



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten Sederhana kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : LPPM UNIVERSITAS ANDALAS
Gedung Rektorat Lantai 2,
Kampus UNAND Limau Manis
Padang

Untuk Invensi dengan Judul : FORMULASI RANSUM PUYUH MENGGUNAKAN BUNGKIL INTI SAWIT FERMENTASI DENGAN KAPANG *SCLEROTIUM ROLFSII*

Inventor : Prof. Dr. Ir. Mirawati, MS
Dr. Ir. Ade Julardi, MS
Dr. Ir. Gita Ciptaan, MP

Tanggal Penerimaan : 31 Desember 2019

Nomor Paten : IDS000004241

Tanggal Pemberian : 10 September 2021

Perlindungan Paten Sederhana untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 10 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 23 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten)

Sertifikat Paten Sederhana ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari invensi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



a.n MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b.

Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan
Rahasia Dagang



Drs. YASMON, M.L.S.
NIP. 196805201994031002

Deskripsi

KOMPOSISI RANSUM AYAM BROILER MENGGUNAKAN LUMPUR SAWIT FERMENTASI

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan komposisi ransum ayam broiler menggunakan lumpur sawit (LS) yang telah difermentasi (LSF).

10 Latar Belakang Invensi

Indonesia merupakan negara penghasil kelapa sawit terbesar di dunia dan sebanyak 70% dari produksi sawit tersebut berasal dari Pulau Sumatera, sedangkan Propinsi Sumatera Barat merupakan daerah penghasil sawit terbesar ke 4 dengan jumlah produksi minyak sawit kasar (Crude Palm Oil - CPO sebesar 916.420 ton (www.Sawit.Online.com/2011/07/20)). Disamping menghasilkan produk utama berupa CPO, industri kelapa sawit juga menghasilkan produk samping, diantaranya adalah Lumpur Sawit (LS) yang dapat digunakan sebagai bahan pakan alternatif untuk ternak unggas. **20** Semakin berkembangnya perkebunan sawit tentu akan menghasilkan produk samping berupa LS yang juga semakin besar karena sebanyak 12% dalam bentuk lumpur sawit (Sinurat et al. 2003. Berdasarkan data diatas maka lumpur sawit sangat potensial digunakan sebagai bahan pakan terutama ternak broiler terutama sebagai **25** pengganti/ substitusi jagung dan bungkil kedele yang masih diimpor.

Lumpur sawit juga memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi seperti: protein kasar 10,57%, serat kasar 20,16%, selulosa 20,19%, hemiselulosa 7,27% dan lignin 14,21% **30** (Noferdiman, 2004). Mirnawati et al. (2015) menyatakan bahwa lumpur sawit mengandung bahan kering 90,47%, protein kasar 13%, lemak kasar 12,31% dan serat kasar 32,07% dengan energi metabolisme 1105,97 kkal/kg. Walaupun kandungan nutrisi lumpur sawit cukup baik sebagai bahan pakan, namun terkendala karena

serat kasar dan lignin yang tinggi. Hal ini tentunya menjadi masalah jika diberikan kepada ayam broiler karena tidak dapat broiler terbatas kemampuannya mencerna serat kasar. Sinurat *et al.* (2000) menyatakan bahwa lumpur sawit hanya bisa digunakan 5% dalam ransum unggas.

Upaya untuk menurunkan kandungan serat kasar dan lignin serta meningkatkan pemakian lumpur sawit dalam ransum broiler perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu yaitu dengan metode fermentasi. Fermentasi adalah pengolahan melalui proses penguraian atau perombakan zat-zat makanan dari bentuk kompleks menjadi zat-zat sederhana dengan bantuan enzim yang dihasilkan mikroba. Dimana mikroba dapat mendegradasi lignin dan serat kasar sehingga lebih mudah dicerna. Ligninase adalah enzim pendegradasi lignin yang dihasilkan mikroorganisme yang bersifat lignolitik. Dimana ikatan lignoselulosa dapat diputus oleh ligninase seperti lignin peroksidase (LiP), mangan peroksidase (MnP) dan laccase (Takano *et al.*, 2004). Enzim LiP dan MnP dihasilkan oleh beberapa mikroorganisme salah satunya kapang *Phanerochaete chrysosporium*.

