakan dari pakan cair (susu) ke pakan hijauan.

Pemberian probiotik Bioplus pedet pada pedet yang sedang dalam masa pertumbuhan dapat meningkatkan kemampuan mikroba rumen ternak target dalam mencerna ransum kaya akan serat kasar, meningkatkan pertumbuhan bobot badan harian dan mengefisiensi penggunaan pakan pada pedet dalam masa pertumbuhan.

Pedet merupakan aset dari peternak dana usaha budidaya, sehingga perbaikan pertumbuhan pedet, kesehatan dan rendahnya angka kematian pedet menjadi hal penting bagi pendapatan peternak.



## Probion Bahan Pakan Aditif Ternak

(Paten Terdaftar dengan Nomor S00200100219)

Balai Penelitian Ternak/Budi Haryanto

TKT: 6

Probion adalah bahan pakan tambahan ternak yang dapat digunakan secara langsung sebagai campuran pakan konsentrat atau untuk meningkatkan kualitas jerami padi melalui proses fermentasi.

Probion merupakan konsorsia mikroba dari rumen ternak ruminansia yang diperkaya dengan mineral esensial untuk pertumbuhan mikroba tersebut. Probion berbentuk serbuk sehingga dapat disimpan dalam jangka panjang. Probiotik Probion digunakan sebagai campuran pakan konsentrat sebanyak 0,5%. Probiotik ini dapat pula digunakan dalam proses fermentasi jerami padi dengan takaran 2,5 kg probion dan 2,5 kg urea untuk setiap ton jerami padi.

Implementasi teknologi Probion dapat meningkatkan kandungan protein jerami padi dua kali lebih besar dan mempunyai nilai pencernaan serat (NDF) lebih tinggi, mampu meningkatkan bobot ternak 10% dalam kurun waktu yang relatif pendek, dan menurunkan biaya produksi sehingga berdampak terhadap peningkatan keuntungan.

Teknologi ini potensial dikomersialkan oleh industri pakan ternak ruminansia, terutama di sentra produksi padi. Peluang komersialisasi akan lebih besar bila dipadukan ke dalam sistem integrasi padi-ternak.



## Proses Produksi Cassapro dengan *Aspergillus*

(Paten Terdaftar dengan Nomor S00200100018)

Balai Penelitian Ternak/I Putu Kompiang

TKT: 8

Cassapro merupakan hasil rekayasa untuk meningkatkan kandungan gizi dari singkong sebagai bahan baku pakan yang bermutu rendah dengan cara fermentasi sistem padat. Dalam proses pembuatannya ditambahkan *inokulum/ starter* yang digunakan berupa kapang *Aspergillus niger* alami aktif. Pada fermentasi padat, tahapan gelatinasi (pengukusan) dihilangkan, sehingga waktu proses pembuatan menjadi lebih singkat dan biaya produksi menjadi lebih hemat.

Teknologi ini dapat diterapkan pula pada berbagai bahan baku pakan yang bermutu rendah lainnya seperti onok, dedak, bungkil inti sawit, dan lain sebagainya.

Melihat dari tatarannya, teknologi Cassapro ini akan sangat mudah diadopsi oleh usaha peternakan skala kecil maupun besar. Bahan baku yang diperlukan juga tersedia dalam jumlah banyak dan harga terjangkau.

Teknologi ini potensial dikembangkan di sentra produksi casava dan kelapa sawit melalui sinergi Program Siska

(Sistem Integrasi Sawit-Ternak) dengan memanfaatkan limbah padat sebagai bahan baku pakan ternak bergizi tinggi.



## Proses Pembuatan Probiotik Bioviab Pakan Aditif untuk Unggas

(Paten dengan Nomor IDP000051885)

Balai Penelitian Ternak/I Putu Kompiang

TKT: 6

Bioavian merupakan konsorsia mikroba hidup *Bacillus apiarius* dan *B. coagulans*, digunakan sebagai bahan pakan tambahan (aditif) pada ransum ternak unggas.

Probiotik Bioavian dapat meningkatkan produktivitas unggas, terlepas dari ketergantungan penggunaan *growth promotor antibiotics* (GPA), ramah lingkungan karena bebas antibiotik, dan dapat menurunkan kadar kolesterol dalam daging maupun telur. Teknologi ini juga dapat meningkatkan kinerja ternak unggas agar diperoleh produk yang sehat, bebas antibiotik, dan bebas hormon.

