

Proses pembuatan ekstrak kompos dan penggunaannya untuk mengendalikan penyakit dan meningkatkan pertumbuhan tanaman

by Suwandi Suwandi

Submission date: 20-Jun-2019 09:57PM (UTC+0700)

Submission ID: 1145556206

File name: 18-Proses_pembuatan_ekstrak_kompos_-_document_ocr.pdf (1.91M)

Word count: 2302

Character count: 15025



1
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:

1
Nama dan Alamat Pemegang Paten : UNIVERSITAS SRIWIJAYA,
LEMBAGA PENELITIAN
Jl. Palembang-Prabumulih Km 32
Inderalaya, Ogan Ilir, Palembang 30662
INDONESIA

Untuk Invensi dengan Judul : PROSES PEMBUATAN EKSTRAK KOMPOS DAN
PENGGUNAANNYA UNTUK MENGENDALIKAN
PENYAKIT DAN MENINGKATKAN PERTUMBUHAN
TANAMAN

Inventor : Ir. Suwandi, M.Agr.

Tanggal Penerimaan : 01 Desember 2004

Nomor Paten : IDP000035097

Tanggal Pemberian : 05 Desember 2013

1
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.

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

Direktur Paten

Corrie Naryati, S.H.
NIP. 195501231984032001

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

(12) PATEN INDONESIA

(11) IDP000035097 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 05 Desember 2013

(51) Klasifikasi IPC⁸ : A 01N 63/00

(21) No. Permohonan Paten : P00200400611

(22) Tanggal Penerimaan: 01 Desember 2004

(30) a Prioritas :

(31) Nomor

(32) Tanggal

(33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 08 Juni 2006

(56) Dokumen Pemandang:

US 4.534.965

CN 1476762

CN 1423932

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
UNIVERSITAS SRIWIJAYA,
LEMBAGA PENELITIAN
Jl. Palembang-Prabumulih Km. 32
Inderalaya, Ogan Ilir, Palembang 30662
INDONESIA

(72) Nama Inventor :

Ir. Suwandi, M.Agr., ID

(3)

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Dra. Sri Sulistyani, M.Si.

Jumlah Klaim : 12

Judul Invensi : PROSES PEMBUATAN EKSTRAK KOMPOS DAN PENGGUNAANNYA UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT DAN MENINGKATKAN PERTUMBUHAN TANAMAN

Abstrak :

Invensi ini berhubungan dengan perbaikan proses pembuatan dan komposisi suatu ekstrak kompos untuk pengendalian penyakit dan pemacuan tumbuh tanaman. Proses yang dimaksud mencakup tahapan pengomposan tepung udang-udangan serta dilanjutkan dengan ekstraksi melalui fermentasi dan stabilisasi. Komposisi yang dimaksud mengandung komunitas mikroorganisme bermanfaat yaitu bakteri pololitik, bakteri selulolitik dan bakteri pelarut fosfat dan mengandung serta unsur hara diantaranya nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan seng. Ekstrak kompos yang dihasilkan efektif untuk pengendalian penyakit yang disebabkan jamur dan bakteri serta efektif meningkatkan pertumbuhan tanaman. Ekstrak kompos yang dihasilkan dapat digunakan setelah diencerkan dan disimpan sampai 5 tahun.





Deskripsi

**PROSES PEMBUATAN EKSTRAK KOMPOS DAN PENGGUNAANNYA UNTUK
MENGENDALIKAN PENYAKIT DAN MENINGKATKAN PERTUMBUHAN TANAMAN**

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan ekstrak kompos dan penggunaan ekstrak kompos tersebut untuk
10 mengendalikan penyakit dan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Latar Belakang Invensi

Penyakit tanaman merupakan kendala utama kegiatan budidaya
15 tanaman yang menyebabkan penurunan hasil baik secara kualitas maupun kuantitas. Di seluruh dunia, 25% hasil tanaman hilang atau rusak akibat serangan penyakit. Penyakit umumnya dikendalikan dengan pestisida kimia. Beberapa penyakit penting seperti penyakit kering alur sadap pada karet, penyakit layu
20 bakteri dan layu Fusarium, penyakit kanker batang, penyakit kuning serta sebagian besar penyakit yang disebabkan oleh virus tidak efektif dikendalikan dengan pestisida kimia. Penyakit ini dapat dikendalikan dengan komposisi bahan alami yang tepat.

