



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SERTIFIKAT PATEN

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2001 tentang Paten, memberikan Paten kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS JAMBI  
Kampung Pinang Masak, Desa Mendalo Darat  
Km 15 Kab. Muaro Jambi  
INDONESIA

Untuk Invensi dengan Judul : PROSES PEMBUATAN SUPLEMEN ANTIOKSIDAN  
BERBAHAN BAKU KULIT NENAS DAN PRODUK YANG  
DIHASILKANNYA

Inventor : Dr. Ir. Mardalena, MP.

Tanggal Penerimaan : 19 Desember 2012

Nomor Paten : IDP000042213

Tanggal Pemberian : 12 Agustus 2016

Perlindungan Paten untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 20 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 8).

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



00-2016-217883

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

Direktur Paten, Desain Tata Letak  
Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang,

Ir. Timbul Sinaga, M.Hum.  
NIP. 196202021991031001

**KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA RI**  
**DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL**  
**DIREKTORAT PATEN**

Jln. H.R. Rasuna Said, Kav. 8-9 Kuningan Jakarta Selatan 12940  
 Phone/Facs. (6221) 57905611; Website: www.dgip.go.id

**INFORMASI BIAYA TAHUNAN**

Berdasarkan Undang-undang No. 13 Tahun 2016 tentang Paten, dan Peraturan Pemerintah Nomor 45 tahun 2014 tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, biaya tahunan yang harus dibayarkan adalah sebagaimana dalam tabel di bawah.

Nomor Paten : IDP000042213 Tanggal penerimaan : 19/12/2012  
 Nomor Permohonan : P00201201203 Tanggal diberi : 12/08/2016  
 Jumlah Klaim : 2

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Biaya Dasar	Jumlah Klaim	Biaya Klaim	Denda	Jumlah Pembayaran
I	19/12/2012 - 18/12/2013	11/02/2017	Rp700.000	2	Rp100.000	Rp0	Rp0
II	19/12/2013 - 18/12/2014	11/02/2017	Rp700.000	2	Rp100.000	Rp0	Rp0
III	19/12/2014 - 18/12/2015	11/02/2017	Rp700.000	2	Rp100.000	Rp0	Rp0
IV	19/12/2015 - 18/12/2016	11/02/2017	Rp1.000.000	2	Rp200.000	Rp0	Rp0
V	19/12/2016 - 18/12/2017	11/02/2017	Rp1.000.000	2	Rp200.000	Rp0	Rp0
VI	19/12/2017 - 18/12/2018	20/11/2017	Rp1.500.000	2	Rp300.000	Rp0	Rp1.800.000
VII	19/12/2018 - 18/12/2019	20/11/2018	Rp2.000.000	2	Rp400.000	Rp0	Rp2.400.000
VIII	19/12/2019 - 18/12/2020	20/11/2019	Rp2.000.000	2	Rp400.000	Rp0	Rp2.400.000
IX	19/12/2020 - 18/12/2021	20/11/2020	Rp2.500.000	2	Rp500.000	Rp0	Rp3.000.000
X	19/12/2021 - 18/12/2022	20/11/2021	Rp3.500.000	2	Rp500.000	Rp0	Rp4.000.000
XI	19/12/2022 - 18/12/2023	20/11/2022	Rp5.000.000	2	Rp500.000	Rp0	Rp5.500.000
XII	19/12/2023 - 18/12/2024	20/11/2023	Rp5.000.000	2	Rp500.000	Rp0	Rp5.500.000
XIII	19/12/2024 - 18/12/2025	20/11/2024	Rp5.000.000	2	Rp500.000	Rp0	Rp5.500.000
XIV	19/12/2025 - 18/12/2026	20/11/2025	Rp5.000.000	2	Rp500.000	Rp0	Rp5.500.000
XV	19/12/2026 - 18/12/2027	20/11/2026	Rp5.000.000	2	Rp500.000	Rp0	Rp5.500.000
XVI	19/12/2027 - 18/12/2028	20/11/2027	Rp5.000.000	2	Rp500.000	Rp0	Rp5.500.000
XVII	19/12/2028 - 18/12/2029	20/11/2028	Rp5.000.000	2	Rp500.000	Rp0	Rp5.500.000
XVIII	19/12/2029 - 18/12/2030	20/11/2029	Rp5.000.000	2	Rp500.000	Rp0	Rp5.500.000
XIX	19/12/2030 - 18/12/2031	20/11/2030	Rp5.000.000	2	Rp500.000	Rp0	Rp5.500.000
XX	19/12/2031 - 18/12/2032	20/11/2031	Rp5.000.000	2	Rp500.000	Rp0	Rp5.500.000