Howard *et al.* (2003) menyatakan kapang *Phanerochaete chrysosporium* dapat memproduksi ligninase dan selulase yang tinggi dimana *Phanerochaete chrysosporium* dapat mendegradasi lignin dan senyawa turunannya secara efektif dengan cara menghasilkan enzim peroksidase ekstraseluler berupa lignin peroksidase dan mangan peroksidase. Fermentasi dengan *Phanerochaete chrysosporium* secara substrat padat memungkinkan terjadi perubahan komponen bahan yang sulit dicerna menjadi mudah dicerna misalnya selulosa dan hemiselulosa menjadi gula sederhana sehingga meningkatkan nilai gizi dari produk (Sembiring, 2006).

Noferdiman (2008) telah melakukan fermentasi lumpur sawit (LS) dengan 6% inokulum *Phanerochaete chrysosporium* selama 8 hari dapat menurunkan serat kasar dari 20,16% menjadi 12,22%, lignin dari 14,21% menjadi 8,94% dan peningkatan protein kasar

dari 10,57% menjadi 14,10% tetapi pemanfaatannya dalam ransum broiler hanya 15%. Mirnawati et al. (2015) melakukan penelitian dengan menyeleksi tiga jenis kapang *Neurospora crassa*, *Neurospora sitophila* dan *Neurospora sp* yang ditumbuhkan pada lumpur sawit (LS). Hasil terbaik dalam memfermentasi lumpur sawit adalah *Neurospora crassa* dibandingkan dua jenis kapang lainnya, dimana terjadi peningkatan protein kasar dari 13% menjadi 20,42%, menurunkan serat kasar dari 32,07% menjadi 20,59%, lemak kasar dari 12,31% menjadi 2,08% serta energi metabolisme dari 1105,97 kkal/kg menjadi 2317,65 kkal/kg. Tetapi pemanfaatannya dalam ransum broiler hanya 13%.

Fenita dkk. (2010) menyatakan bahwa pemanfaatan lumpur sawit fermentasi dengan *Neurospora crassa* dalam ransum ayam petelur dapat menurunkan kolesterol dan lemak telur, hal ini disebabkan karena kapang *Neurospora crassa* menghasilkan β karoten yang cukup tinggi sehingga dapat menurunkan kolesterol dari telur yang selama ini ditakuti oleh konsumen. Selanjutnya Nuraini dkk. (2006) menyatakan bahwa kapang *Neurospora crassa* memiliki aktifitas lebih tinggi dari pada kapang lainnya pada tongkol jagung. Ditambahkan juga oleh Mirnawati dkk. (2013) bahwa Ampas susu kedelai yang difermentasi dengan *Neurospora crassa* dapat meningkatkan kandungan protein (32,64%) dan menurunkan kandungan serat kasar (14,88%).

Untuk meningkatkan kandungan gizi dan penggunaan lumpur sawit dalam ransum unggas maka dikombinasikan kedua kapang tersebut. Mirnawati et al. (2018) telah melakukan fermentasi LS dengan mengkombinasikan *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa* dengan perbandingan (4:1) yang difermentasi selama 13 hari dan memberikan hasil yg terbaik BK 89,30%, PK 26,20%, SK 14,49%, LK 12,31% dan Ca 0,28%, P 0,65%, lignin 14,54%, karatenoid 2020,25 g/100g, retensi nitrogen 5 ntuk 8,20, DCSK 57,66% dan energi metabolisme 2787,88 kkal/kg. Dari data diatas telah terjadi peningkatan kandungan gizi LS

fermentasi bahkan LS fermentasi ini dapat dipakai 25% dalam ransum broiler.

Pakan merupakan komponen biaya produksi tertinggi dalam suatu usaha peternakan karena 65 - 75% biaya produksi berasal dari pakan. Oleh sebab, perlu dicari bahan pakan alternatif inkonvensional yang potensinya besar, tersedia sepanjang tahun, bergizi, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia dan berharga murah yang dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak. Bahan pakan alternatif tersebut adalah Lumpur Sawit (LS) yang merupakan produk samping industri pengolahan sawit yang potensinya sangat besar.

