



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 LAMPUNG
FAKULTAS PERTANIAN
Jalan Sumantri Brojonegoro No.1,
Gedong Meneng, Rajabasa, Bandar Lampung
INDONESIA

Untuk Inovasi dengan Judul

: FORMULASI EKSTRAK KOMPOS CAIR SEBAGAI PEMBAWA
Beauveria spp., AGENSIA HAYATI PENGENDALI SERANGGA
HAMA

Inventor

: Prof. Dr. Purnomo
Prof. Dr. Ainin Niswati
Radix Suharjo, Ph.D.
Yuyun Fitriana, Ph.D.

Tanggal Penerimaan

: 14 September 2018

Nomor Paten

: IDS000002194

Tanggal Pemberian

: 20 Maret 2019

Perlindungan Paten Sederhana untuk inovasi 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 inovasi 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

unsur hara dan beberapa mikroba yang terbawa dari kompos. Paten dari Amerika (US 6767381B2) telah membuat teh kompos atau ekstrak kompos dengan metode yang berbeda, mereka tidak menambahkan gula sebagai starter dan tidak mencantumkan waktu
5 inkubasi.

Ekstrak kompos jerami padi yang diperkaya dengan metode yang dibuat ini dapat digunakan sebagai bahan pembawa bagi agensia hayati, *Beauveria* sp. dan dapat disimpan sampai waktu 6 bulan dengan virulensi yang tetap baik. Sebagai pembawa
10 agensia hayati, Suwandi (IDP000035097) dengan judul "Proses Pembuatan Ekstrak Kompos dan Penggunaannya Untuk Mengendalikan Penyakit dan Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman", menggunakan ekstrak kepala udang sebagai pembawa agensia hayati yang berupa bakteri.

Kelemahan jamur *Beauveria* sp. sebagai agensia hayati adalah masa simpan yang tidak lama dalam suhu kamar, ditunjukkan dengan virulensinya yang cepat turun. Untuk mengatasi itu, *Beauveria* sp. perlu disimpan dalam media pembawa yang mampu mempertahankan
15 pertumbuhan *Beauveria* sp., sehingga virulensinya tidak cepat turun.

Ringkasan Invensi

Pembuatan kompos jerami padi dengan campuran kotoran sapi dan starter *Trichoderma* sp. dengan lima lapisan menghasilkan kompos dengan kualitas baik. Kompos yang dihasilkan diekstrak dengan penambahan 10% gula pasir, aerasi menggunakan pompa akuarium dengan waktu inkubasi hanya 3 hari. Ekstrak kompos yang dihasilkan dapat digunakan sebagai
25 media pembawa bagi jamur agensia hayati *Beauveria* spp.

Melalui penyimpanan dalam ekstrak kompos ini, agensia hayati jamur *Beauveria* spp. masih memiliki virulensi yang tinggi, yakni masih mampu membunuh lebih dari 50% serangga

hama sasaran. Hal ini sudah diuji pada serangga hama tanaman padi: walang sangit dan wereng batang coklat.

Uraian Singkat Gambar

- 5 Gambar 1 merupakan diagram alir proses pembuatan ekstrak kompos cair sebagai bahan pembawa *Beauveria* spp.

Uraian Lengkap Invensi

Invensi ini meliputi pembuatan kompos jerami padi dengan menggunakan starter *Trichoderma* sp. dan campuran kotoran sapi. Kompos yang dihasilkan diekstrak dengan air dengan penambahan gula dan aerasi dengan pompa akuarium dalam waktu 3 hari. Tujuan dari invensi ini adalah memanfaatkan limbah tanaman padi berupa jerami padi yang dikomposkan dan memanfaatkan ekstraknya sebagai media pembawa bagi agensia hayati jamur patogen serangga, *Beauveria* spp., lama simpan dan virulensinya.

Invensi dilakukan dengan pembuatan kompos jerami padi dengan starter *Trichoderma* sp. yang ditumbuhkan pada 100 g beras aron untuk 1 m² jerami padi dan 10% kotoran sapi. Jerami padi dikumpulkan sebanyak 1 m³ atau 1000 kg. Sementara itu *Trichoderma* sp. ditumbuhkan pada 100 g beras aron (setengah matang) yang sudah dingin, kemudian selama 7 hari sampai warna beras menjadi hijau semua. Kemudian 100 g *Trichoderma* sp. dalam beras di atas dilarutkan dalam 20 liter air, diaduk, disaring, dan dimasukkan ke dalam gembor. Kotoran sapi ditimbang sebanyak 100 kg dan membaginya menjadi 5 bagian. Selanjutnya jerami padi disusun pada kotak pengomposan setebal 20 cm. Setelah itu 1 bagian kotoran sapi diletakkan di atas jerami padi dan segera disiram dengan larutan *Trichoderma* sp. sebanyak 4 liter ke permukaan kotoran sapi secara merata.

Perbandingan volume antara jerami padi, kotoran sapi, dan *Trichoderma* sp. seperti yang diuraikan di atas merupakan

komposisi terbaik untuk menghasilkan kompos yang kaya kandungan nutrisi dan mikroba bermanfaat.