Biaya yang harus dibayarkan untuk pertama kali (Tahun ke-1 s.d. ke-5) adalah sebesar Rp

- Batas akhir pembayaran yang diarsir di atas merupakan batas akhir pembayaran sesuai Undang-undang Nomor 14 tahun 2001 tentang Paten
- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali wajib dilakukan paling lambat 6 (enam) bulan terhitung sejak tanggal diberi paten
- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali meliputi biaya tahunan untuk tahun pertama sejak tanggal penerimaan sampai dengan tahun diberi Paten ditambah biaya tahunan satu tahun berikutnya.
- Pembayaran biaya tahunan selanjutnya dilakukan paling lambat 1 (satu) bulan sebelum tanggal yang sama dengan Tanggal Penerimaan pada periode perlindungan tahun berikutnya.
- Penundaan pembayaran biaya tahunan dapat dilakukan dengan mengajukan surat permohonan untuk menggunakan mekanisme masa tenggang, diajukan paling lama 7 hari kerja sebelum tanggal jatuh tempo pembayaran biaya tahunan
- Dalam hal biaya tahunan belum dibayarkan sampai dengan jangka waktu yang ditentukan, Paten dinyatakan dihapus

(12) PATEN INDONESIA

(11) IDP000042213 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL  
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 12 Agustus 2016

(51) Klasifikasi IPC<sup>8</sup> : A 23K 1/00

21) No. Permohonan Paten : P00201201203

22) Tanggal Penerimaan: 19 Desember 2012

23) Data Prioritas :  
(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara

24) Tanggal Pengumuman: 27 Juni 2013

Dokumen Pembanding:

US 7303775 B1

US 3934041 A

US 3751262 A

US 3940494 A

US 2003165591 A

US 5456927 A

R 2510876 A1

J 499064 B2

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :  
LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS JAMBI  
Kampung Pinang Masak, Desa Mendalo Darat  
Km 15 Kab. Muaro Jambi  
INDONESIA

(72) Nama Inventor :  
Dr. Ir. Mardalena, MP., ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Drs. Ahmad Muniri

Jumlah Klaim : 2

Judul Invensi : PROSES PEMBUATAN SUPLEMEN ANTIOKSIDAN BERBAHAN BAKU KULIT NENAS DAN PRODUK YANG  
HASILKANNYA

Abstrak :

Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan pakan suplemen ternak terdiri dari tahap-tahap diantaranya memisahkan kulit nenas pangkal buah, mahkota kemudian dikeringkan dalam oven pada temperatur 40–50 °C selama 2–3 hari hingga kadar air berkisar 10–15%. Kulit nenas kering dihaluskan dengan menggunakan mesin penggiling sehingga dihasilkan serbuk kulit nenas: membuat pakan suplemen serbuk kulit nenas yang kaya antioksidan. Pakan suplemen serbuk kulit nenas yang kaya antioksidan mengandung vitamin C 24,40 mg; beta karoten 59,98 ppm; total antioksidan 38,95 mg; total fenol 32,69 ppm; total flavonoid 1,48% dan saponin 5,29% dalam 100 gr pakan suplemen. Tujuan invensi ini adalah untuk menyediakan pakan suplemen ternak yang mengandung antioksidan dan proses pembuatannya



### Deskripsi

#### PROSES PEMBUATAN SUPLEMEN ANTIOKSIDAN BERBAHAN BAKU KULIT NENAS DAN PRODUK YANG DIHASILKANNYA

##### 5 Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan produk pakan suplemen antioksidan kulit nenas (*Ananas comosus* L. Merr) yang disuplementasi dengan mineral Zn dan Cu, selanjutnya diaplikasikan pada ternak ruminansia guna  
10 meningkatkan produktifitasnya.