Bahan alami untuk perlindungan tanaman atau dikenal sebagai
25 biopestisida (US Environmental Protection Agency, 2010) merupakan komponen utama dalam pertanian organik. Biopestisida merupakan bahan alami yang tidak beracun bagi lingkungan dan merupakan alternatif utama pengganti pestisida kimiawi (pestisida sintetik). Sekarang ini biopestisida menempati 2%
30 dari pasar pestisida global dan diperkirakan akan tumbuh sebesar 20% dalam periode 2010-2015 seiring dengan meningkatnya kepedulian terhadap kontaminasi lingkungan (Marketsandmarkets, 2011).

f

lain termasuk pupuk kandang akan meningkatkan populasi mikroorganisme perombak kitin (kitinolitik) yang dapat mengendalikan penyakit tanaman (Hallmann et al., 1999; Sakai et al., 1998; Suwandi, 2003).

5 Invensi ini memperbaiki proses produksi (pembuatan) ekstrak kompos yang mencakup perbaikan komposisi bahan kompos, proses pengomposan, ekstraksi dan stabilisasi ekstrak kompos sehingga dihasilkan suatu komposisi kompos cair yang efektif untuk
10 efektif mengendalikan penyakit yang disebabkan jamur dan bakteri serta meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Ringkasan Invensi

15 Invensi ini berhubungan dengan perbaikan proses pembuatan suatu ekstrak kompos untuk pengendalian penyakit dan pemacuan tumbuh tanaman. Lebih lanjut invensi ini menghasilkan komposisi yang mengandung komunitas mikroorganisme bermanfaat yaitu bakteri kitinolitik, bakteri selulolitik dan bakteri pelarut fosfat dan mengandung unsur hara diantaranya nitrogen, fosfor,
20 kalium, kalsium dan belerang. Produk yang dihasilkan dari proses invensi ini efektif digunakan untuk mengendalikan penyakit yang disebabkan jamur dan bakteri serta meningkatkan pertumbuhan tanaman.

25

Uraian Lengkap Invensi

 Invensi ini berhubungan dengan perbaikan proses pembuatan dan komposisi suatu ekstrak kompos untuk pengendalian penyakit dan pemacuan tumbuh tanaman. Perbaikan proses pembuatan ekstrak
30 kompos yang dimaksud mencakup perbaikan komposisi bahan kompos, proses pengomposan, proses ekstraksi dan proses stabilisasi.

 Komposisi kompos terdiri dari campuran 15-30% bagian tepung kulit udang atau tepung cangkang kepiting dengan 70-85% bagian pupuk kandang sapi. Kulit udang yang digunakan adalah kulit

bagian kepala, badan, capit dan antenna udang. Kulit udang atau cangkang kepiting yang telah dilepas dapat dikeringkan dengan cara dijemur selama sekitar 7 hari pada terik panas matahari. Pengeringan dapat juga dilakukan dengan cara dipanaskan dalam 5 kualiti tanpa tambahan minyak goreng di atas api kompor. Kulit udang atau cangkang kepiting selanjutnya ditumbuk hingga diperoleh tepung yang lolos saringan 1 mm. Penggunaan tepung kulit udang atau cangkang kepiting sebanyak ini diperlukan untuk menghasilkan komunitas bakteri perombak kitin (bakteri 10 kitinolitik) yang cukup untuk efektifitas pengendalian penyakit. Kadar tepung kulit udang yang kurang dari 15% menghasilkan ekstrak kompos yang kurang efektif mengendalikan penyakit, terutama jika dilakukan pengenceran. Kadar tepung kulit udang yang lebih dari 30% pada bahan kompos, mengakibatkan 15 meningkatnya kandungan amoniak pada ekstrak kompos yang bersifat fitotoksik bagi tanaman. Amoniak adalah salah satu senyawa hasil perombakan kitin dan protein yang terdapat pada kulit udang. Pupuk kandang sapi yang digunakan adalah pupuk kandang sapi yang telah mengalami pengomposan secara sempurna, yaitu yang berumur 20 6 bulan sampai 3 tahun. Pupuk kandang sapi merupakan sumber 2 komunitas bakteri perombak selulosa (bakteri selulolitik) dan bakteri pelarut fosfat yang selanjutnya menjadi komponen mikroorganisme bermanfaat bagi tanah dan tanaman yang terdapat dalam ekstrak kompos.

25 Proses pengomposan yang dilakukan adalah dengan pengomposan secara aerobik atau semi-aerobik. Pengomposan secara aerobik dilakukan dengan cara mengaduk kompos setiap hari dengan kadar air kompos yang baik adalah berkisar 40-60%. Pengomposan semi-aerobik dilakukan tanpa pengadukan dengan kadar air kompos yang 30 baik adalah berkisar dari 70-85%. Pengomposan dilakukan dalam waktu singkat (3-5) hari, yaitu sampai bau amoniak kompos berkurang drastis. Pengomposan kurang dari 3 hari atau lebih dari 5 hari menghasilkan ekstrak kompos yang kurang efektif untuk pengendalian penyakit tanaman.