Bioavian berpotensi dikembangkan secara komersial oleh industri pakan ternak.



## Proses Pembuatan Pakan Unggas Pedaging Berbahan Baku Lokal Tanpa Harus Dicetak dalam Bentuk Pellet

(Paten Terdaftar dengan Nomor P00201909321)

BPTP Sumbar/Khaidir Ahmady, dkk.

TKT: 6

Proses Pembuatan Pakan Unggas Pedaging Berbahan Baku Lokal Tanpa Harus Dicetak Dalam Bentuk Pellet, dengan menggunakan bahan-bahan ikan rucah, bungkil inti sawit, jagung, dedak, dan tepung tulang, dengan kandungan protein pakan untuk fase *starter*

*grower* dan *finisher*. Pakan ayam pedaging fase *starter*, *grower*, dan *finisher* siap digunakan untuk unggas. Pemberian pakan tersebut pada unggas dapat meningkatkan pertumbuhan sehingga mengurangi biaya produksi.



1



2



3



4



5



6



7



8



9

## Proses Pembuatan Probiotik Mikroba Rumen Terseleksi untuk Pakan Aditif Ruminansia

(Paten Terdaftar dengan Nomor P200100390)

Balai Penelitian Ternak/M. Winugroho, dkk.

TKT: 9

Probiotik Bioplus adalah campuran mikroba rumen nonpatogen, yaitu bakteri pencerna serat (populasi  $10^9$  per gram) dan fungsi pencerna (populasi  $10^5$  per gram). Probiotik Bioplus merupakan penggabungan dari beberapa mikroba hasil seleksi dari berbagai ternak ruminansia (domba, kambing, sapi, kerbau, rusa), yang kemudian ditransfer ke ternak lain. Pemberian Bioplus bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan produktivitas, khususnya dalam efisiensi pemanfaatan pakan.

Bioplus dapat meningkatkan efisiensi penggunaan dan daya cerna pakan kualitas rendah, kesehatan ternak, memacu pertumbuhan ternak, mencegah penurunan bobot badan pada musim kemarau dimana kualitas pakan menjadi sangat jelek dan tidak segar, meningkatkan bobot tubuh induk dan nisbah konsumsi pakan. Dengan teknologi ini tidak diperlukan lagi bahan sintetis seperti antibiotik atau hormon pertumbuhan dan tidak menimbulkan residu dalam jaringan ternak. Bioplus serat juga dapat digunakan dalam proses pembuatan kompos, sehingga dapat

dihasilkan kompos yang berkualitas baik.

Probiotik Bioplus potensial dikembangkan untuk mendukung industri pakan di sentra peternakan yang mempunyai bahan pakan berkualitas rendah. Probiotik Bioplus dapat juga sebagai cadangan pakan pada musim kemarau.



## Formula Pakan Ruminansia **Rendah Emisi Gas Metana**

Balai Penelitian Ternak/Yeni Widiawati dan Wisri Puastuti

TKT: 7

Formula pakan ruminansia (sapi potong) rendah emisi gas metana merupakan pakan komplit yang dengan penambahan bahan adiktif berupa ekstrak tannin. Formula pakan ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan nutrisi sapi potong yang sedang berada dalam periode pertumbuhan dengan tingkat pertumbuhan yang optimal tetapi ramah lingkungan, yaitu rendah emisi gas metana.

Formula pakan ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan nutrisi sapi potong yang sedang berada dalam periode pertumbuhan dengan tingkat pertumbuhan yang optimal tetapi ramah lingkungan, yaitu rendah emisi gas metana.

Terdapat empat formula pakan yang disusun berdasarkan kualitas dan sumber bahan pakan yang digunakan, yaitu limbah daun/pelepah sawit, limbah tanaman jagung, limbah persawahan, dan limbah perkebunan tebu berupa pucuk tebu. Formula pakan dari keempat bahan tersebut dapat menurunkan produksi gas methana dari enteric fermentasi lebih dari 15%, namun meningkatkan pencernaan lebih dari 15%. Dengan semakin sempitnya lahan untuk budidaya hijauan pakan ternak, maka penggunaan limbah pertanian dan perkebunan menjadi sangat potensial dalam mendukung peningkatan produktivitas sapi potong.