##### Latar Belakang Invensi

Produktifitas ternak ruminansia tergantung pada proses metabolisme yang berlangsung dalam tubuh. Keseimbangan  
15 protein dan energi memang sangat diperlukan untuk produktifitas optimal dari ternak ruminansia, namun tidak jarang terlihat secara visual produksi dan reproduksi ternak masih tidak normal, bahkan sering timbul simpton klinis, walaupun bahan makanan yang diberikan pada ternak  
20 cukup banyak. Pada kondisi seperti ini praduga dapat diarahkan pada ketidakseimbangan kondisi fisiologis dalam tubuh.

Kondisi fisiologis sangat mempengaruhi produktifitas ternak. Dalam tubuh ternak terjadi keseimbangan secara  
25 alami antara pembentukan radikal bebas dengan antioksidan endogen selama proses metabolisme. Antioksidan berfungsi menghalangi radikal bebas yang merugikan tersebut. Level radikal bebas bisa lebih tinggi dari senyawa kandungan antioksidan endogen sehingga terjadi kondisi yang tidak  
30 menguntungkan pada ternak. Pada kondisi ini ternak akan

f

mengalami gangguan kesehatan. Jika hal ini berlanjut terus, akan berpengaruh negatif terhadap produktifitas ternak ruminansia. Untuk mengantisipasi terjadinya kondisi yang tidak diinginkan, maka diberikan pakan yang mengandung sumber antioksidan.

Antioksidan adalah *inhibitor* yang bekerja menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas tak reaktif yang relatif stabil atau senyawa yang melindungi sel dari efek berbahaya radikal bebas oksigen relatif (Wardlaw et al., 1992. Menurut Bellville-Nabet (1996), antioksidan alami banyak terdapat dalam bahan pangan dan dapat dikategorikan menjadi dua golongan yaitu pertama golongan zat gizi yang terdiri dari vitamin (beta karoten, C dan E) dan mineral (Zn, Cu dan Se), golongan kedua yaitu zat non gizi yang terdiri dari senyawa fenol, flavonoid, steroid, alkaloid, terpenoid, tanin dan saponin.

Dari berbagai industri pengolahan bahan baku primer asal pertanian menjadi produk olahan, dihasilkan biomasa berupa limbah atau hasil sisa yang memiliki potensi efisiensi ekonomis yang tinggi pada ruminansia. Industri pengolahan buah nenas (*Ananas communus L.*) menghasilkan limbah berupa kulit buah. Nenas selain dikonsumsi sebagai buah segar, juga banyak digunakan sebagai bahan baku industri pertanian untuk berbagai macam pengolahan seperti selai, manisan, sirup dan lain-lain, maka akan dihasilkan kulit yang cukup banyak sebagai hasil sampingan. Menurut Winarsi (2007), buah-buahan mengandung antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan antioksidan pada kulit

buah-buahan lebih tinggi dari pada daging buah bagian dalam.

Potensi penggunaan kulit nenas sebagai bahan pakan dilihat dari potensi energi dan protein pada kambing telah diteliti oleh Ginting *et al* (2005). Akan tetapi potensi pemanfaatan kulit nenas sebagai sumber antioksidan dalam pakan ternak ruminansia, informasinya belum ada. Namun informasi antioksidan yang dikandung buah nenas sudah sangat banyak dipublikasikan dimana buah nenas mengandung senyawa fenolik dan beta-karoten (Gardner *et al.*, 200; Charoensiri *et al.*, 2009). Ditambahkan Kongsuwan *et al.* (2009) bahwa komponen bioaktif buah nenas yang muda lebih tinggi dibanding buah nenas yang sudah matang dengan kandungan vitamin C (6,45 - 18,88 mg/100 g), beta-karoten (1,41 - 3,365 ppm/100 g) dan total fenol (20,28 - 26,20 mg GAE/100 g). Buah nenas merupakan buah yang sangat bergizi karena mengandung vitamin C yang tinggi dan antioksidan alami yang dapat menghambat perkembangan kondisi klinis tertentu terutama penyakit jantung, dan kanker pada manusia (Diplock, 1994; Mahdavi *et al.*, 2010)