Ekstraksi dilakukan dengan proses fermentasi spontan yaitu dengan membenam kompos umur 3-5 hari dengan air sebanyak 2-5 kali volume kompos. Pengadukan hanya dilakukan satu kali, yaitu saat pembenaman kompos dengan air. Setelah kompos dibenamkan
 5 dengan air selama 3-7 hari, filtrat kompos disaring dengan saringan kain, sehingga diperoleh ekstrak kompos segar berwarna coklat kehitaman.

Stabilisasi ekstrak kompos dilakukan dengan penambahan gliserol teknis 50 ml atau gula pasir 100 g pada setiap liter
 10 ekstrak kompos segar. Ekstrak kompos yang tidak ditambah dengan gliserol atau gula pasir mengalami penurunan efektifitas pengendalian penyakit setelah 10 hari ekstraksi serta mengalami perubahan warna menjadi hitam dan menghasilkan bau yang tidak sedap. Penambahan gliserol atau gula pasir dapat menstabilkan
 15 kandungan komunitas mikroorganisme bermanfaat dan kandungan unsur hara dalam ekstrak kompos sampai 3 tahun penyimpanan.

Invensi ini memperbaiki proses produksi dan formulasi sediaan yang mencakup perbaikan komposisi bahan kompos, proses pengomposan, ekstraksi dan stabilisasi ekstrak kompos sehingga
 20 dihasilkan suatu komposisi kompos cair yang efektif untuk pengendalian penyakit yang disebabkan jamur dan bakteri serta efektif meningkatkan pertumbuhan tanaman. Formulasi sediaan atau komposisi kompos cair pada invensi ini selanjutnya dikenal sebagai ekstrak kompos kulit udang (EKKU).

Perbaikan proses produksi ekstrak kompos yang dideskripsikan pada uraian invensi di atas menghasilkan suatu komposisi ekstrak kompos kulit udang (EKKU) ² yang mengandung komunitas mikroorganisme bermanfaat yaitu bakteri kitinolitik, bakteri selulolitik dan bakteri pelarut fostat dalam populasi yang
 30 berimbang dan mengandung unsur hara bagi tanaman. Setiap liter EKKU mengandung populasi bakteri kitinolitik $4,9 \pm 0,4 \times 10^8$ satuan pembentuk koloni; bakteri selulolitik $7,1 \pm 1,3 \times 10^8$ satuan pembentuk koloni; dan bakteri pelarut fosfat $6,3 \pm 1,8 \times 10^8$ satuan pembentuk koloni. EKKU mengandung 860 ppm nitrogen

sebagai nitrat, 160 ppm fosfat sebagai P_2O_5 , 50 ppm kalium sebagai K_2O , 460 ppm kalsium dan 250 ppm belerang. EKKU yang dideskripsikan pada uraian invensi ini dapat digunakan secara langsung sebagai biopestisida pengendali penyakit tanaman dan/atau pupuk hayati majemuk untuk pemacuan pertumbuhan tanaman dan perbaikan kesuburan tanah.

Contoh hasil pengujian efikasi lapangan ekstrak kompos kulit udang (EKKU) untuk pengendalian penyakit dan pemacuan tumbuh tanaman ialah diantaranya sebagai berikut: 1) penyemperotan 2% EKKU (sekali aplikasi) pada tanaman kopi di Pagaram, Sumatera Selatan efektif melindungi cabang kopi sehat dari infeksi baru penyakit mati ujung yang disebabkan *Rhizoctonia* sp. sebesar 78-124% untuk tanaman umur 2 tahun dan 33-87% pada tanaman umur 7 tahun. Nilai pencegahan ini adalah sama dengan yang dihasilkan dengan penyemperotan fungisida sintetik siprokonazol; 2) penyemperotan 2% EKKU (sekali aplikasi) pada cabai keriting umur 3 bulan di Inderalaya, Sumatera Selatan efektif mencegah perkembangan bercak daun yang disebabkan *Cercospora capsici* sebesar 89-99%; 3) penyemperotan 1% EKKU setiap 15 hari meningkatkan hasil (10%) dan mencegah busuk lunak bakteri *Erwinia carotovora* pada krop kubis di Pagaram, Sumatera Selatan; 4) penyiraman 2% EKKU (sekali aplikasi) mencegah penyakit layu *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* pada cabai di Pagaram, Sumatera Selatan; 5) pengolesan EKKU (sekali aplikasi) pada batang karet di Muara Enim, Sumatera Selatan dapat memulihkan penyakit kering alur sadap setelah 2 bulan pengolesan; 6) pengolesan EKKU (sekali aplikasi) pada batang jeruk di Ogan Ilir, Sumatera Selatan dapat menyembuhkan penyakit kanker kulit *Botryodiplodia* setelah 2 bulan pengolesan; 7) penyiraman 2% EKKU (sekali aplikasi) dapat memulihkan penyakit kuning pada lada di Balunijuk, Bangka setelah 2 bulan aplikasi; 8) penyemperotan 1% EKKU pada padi sawah di Martapura, Sumatera Selatan pada fase anakan, fase pemanjangan batang dan fase bunting dapat meningkatkan 30% gabah kering giling; 9)