## Proses Pembuatan Probiotik Mikroba Rumen Terseleksi untuk Pakan Aditif Pencerna Racun pada Ternak Ruminansia

(Paten dengan Nomor IDP000041632)

Balai Penelitian Ternak/Mohammad Winugroho, dkk.

TKT: 9



Probiotik Bioplus Antitoksik adalah campuran mikroba rumen nonpathogen yang berasal dari rumen berbagai ternak ruminansia yang telah diseleksi untuk dapat dan berfungsi menetralkan kandungan racun dalam tanaman pakan ternak. Mikroba yang terdapat dalam Bioplus antitoksik apabila diberikan kepada ternak ruminansia akan ini mampu berkembang di dalam rumen ternak tersebut dan bekerja untuk menetralkan racun yang mungkin terdapat dalam tanaman/tumbuhan yang dikonsumsi oleh ternak, sehingga ternak akan terhindar dari keracunan.

Bioplus Antitoksik dapat menetralkan racun atau zat antinutrisi yang terdapat pada tanaman pakan maupun tanaman lain yang termakan oleh ternak dan mengandung racun. Probiotik ini dapat diberikan pada ternak hanya satu kali selama periode pemeliharaan.

Kehilangan ternak akibat keracunan pakan dapat merugikan peternak sehingga pemberian probiotik ini dapat menghindari kehilangan/kematian ternak akibat keracunan.

## Proses Pembuatan Bahan Pakan Ternak Hasil Fermentasi Lumpur Sawit

(Paten dengan Nomor ID0020249)

Balai Penelitian Ternak/Arnold P. Sirait, dkk.

TKT: 6



Ferlawit merupakan bahan pakan yang dapat digunakan untuk mensubstitusi bahan pakan ternak. Ferlawit dibuat dari bahan lumpur sawit kering yang difermentasikan menggunakan *Aspergillus niger*. Proses fermentasi dilakukan secara aerob selama 3 hari dilanjutkan dengan proses enzimatik (anaerob) selama 2 hari.

Teknologi pembuatan Ferlawit terletak pada proses fermentasi yang dilakukan dalam dua tahap (aerob dan anaerob). Hal ini menghasilkan produk dengan nilai gizi dan daya cerna lebih tinggi

dibandingkan dengan bahan mentahnya. Selain itu, Ferlawit dapat diberikan sebagai pakan konsentrat sebanyak 10%. Teknologi ini menstransformasi limbah agroindustri menjadi bahan pakan ternak yang bergizi.

Peluang komersial Ferlawit cukup baik bagi industri pakan pada pabrik sawit maupun petani di kawasan perkebunan sawit dan dapat disinergikan dengan Program Siska (Sistem Integrasi Sawit-Ternak).



# Formula Pakan Aditif dari Cangkang Biji Mete untuk Menurunkan Metana

(Paten Terdaftar dengan Nomor P00201906615)

BPTP DKI Jakarta/Andi Saenab, dkk.

TKT: 7

Formula Pakan Aditif dari Cangkang Biji Mete untuk Menurunkan Metana adalah formula pakan komplit yang diperkaya dengan pakan aditif dan proses pembuatannya, yang komposisinya menggunakan bahan baku dari cangkang biji mete untuk menurunkan metana dalam rumen sapi. Invensi ini juga mengungkapkan tentang pakan komplit yang diperkaya dengan pakan aditif tersebut. Pakan komplit yang dimaksud adalah rumput raja, gamal,

molases, jagung, kuning, dedak, bungkil kelapa, urea,  $\text{CaCO}_3$ , garam, dan *premix*.

Keunggulan dari invensi ini adalah pakan komplit yang diperkaya dengan pakan aditif tersebut dapat menurunkan gas metana sebesar 46,10 ml, sedangkan tanpa pemberian pakan aditif sebesar 28,74 ml.

Invensi ini potensial dan prospektif untuk dikembangkan dalam skala komersial oleh industri pakan ternak ruminansia.