Penelusuran yang dilakukan pada paten US Pat. PP8863 - tertanggal 23 Agustus 1993 - Issued 16 Aug 1994 - Del Monte Fresh Produce N.A., Inc. oleh Calvin *et al.* (1993) bahwa buah nenas tanpa kulit mengandung vitamin C dan gula yang sangat tinggi. Begitu juga dengan Gaurav *et al.* (2003) dalam paten Pub. No. : US 2003/0104108 A1 bahwa kandungan vitamin C buah nenas sebesar 2,22 g. Dalam invensi paten dari Pub. No. : US 2005/0184275 A1 mengatakan bahwa pada buah *solanum melongena* terdapat polypenol sebagai komponen antioksidan. Sebelumnya Brown *et al* (1998) in *Bionchem. J.*

330, 1173 - 1178 mengatakan bahwa polifenol dalam tanaman dapat menghambat reaksi radikal bebas melalui prekursor ion Zn dan Cu.

Dari penelusuran paten tersebut menunjukkan bahwa 5 didapatkan kandungan antioksidan berupa vitamin C pada buah nenas tanpa kulit. Invensi ini dilakukan pada kulit nenas yang diproses menjadi serbuk dan ditemukan komponen antioksidan berupa antioksidan total dan komponen bioaktif 10 berupa vitamin C, beta karoten, flavonoid, polipenol, saponin.

#### **Uraian Singkat Invensi**

**Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan pakan** 15 **suplemen ternak terdiri dari tahap-tahap diantaranya** memisahkan kulit nenas dari daun, pangkal buah, mahkota kemudian dikeringkan dalam oven pada temperatur 40-50 °C selama 2 - 3 hari hingga kadar air berkisar 10 - 15%; menghaluskan kulit nenas kering dengan menggunakan mesin penggiling sehingga dihasilkan serbuk kulit nenas: membuat 20 larutan mineral Zn 25 ppm dan mineral Cu 10 ppm, dan mencampur serbuk kulit nenas dengan larutan Zn dan Cu sampai homogen, sehingga dihasilkan pakan suplemen serbuk kulit nenas yang kaya antioksidan. Pakan suplemen serbuk kulit nenas yang kaya antioksidan dicirikan mengandung 25 vitamin C 24,40 mg; beta karoten 59,98 ppm; total antioksidan 38,95 mg; total fenol 32,69 ppm; total flavonoid 3,47%; kuersetin 1,48% dan saponin 5,29% dalam 100 gr pakan suplemen.

Tujuan invensi ini adalah untuk menyediakan pakan suplemen ternak ruminansia yang mengandung antioksidan dan proses pembuatannya.

#### 5 Uraian Lengkap Invensi

Bahan baku yang digunakan untuk membuat pakan suplemen berasal dari kulit nenas yang merupakan limbah *home industry* pengolahan nenas. Kulit nenas dibersihkan selanjutnya ditimbang kemudian dimasukan ke dalam oven.

