



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 : UNIVERSITAS DIPONEGORO
Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang
Semarang 50275
INDONESIA

Untuk Invensi dengan Judul : KOMPOSISI SILASE PAKAN KOMPLIT BERBAHAN ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DAN PENGGUNAANNYA UNTUK PAKAN SAPI POTONG

Inventor : Dr.Ir. Anis Muktiani, M.Si
Ir. Budi Utomo, M.S
Prof. Dr. Ir. Komang G. Wiryawan, M.Sc
Dr.Ir. Eko Pangestu, M.P

Tanggal Penerimaan : 22 Agustus 2017

Nomor Paten : IDS000001824

Tanggal Pemberian : 08 Mei 2018

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

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000001824 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 08 Mei 2018

(51) Klasifikasi IPC⁸ : A 23K 10/30, A 23L 1/30

(21) No. Permohonan Paten : S00201705552

(22) Tanggal Penerimaan: 22 Agustus 2017

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

3) Tanggal Pengumuman: 06 Oktober 2017

1) Dokumen Perbandingan:
watemyacinth (*Eichhornia crassipes*) Silage as Cattle Feed
Biological Wastes 24 0269-7483/88/S03.50 England
Potential of Water hyacinth (*Eichhorniacrassipes*) in ruminant
nutrition in Tanzania AA O Aboud, r s inunda and J Osarya
Departemen of Animal science and Production, Sokoine Univesity
of Agnculture, Tanzania

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
UNIVERSITAS DIPONEGORO
Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang
Semarang 50275
INDONESIA

(72) Nama Inventor :
Dr.Ir. Anis Muktiani, M.Si, ID
Ir. Budi Utomo, M.S, ID
Prof. Dr. Ir. Komang G. Wiryawan, M.Sc, ID
Dr.Ir. Eko Pangestu, M.P, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Dra. Harlina Ria

Jumlah Klaim : 1

Judul Invensi : KOMPOSISI SILASE PAKAN KOMPLIT BERBAHAN ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DAN PENGGUNAANNYA
UNTUK PAKAN SAPI POTONG

abstrak :

Invensi komposisi silase pakan komplit berbahan eceng gondok yang terdiri dari : tanaman eceng gondok segar 66,63%, onggok 1%, dedak 10,30%, bungkil sawit 4,36% , kulit kopi 2,79%, bungkil kelapa 9,12%, bungkil biji kapok 1,18%, tetes 0,78% dan mineral Zn 0,06%, dengan kandungan nutrisi sebagai berikut : bahan kering 35,92%, *total digestible nutriens* (TDN) 60,92%, protein kasar 8%, lemak 3,18%, serat kasar 26,20% dan abu 17,22%, *neutral detergent fiber* (NDF) 41,98% dan *acid detergent fiber* (ADF) 23,40%.



Deskripsi

KOMPOSISI SILASE PAKAN KOMPLIT BERBAHAN ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DAN PENGGUNAANNYA UNTUK PAKAN SAPI POTONG

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan komposisi silase pakan komplit berbahan eceng gondok dan kandungan nutrisi pakan tersebut.

10

Latar Belakang Invensi

Usaha penggemukan sapi potong membutuhkan pakan berkualitas, sementara ketersediaan rumput sebagai sumber pakan berserat semakin sulit didapat. Perairan umum seperti rawa, danau, waduk, atau sungai seringkali ditumbuhi oleh tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Upaya pemanfaatan eceng gondok sebagai pakan memiliki dua keuntungan sekaligus yaitu mencukupi kebutuhan pakan ternak ruminansia dan menyelamatkan perairan. Akan tetapi eceng gondok tidak dapat diberikan langsung pada ternak, kandungan air yang sangat tinggi yaitu kurang lebih 93% membuat eceng gondok mudah busuk, oleh sebab itu diperlukan proses pengawetan dengan cara dibuat silase, yaitu fermentasi pakan dengan menggunakan jasa bakteri asam laktat. Selain itu formulasi pakan juga diperlukan agar komposisi pakan yang terdiri dari eceng gondok dan bahan pakan lain (konsentrat) dapat mencukupi kebutuhan nutrisi sapi potong yang akan digemukkan.