Penggunaan bahan pakan lokal seperti lumpur sawit dalam komposisi ransum ayam broiler akan mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap bahan pakan impor seperti jagung dan bungkil kedelai yang harganya cukup mahal. Mengurangi biaya produksi tentu akan dapat meningkatkan keuntungan peternak. Pengurangan impor jagung dan bungkil kedele berarti akan menghemat devisa negara dan dalam jangka panjang diharapkan dapat mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap jagung dan bungkil kedele impor.

Ringkasan Invensi

Invensi ini bertujuan untuk menyediakan suatu komposisi ransum ayam broiler menggunakan lumpur sawit fermentasi yang terdiri dari bahan-bahan sebagai berikut:

25	- Lumpur Sawit Fermentasi (LSF)	25,0 %
	- Jagung	40,0 %
	- Dedak	3,0 %
	- Bungkil Kedele	4,0 %
	- Tepung ikan	16,0 %
30	- Minyak kelapa	1,5 %
	- CP 511	10,0 %
	- Top Mix	0,5 %

Fermentasi lumpur sawit ini dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut yaitu persiapan substrat, sterilisasi, pendinginan, inokulasi kapang *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa*, penambahan larutan mineral standard, inkubasi selama 13 hari pada suhu ruang, pemanenan dan memformulasikannya dalam formula ransum ayam broiler yang telah ditentukan.

Kandungan zat-zat makanan ransum ayam broiler yang diformulasikan dari LS yang telah difermentasi tersebut memenuhi standar gizi ransum untuk ayam broiler dengan kandungan kalori (Energi Metabolisme - ME) sebesar 3035 (kkal/kg), protein 22,04 % dan lemak ransum sebesar 3,98%, Serat kasar 6,42%, Calcium 1.21%, Phospor 0,75%. Disamping bergizi, ransum ini juga berharga murah karena menggunakan bahan-bahan produk samping industri pengolahan sawit yang berharga murah.

Uraian Lengkap Invensi

Lumpur sawit mengandung serat kasar dan lignin yang tinggi sehingga kalau digunakan dalam ransum broiler menjadi kendala karena unggas tidak mampu mencerna serat kasar dan lignin yang tinggi. Oleh karena itu lumpur sawit perlu diolah terlebih dahulu sebelum digunakan dalam ransum broiler. Salah satu pengolahan yang digunakan adalah dengan fermentasi menggunakan kapang *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa*.

Lumpur sawit diperoleh dari daerah Pasaman Barat, Isolat kapang *Neurospora crassa* diperoleh dari laboratorium mikrobiologi LIPI di Bogor.

Proses pembuatan fermentasi lumpur sawit dilakukan dengan penambahan dedak dengan perbandingan (80:20) sebagai substrat sedangkan inokulum adalah *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa* sebanyak 10% dengan perbandingan inokulum masing-masing kapang yaitu 4:1. Selanjutnya diinkubasi dalam inkubator selama 13 hari. Selanjutnya LSF dipanen dan dioven

dengan suhu 60°C hingga kering. Setelah kering LSF digiling dan dianalisa kandungan zat makanannya, kemudian siap diberikan dalam ransum puyuh.

5 Komposisi ransum ayam broiler menggunakan Lumpur Sawit Fermentasi (LSF) ini dimulai dengan penyediaan bahan-bahan yang diperlukan seperti lumpur sawit, jagung, bungkil kedele, dedak, tepung ikan, minyak kelapa, ransum komersial dan Top Mix.

10 Inventor telah melakukan penelitian untuk menentukan persentase LSF yang tepat untuk diformulasikan dalam komposisi ransum ayam broiler. Penelitian ini dimulai dari menyusun ransum yang mengandung LSF dari 0,10, 15, 20 dan 25% dalam ransum broiler. Dimana masing2 ransum perlakuan disusun iso protein 22% dan iso energy 3000 Kkal/kg ransum. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa pemberian LSF 25% dalam ransum broiler
15 memperlihatkan performa yang sama dengan ransum kontrol. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diajukan paten sederhana komposisi ransum broiler yang menggunakan LSF dengan kapang *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa* sebanyak 10% dengan perbandingan inokulum masing-masing kapang yaitu 4:1.

20 Proses produksi ransum ayam broiler menggunakan LSF ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Melakukan analisis proksimat (analisa kandungan zat-zat makanan) terhadap semua bahan yang digunakan. Analisis proksimat mencakup kandungan Energi Metabolisme (EM),
25 protein, lemak kasar, serat kasar, kandungan Ca dan P.