- 10 Pakan suplemen sumber antioksidan yang diberikan pada ternak ruminansia dibuat dengan langkah-langkah sebagai berikut :
  - a. Kulit nenas dibersihkan, dibuang mahkota dan pangkal buah kemuadian dicincang menjadi ukuran yang lebih  
15 kecil
  - b. Kulit nenas dimasukkan ke dalam oven dengan temperatur 40 - 50 C selama 2 - 3 hari
  - c. Kulit nenas kering dihaluskan dengan mesin penggiling hingga menjadi serbuk.
  - 20 d. membuat larutan mineral Zn 25 ppm dan mineral Cu 10 ppm, dan
  - e. mencampur serbuk kulit nenas dengan larutan Zn dan Cu sampai homogen, sehingga dihasilkan pakan suplemen sebuk kulit nenas yang kaya antioksidan.
  - 25 f. Pakan suplemen dimasukkan ke dalam plastik hitam uantuk menghindari rusaknya anti oksidan sebelum dicampur dengan pakan konsentrat
  - g. Level pemberian pakan suplemen berdasarkan bahan  
30 kering 4,8% kemudian dicampurkan dengan konsentrat dan siap diberikan pada ternak ruminansia.



Hasil analisa fitokimia kualitatif menunjukkan hasil (+) Berupa fenol, steroid, saponin, flavonoid dan steroid seperti tertera pada tabel 1. Pemberian pakan suplemen serbuk kulit nenas sampai taraf 4,8% memberikan hasil 5 terbaik terhadap pertambahan bobot badan dan kandungan antioksidan susu.

Tabel 1. Kandungan komponen antioksidan serbuk kulit nenas

10	Komponen Antioksidan	Kandungan Komponen Antioksidan
	Vitamin C 9mg/100 g)	24,40
	Beta karoten (ppm)	59,98
	Total antioksidan (mg/100 g)	38,95
15	Total fenol (ppm)	32,69
	Total flavonoid	3,47
	Kuersetin (%)	1,48
	Saponin (5)	5,29

20

25

30

**Klaim**

1. Proses pembuatan pakan suplemen ternak terdiri dari tahap-tahap :
  - 5 - memisahkan kulit nenas dari daun, pangkal buah, mahkota kemudian dikeringkan dalam oven pada temperatur 40-50 °C selama 2 - 3 hari hingga kadar air berkisar 10 - 15%;
  - 10 - menghaluskan kulit nenas kering dengan menggunakan mesin penggiling sehingga dihasilkan serbuk kulit nenas:
    - membuat larutan mineral Zn 25 ppm dan mineral Cu 10 ppm, dan
    - 15 - mencampur serbuk kulit nenas dengan larutan Zn dan Cu sampai homogen, sehingga dihasilkan pakan suplemen serbuk kulit nenas yang kaya antioksidan.
  - 20 2. Pakan suplemen serbuk kulit nenas yang kaya antioksidan dicirikan mengandung vitamin C 24,40 mg; beta karoten 59,98 ppm; total antioksidan 38,95 mg; total fenol 32,69 ppm; total flavonoid 3,47%; kuersetin 1,48% dan saponin 5,29% dalam 100 gr pakan suplemen.

25

30

#

Abstrak**PROSES PEMBUATAN SUPLEMEN ANTIOKSIDAN BERBAHAN BAKU KULIT  
NENAS DAN PRODUK YANG DIHASILKANNYA**

5

Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan pakan suplemen ternak terdiri dari tahap-tahap diantaranya memisahkan kulit nenas dari daun, pangkal buah, mahkota kemudian dikeringkan dalam oven pada temperatur 40-50 °C selama 2 - 3 hari hingga kadar air berkisar 10 - 15%; menghaluskan kulit nenas kering dengan menggunakan mesin penggiling sehingga dihasilkan serbuk kulit nenas: membuat larutan mineral Zn 25 ppm dan mineral Cu 10 ppm, dan mencampur serbuk kulit nenas dengan larutan Zn dan Cu sampai homogen, sehingga dihasilkan pakan suplemen serbuk kulit nenas yang kaya antioksidan. Pakan suplemen serbuk kulit nenas yang kaya antioksidan dicirikan mengandung vitamin C 24,40 mg; beta karoten 59,98 ppm; total antioksidan 38,95 mg; total fenol 32,69 ppm; total flavonoid 3,47%; kuersetin 1,48% dan saponin 5,29% dalam 100 gr pakan suplemen. Tujuan invensi ini adalah untuk menyediakan pakan suplemen ternak ruminansia yang mengandung antioksidan dan proses pembuatannya.

25