penyemperotan 1% EKKU (sekali aplikasi) pada jagung di Inderalaya, Sumatera Selatan pada fase vegetatif dapat meningkatkan 40% jumlah tongkol; 10) penyemperotan 1% EKKU (sekali aplikasi) pada kedelai di Inderalaya, Sumatera Selatan 5 pada fase vegetatif dapat meningkatkan 28% jumlah polong kedelai.

Klaim:

1. Suatu proses untuk menghasilkan komposisi ekstrak kompos yang mencakup tahap-tahap:
 - 5 a. Mengkomposkan suatu bahan campuran 15-30% udang-udangan (crustacean) dan 70-85% pupuk kandang;
 - b. Mengekstraksi kompos yang dihasilkan dari tahap (a) dengan proses fermentasi spontan dengan membenamkan kompos dengan air sebanyak 2-5 kali volume kompos dengan lama fermentasi 10 adalah 3-7 hari;
 - c. Mencampur ekstrak kompos hasil ekstraksi pada tahap (b) dengan bahan-bahan penstabil dengan konsentrasi 5 persen.

- 15 2. Proses untuk menghasilkan komposisi pada klaim 1 dimana udang-udangan berupa tepung kulit udang.

3. Proses untuk menghasilkan komposisi pada klaim 1 dimana waktu pengomposan pada tahap (a) selama 3-5 hari.

- 20 4. Proses untuk menghasilkan komposisi pada klaim 1 dimana pengomposan secara aerobik.

5. Proses untuk menghasilkan komposisi pada klaim 1 dimana pengomposan secara semi-aerobik.

- 25 6. Proses untuk menghasilkan komposisi pada klaim 1 dimana bahan penstabil adalah gliserol teknis.

- 30 7. Proses untuk menghasilkan komposisi pada klaim 1 dimana bahan penstabil adalah gula pasir.

f

- 8. Suatu komposisi untuk pengendalian penyakit tanaman yang dihasilkan dari setiap proses pada klaim 1 sampai 7 dimana komposisi tersebut mengandung tiga macam bakteri yaitu bakteri kitinolitik, bakteri selulolitik dan bakteri pelarut fosfat.
5
- 9. Komposisi pada klaim 8 yang lebih lanjut mengandung unsur hara tanaman.
- 10 10. Komposisi pada klaim 9 dimana unsur hara tersebut adalah nitrogen, fosfat, kalium, kalsium dan belerang.
- 11. Penggunaan komposisi pada setiap klaim 8 sampai 10 untuk pengendalian penyakit tanaman.
15
- 12. Penggunaan komposisi pada setiap klaim 8 sampai 10 untuk pupuk tanaman.

20

f

Abstrak**PROSES PEMBUATAN EKSTRAK KOMPOS DAN PENGGUNAANNYA UNTUK
MENGENDALIKAN PENYAKIT DAN MENINGKATKAN PERTUMBUHAN TANAMAN**

5

Invensi ini berhubungan dengan perbaikan proses pembuatan dan komposisi suatu ekstrak kompos untuk pengendalian penyakit dan pemacuan tumbuh tanaman. Proses yang dimaksud mencakup tahapan pengomposan tepung udang-udangan serta dilanjutkan dengan ekstraksi melalui fermentasi dan stabilisasi. Komposisi yang dimaksud mengandung komunitas mikroorganisme bermanfaat yaitu bakteri kitinolitik, bakteri selulolitik dan bakteri pelarut fosfat dan mengandung serta unsur hara diantaranya nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan belerang. Ekstrak kompos yang dihasilkan efektif untuk pengendalian penyakit yang disebabkan jamur dan bakteri serta efektif meningkatkan pertumbuhan tanaman. Ekstrak kompos yang dihasilkan dapat digunakan setelah diencerkan dan disimpan sampai 5 tahun.

20

25

30

f

Proses pembuatan ekstrak kompos dan penggunaannya untuk mengendalikan penyakit dan meningkatkan pertumbuhan tanaman

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.forda-mof.org

Internet Source

3%

2

www.jlsuboptimal.unsri.ac.id

Internet Source

1%

3

Submitted to Universitas Brawijaya

Student Paper

1%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%