Setelah diketahui kandungan gizi bahan-bahan penyusun ransum tersebut, kemudian dihitung persentase penggunaan dalam ransum untuk memenuhi standar gizi yang diinginkan yaitu protein ransum 22% dan EM 3000 kkal/kg seperti pada
30 Tabel berikut.

Tabel. Komposisi Ransum Ayam Broiler Menggunakan Lumpur Sawit Fermentasi

No.	Bahan Ransum	Persentase dalam Ransum (%)
1.	Lumpur Sawit Fermentasi	25,0
2.	Jagung	40,0
3.	Dedak	3,0
4.	Bungkil kedele	4,0
5.	Tepung ikan	16,0
6.	Minyak kelapa	1,5
7.	Ransum Komersil 511	10,0
8.	Top Mix	0,50
	Jumlah (%)	100

- 5 2. Setelah diketahui persentase bahan - bahan tersebut dalam ransum, semua bahan dipersiapkan dalam bentuk kering (kering jemur dengan kadar air (10-15%) dan kemudian digiling sehingga berbentuk tepung.
- 10 3. Setelah semua bahan-bahan tersebut dihaluskan, bahan tersebut kemudian diaduk/dicampur dengan menggunakan mixer. Pengadukan ransum harus benar-benar merata agar semua bahan tercampur sempurna dan ternak yang mengkonsumsi ransum tersebut mendapatkan ransum dengan kandungan gizi yang sama.
- 15 4. Ransum yang telah jadi, dimasukkan ke dalam kemasan (karung goni atau karung beras) dalam dua ukuran kemasan yaitu 25 kg dan 50 kg.
- 20 5. Ransum harus dikemas rapi, disimpan dalam ruangan yang sejuk (suhu 25 - 30°C), mempunyai sirkulasi udara bagus, tidak terkena cahaya matahari langsung dan tidak bersentuhan langsung dengan lantai.

Klaim

Suatu komposisi ransum ayam broiler menggunakan lumpur sawit fermentasi terdiri dari bahan-bahan sebagai berikut:

	- Lumpur Sawit Fermentasi (LSF)	25,0%
5	- Jagung	40,0%
	- Dedak	3,0%
	- Bungkil Kedele	4,0%
	- Tepung ikan	16,0%
	- Minyak kelapa	1,5%
10	- Ransum Komersil 511	22,0%
	- Top Mix	0,5%

15

20

25

30

Abstrak**KOMPOSISI RANSUM AYAM BROILER MENGGUNAKAN LUMPUR SAWIT FERMENTASI**

5

Salah satu sumber bahan pakan alternatif yang sangat potensial dijadikan sebagai bahan pakan ayam broiler adalah lumpur sawit fermentasi. Disamping memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, ketersediaan lumpur sawit tersebut cukup banyak karena Indonesia merupakan negara produsen terbesar kelapa sawit di dunia dengan produksi CPO sebesar 27 juta ton/tahun.

Kandungan zat makanan dari komposisi ransum ayam broiler yang mengandung LSF adalah sebagai berikut: Energi Metabolisme (ME) 3035 kkal/kg, protein 22,04% dan lemak kasar 3,98%, Serat kasar 6,42%, Calsium 1.21%, Phospor 0,75%. Kandungan zat makanan dari komposisi ransum ini telah memenuhi standar kebutuhan gizi untuk ayam broiler. Proses produksi ransum ayam broiler menggunakan lumpur sawit fermentasi dilakukan melalui tahapan-tahapan kerja sebagai berikut yaitu penjemuran, fermentasi Lumpur Sawit, analisa kandungan zat makanan, penggilingan, pencampuran/pengadukan, pengepakan dan penyimpanan.

Penggunaan bahan pakan lokal (LSF) dalam komposisi ransum broiler mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap bahan pakan impor seperti jagung dan bungkil kedele yang harganya mahal, mengurangi biaya produksi dengan tujuan akhir meningkatkan keuntungan peternak. Pengurangan impor jagung dan bungkil kedele berarti akan menghemat devisa negara dan dalam jangka panjang diharapkan dapat mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap jagung dan bungkil kedele impor. Disamping bergizi, ransum ini juga berharga murah karena menggunakan bahan-bahan produk samping industri pengolahan sawit yang berharga murah dan ketersediaannya yang cukup banyak.