Penelitian terkait tentang pengolahan eceng gondok dengan metode fermentasi dan penggunaannya sebagai pakan telah dilakukan oleh beberapa ahli. Paten tentang metode fermentasi jerami padi, eceng gondok dan cuka serta aplikasinya sebagai pakan domba dilakukan oleh Zhou Weixing et al. dalam Paten CN101843301 B. Produk ini hanya digunakan sebagai sumber



serat, jadi bukan sebagai pakan komplit. Penelitian lain yang dilakukan Onda Akio yaitu penggunaan jus eceng gondok untuk memfermentasi limbah tebu (pulp) dalam patennya bernomor JP11137182 (A), juga hanya menghasilkan pakan dasar sebagai sumber serat. Kedua invensi dan penelitian yang telah dilakukan tersebut diatas belum memperlihatkan upaya membuat pakan komplit fermentasi, yaitu pakan fermentasi yang dapat diberikan sebagai satu-satunya pakan tanpa penambahan pakan lain kecuali air minum.

Kelebihan invensi ini dari invensi terdahulu adalah produk yang dihasilkan berupa pakan komplit fermentasi berupa silase pakan komplit, yaitu salah satu cara pengawetan hijauan segar sekaligus menyediakan kebutuhan nutrien yang lengkap dengan jumlah tepat bagi ternak dan dapat diberikan sebagai satu-satunya pakan tanpa penambahan pakan lain kecuali air minum. Kelebihan lain dari invensi ini adalah dapat disimpan dalam waktu yang lama.

Uraian Singkat Invensi

Tujuan dari invensi ini adalah untuk mendapatkan komposisi silase pakan komplit berbahan eceng gondok dan penggunaannya sebagai pakan untuk sapi potong. Silase pakan komplit tersebut harus mempunyai kualitas baik, sehingga dapat menyamai ransum Kontrol berbahan rumput dan konsentrat dalam menghasilkan pertambahan bobot badan dan konversi pakan pada sapi potong.

Proses pembuatan silase pakan komplit berbahan eceng gondok dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Mengambil seluruh tanaman eceng gondok dari akar, batang dan daun kemudian ditiriskan selama 24 jam,
- b. Memotong tanaman eceng gondok menggunakan mesin *chopper* sehingga menghasilkan potongan kecil sepanjang 3-5 cm,

- c. Mencampur bahan pakan konsentrat yang terdiri dari onggok, dedak, bungkil sawit, kulit kopi, bungkil kelapa, bungkil biji kapok, tetes dan mineral Zn proteinat sampai homogen,
- d. Mencampur eceng gondok yang telah dipotong-potong dengan konsentrat sampai tercampur rata,
- 5 e. Memasukkan campuran eceng gondok dan konsentrat dalam silo berupa drum plastik sedikit demi sedikit sambil dipadatkan sampai drum terisi penuh dengan kepadatan 632kg/m^3 ,
- f. Menutup drum dengan lembaran plastik dan diikat menggunakan karet ban bekas dengan kuat sehingga drum dalam kondisi kedap udara,
- 10 g. Menyimpan pakan komplit dalam silo tersebut diatas sekurang-kurangnya selama 2 minggu sebelum diberikan pada sapi potong.

15

Komposisi bahan pakan yang digunakan dalam pembuatan silase pakan komplit berbahan eceng gondok tersebut diatas terdiri dari : tanaman eceng gondok segar 66,63%, onggok 4,77%, dedak 10,30%, bungkil sawit 4,36%, kulit kopi 2,79%, bungkil kelapa 9,12%, bungkil biji kapok 1,18%, tetes 0,78% dan mineral Zn proteinat 0,06%.

20

Kandungan nutrisi silase pakan komplit berbahan eceng gondok adalah sebagai berikut : bahan kering 35,92%, *total digestible nutrients* (TDN) 60,92%, protein kasar 10,78%, lemak 3,18%, serat kasar 26,20% dan abu 17,22%, *neutral detergent fiber* (NDF) 41,98% dan *acid detergent fiber* (ADF) 23,40%.

25

Penggunaan silase pakan komplit berbahan eceng gondok dapat menggantikan ransum Kontrol berbahan rumput dan konsentrat pada sapi potong, menghasilkan pertambahan bobot badan rata-rata 1,07 kg/hari dengan konversi pakan sebesar 8,13 dengan cara memberikannya kepada sapi potong Fresian Holstein jantan berbobot $217,37 \pm 13,26$ kg selama 3 bulan.

30

Uraian Lengkap Invensi

Telah dilakukan penelitian mengenai proses pembuatan silase pakan komplit berbahan eceng gondok. Silase pakan komplit berbahan eceng gondok adalah campuran antara eceng gondok segar dan bahan pakan konsentrat yang difermentasi menggunakan jasa bakteri asam laktat di dalam wadah kedap udara (*silo*), sehingga menjadi awet dan bisa disimpan dalam jangka waktu lama. Eceng gondok dan bahan pakan konsentrat diformulasikan sedemikian rupa sehingga komposisinya menghasilkan kandungan nutrisi yang dapat mendukung pertumbuhan bobot badan dan konversi pakan yang baik pada sapi potong.