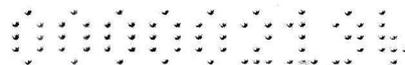
Pekerjaan di atas diulang sebanyak 5 kali sampai diperoleh lima lapisan. Tumpukan bahan kompos disiram air sampai basah dan ditutup plastik. Membalik bahan kompos di atas setiap 10 hari sampai kompos matang selama 2 bulan.

Ekstraksi kompos jerami padi untuk inang, pembawa atau tempat hidup bagi *Beauveria* spp. dilakukan dengan menimbang 900 g kompos dan 100 g gula pasir, dan dimasukkan ke dalam ember. Selanjutnya 5 liter air ditambahkan ke ember, diaduk, dan pompa akuarium dihidupkan selama 3 hari pada suhu kamar untuk aerasi.

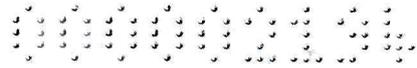
Penambahan gula pasir digunakan sebagai substrat untuk menumbuhkan berbagai mikroorganisme dari kompos yang terekstrak sebagai sumber nutrisi bagi jamur *Beauveria* yang kelak disimpan pada ekstrak tersebut.

Perbanyakan jamur *Beauveria* spp. dilakukan dengan perbanyakan dan penyiapan media tumbuh jamur, yaitu *Potato Dextrose Agar* (PDA). Sebanyak 2 kg beras dikukus setengah matang, ditiriskan sampai dingin. Setelah dingin, sebanyak 100 g beras dimasukkan ke dalam plastik anti panas dan disterilkan dalam autoklaf atau kukusan. Setelah itu didinginkan kembali dan diinokulasi dengan jamur *Beauveria* sp. Lalu diinkubasi selama 7 hari sampai jamur patogen tumbuh sempurna pada media beras.

Pembuatan ekstrak kompos cair plus *Beauveria* spp. dilakukan dengan menyaring kompos cair hasil ekstraksi dengan ayakan dan secara perlahan jamur patogen yang tumbuh pada beras dimasukkan dan dicampur sampai jamur *Beauveria* spp. pada beras habis tercuci dan tercampur dengan ekstrak kompos cair. Terakhir, campuran tersebut disaring dan dimasukkan dalam botol dan disimpan untuk digunakan sebagai agensia pengendali hama tanaman.

**Klaim**

1. Proses pembuatan ekstrak kompos cair sebagai pembawa *Beauveria* spp. yang mencakup tahap-tahap:
 - a. menumbuhkan *Trichoderma* sp. pada beras setengah matang;
 - 5 b. melarutkan 1 bagian beras yang diperoleh dari tahap a) ke dalam 20 bagian air;
 - c. menyaring campuran yang diperoleh dari tahap b);
 - d. menyiramkan cairan yang diperoleh dari tahap c) pada jerami padi yang ditumpuk berselang-seling dengan
 - 10 kotoran sapi dengan perbandingan 4:200:20 ;
 - e. menyiram tumpukan pada tahap d) dengan air hingga basah;
 - f. menutup tumpukan pada tahap e) menggunakan plastik;
 - g. membalik bahan kompos yang diperoleh pada tahap f) setiap 10 hari sekali selama 2 bulan;
 - 15 h. mencampur kompos yang diperoleh dari tahap g) dengan gulapasir dan air dengan perbandingan 9:1:50;
 - i. menyuplai oksigen ke dalam campuran yang diperoleh dari tahap h) selama 3 hari pada suhu kamar;
 - j. mencampurkan *Beauveria* spp. ke dalam ekstrak kompos
 - 20 yang yang diperoleh dari tahap i);
 - k. menyimpan campuran yang diperoleh dari tahap j) ke dalam kemasan kedap udara.



Abstrak

FORMULASI EKSTRAK KOMPOS CAIR SEBAGAI PEMBAWA *Beauveriaspp.*, AGENSIA HAYATI PENGENDALI SERANGGA HAMA

5

Pembuatan kompos jerami padi dengan campuran kotoran sapi dan starter *Trichoderma* sp. sebagai dasar untuk bahan pembawa jamur agensia hayati. Kompos yang
10 dihasilkan diekstrak dengan penambahan 10% gula pasir, dengan aerasi menggunakan pompa akuarium dengan waktu inkubasi hanya 3 hari. Ekstrak kompos yang dihasilkan dapat digunakan sebagai media pembawa bagi jamur agensia hayati *Beauveria* spp. melalui penyimpanan dalam
15 ekstrak kompos ini, agensia hayati jamur *Beauveria* spp. masih memiliki virulensi yang tinggi, yakni masih mampu membunuh lebih dari 50% serangga hama sasaran. Invensi ini membuktikan bahwa penggunaan ekstrak kompos cair mampu memperpanjang lama simpan agensia hayati
20 *Beauveria* spp. sebelum digunakan untuk mengendalikan serangga hama.