Silase pakan komplit berbahan eceng gondok mempunyai komposisi sebagai berikut :

15

No	Bahan	Jumlah (%)
1	Eceng gondok segar	66,63
2	Onggok	4,77
3	Dedak	10,30
4	Bungkil sawit	4,36
5	Kulit Kopi	2,79
6	Bungkil kelapa	9,12
7	Bungkil biji kapuk	1,18
8	Tetes	0,78
9	Mineral Zn proteinat	0,06
	Jumlah	100,00

Keuntungan silase pakan komplit antara lain : (1) hemat dalam penggunaan tenaga kerja, (2) mudah diaplikasikan, (3) praktis, dan harganya relatif murah.

Tahapan atau proses pembuatan silase pakan komplit berbahan eceng gondok silase pakan komplit berbahan eceng gondok adalah sebagai berikut :

- 5 a. Mengambil seluruh tanaman eceng gondok dari akar, batang dan daun kemudian ditiriskan selama 24 jam.
- b. Memotong tanaman eceng gondok menggunakan mesin *chopper* sehingga menghasilkan potongan kecil sepanjang 3-5 cm.
- c. Mencampur bahan pakan konsentrat yang terdiri dari onggok, dedak, bungkil sawit, kulit kopi, bungkil kelapa, bungkil biji kapok, tetes dan mineral Zn proteinat sampai homogen.
- 10 d. Mencampur eceng gondok yang telah dipotong-potong dengan pakan konsentrat sampai tercampur rata.
- e. Memasukkan campuran eceng gondok dan konsentrat dalam *silo* berupa drum plastic sedikit demi sedikit sambil dipadatkan sampai drum terisi penuh dengan kepadatan 632kg/m^3 .
- 15 f. Menutup drum dengan lembaran plastik dan diikat menggunakan karet ban bekas dengan kuat sehingga drum dalam kondisi kedap udara.
- g. Menyimpan pakan komplit dalam silo tersebut diatas sekurang-kurangnya selama 2 minggu sebelum diberikan pada sapi potong.
- 20

Analisis kualitas pakan meliputi kadar bahan kering, protein kasar, lemak, serat kasar, abu dan bahan ekstrak tanpa nitrogen dilakukan dengan analisis proksimat (AOAC, 1981).

- 25 Kandungan *total digestible nutrients* (TDN) dihitung berdasarkan rumus Sutardi (2001) menggunakan kandungan nutrisi hasil analisis proksimat yaitu $\text{TDN} = 70.6 + 0.259 \text{ PK} + 1.01 \text{ Lemak} - 0.760 \text{ SK} + 0.0991 \text{ Beta-N}$. Analisis kadar *neutral detergent fiber* (NDF) dan *acid detergent fiber* (ADF) dianalisis dengan metode Van Soest (1981).
- 30

Kandungan nutrisi silase pakan komplit berbahan eceng gondok adalah seperti disajikan pada tabel berikut :

f

No	Nutrien	Kandungan (%)
1	BK (%)	35.92
2	TDN (%)	60.92
3	PK (%)	10.78
4	Abu (%)	17.22
5	Lemak (%)	3.18
6	Serat kasar	26.2
7	BETN (%)	42.62

Silase pakan komplit berbahan eceng gondok tersebut diberikan pada sapi potong sebanyak 16 ekor berbobot rata-rata 217,37±13,26 kg selama 3 bulan. Masing-masing sapi diberi silase pakan komplit berbahan eceng gondok rata-rata sejumlah 3,27% dari bobot badan atau sebesar 8,17 kg bahan kering atau sebanyak 24,25 kg per hari dengan komposisi seperti tabel berikut :

No	Bahan	Jumlah (kg)
1	Eceng gondok segar	16.16
2	Onggok	1.16
3	Dedak	2.50
4	Bungkil sawit	1.06
5	Kulit Kopi	0.68
6	Bungkil kelapa	2.21
7	Bungkil biji kapuk	0.29
8	Tetes	0.19
9	Mineral Zn proteinat	0,01
	Jumlah	24,25

Sistem pemberian pakan dalam 1 hari sebanyak 3 kali yaitu pada pagi, siang dan malam hari. Selain itu juga diberikan air bersih untuk minum secara *ad libitum*.

Pengukuran konsumsi pakan dilakukan setiap hari dengan cara mengurangi jumlah pemberian dengan sisa pakan. Penimbangan berat badan sapi dilakukan dua minggu sekali menggunakan timbangan digital dengan kapasitas 1000 kg dan ketelitian 0,1 kg. Konversi pakan dihitung dengan cara membagi konsumsi bahan kering pakan dengan pertambahan bobot badan yang dihasilkan. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Parameter	Pakan Kontrol (Rumput lapangan dan konsentrat)	Silase Pakan Komplit Eceng Gondok
Bobot badan awal (kg)	213,5	218
Bobot badan akhir (kg)	298,1	314,3
Pertambahan bobot badan (kg/90 hari)	84,6	96,3
Pertambahan bobot badan (kg/hari)	0,94	1,07
Konsumsi Bahan Kering (kg)	8,26	8,17
Konversi pakan	8,95	8,13

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa pemberian silase pakan komplit berbahan eceng gondok menghasilkan pertambahan bobot badan dan konversi pakan yang lebih baik dibandingkan dengan pakan Kontrol berupa rumput lapangan dan konsentrat.

Klaim

1. Suatu komposisi silase pakan komplit berbahan eceng gondok
5 untuk sapi potong yang terdiri dari tanaman eceng gondok
segar 66,63%, onggok 4,77%, dedak 10,30%, bungkil sawit
4,36%, kulit kopi 2,79%,bungkil kelapa 9,12%, bungkil biji
kapok 1,18%, tetes 0,78% dan mineral Zn proteinat 0,06%,
10 dengan kandungan nutrien sebagai berikut : bahan kering
35,92%, *total digestible nutriens* (TDN) 60,92%, protein
kasar 10,78%, lemak 3,18%, serat kasar 26,20% dan abu
17,22%, *neutral detergent fiber* (NDF) 41,98% dan acid
detergent fiber (ADF) 23,40%.

15

20

25

Abstrak

KOMPOSISI SILASE PAKAN KOMPLIT BERBAHAN ECENG GONDOK
(*Eichhornia crassipes*) DAN PENGGUNAANNYA UNTUK PAKAN SAPI
POTONG

5

1. Invensi komposisi silase pakan komplit berbahan eceng gondok yang terdiri dari : tanaman eceng gondok segar 66,63%, onggok 4,77%, dedak 10,30%, bungkil sawit 4,36%,
10 kulit kopi 2,79%, bungkil kelapa 9,12%, bungkil biji kapok 1,18%, tetes 0,78% dan mineral Zn proteinat 0,06%, dengan kandungan nutrisi sebagai berikut : bahan kering 35,92%,
total digestible nutrients (TDN) 60,92%, protein kasar 10,78%, lemak 3,18%, serat kasar 26,20% dan abu 17,22%,
15 neutral detergent fiber (NDF) 41,98% dan acid detergent fiber (ADF) 23,40%.
- 

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

Nomor Paten : IDS000001824 Tanggal diberi : 08/05/2018 Jumlah Klaim : 1
Nomor Permohonan : S00201705552 IPAS Filing Date : 22/08/2017
Entitlement Date : 22/08/2017

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.

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Biaya Dasar	Jml Klaim	Biaya Klaim	Total	Terlambat (Bulan)	Total Denda	Jumlah Pembayaran
1	22/08/2017-21/08/2018	07/11/2018	550.000	1	50.000	600.000	0	0	600.000
2	22/08/2018-21/08/2019	07/11/2018	550.000	1	50.000	600.000	0	0	600.000
3	22/08/2019-21/08/2020	23/07/2019	550.000	1	50.000	600.000	0	0	600.000
4	22/08/2020-21/08/2021	23/07/2020	550.000	1	50.000	600.000	0	0	600.000
5	22/08/2021-21/08/2022	23/07/2021	1.100.000	1	50.000	1.150.000	0	0	1.150.000
6	22/08/2022-21/08/2023	23/07/2022	1.650.000	1	50.000	1.700.000	0	0	1.700.000
7	22/08/2023-21/08/2024	23/07/2023	2.200.000	1	50.000	2.250.000	0	0	2.250.000
8	22/08/2024-21/08/2025	23/07/2024	2.750.000	1	50.000	2.800.000	0	0	2.800.000
9	22/08/2025-21/08/2026	23/07/2025	3.300.000	1	50.000	3.350.000	0	0	3.350.000
10	22/08/2026-21/08/2027	23/07/2026	3.850.000	1	50.000	3.900.000	0	0	3.900.000

Biaya yang harus dibayarkan untuk pertama kali hingga tanggal 28/01/2019 (tahun ke-1 s.d 3) adalah sebesar 1.800.000

- 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