

Proses pembuatan bioinsektisida berbahan aktif *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. yang virulen dan stabil

by Suwandi Suwandi

Submission date: 20-Jun-2019 10:12PM (UTC+0700)

Submission ID: 1145559365

File name: roses_pembuatan_bioinsektisida_berbahan_aktif_-_document_ocr.pdf (578.92K)

Word count: 2386

Character count: 14705



(12) PATEN INDONESIA
(19) DIREKTORAT JENDERAL
HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL

(11) ID P 0024976 B

(45) 28 Januari 2010

(51) Klasifikasi, IPC⁷: A01N 63/00

(21) Nomor Permohonan: P00200400610

(22) Tanggal Penerimaan: 01 Desember 2004

(30) Data Prioritas:

(31) -

(32) -

(33) -

(43) Tanggal Pengumuman: 08 Juni 2006

(56) Dokumen Pemandang:

US 4.925.663 A

WO 92/11856 A1

UA 5.413.784 A

WO 2004/054359 A2

IN 1794000 A1

(71) Nama dan Alamat Pemohon:

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

LEBAGIA PENELITIAN

Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km 32, Indralaya,

Kab. Ogan Ilir, Palembang 30662, Sumatera Selatan,

INDONESIA

(72) Nama Inventor:

Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si., ID

Dr. Ir. Yulia Pujiastu, M.S., ID

Ir. Suwandi, M.Agr., ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan HKI:

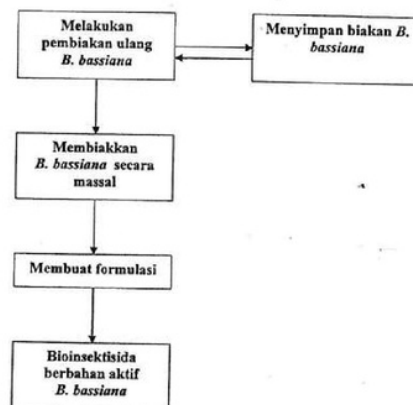
Pemeriksa Paten: Drs. Ahmad Muniri

Jumlah Klaim: 7 Klaim

(54) Judul Invensi: PROSES PEMBUATAN BIOINSEKTISIDA BERBAHAN AKTIF *BEAUVERIA BASSIANA* (BALS.) VUILL. YANG VIRULEN DAN STABIL

Abstrak:

Invensi ini berhasil memperbaiki proses pembuatan bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana*, sehingga dihasilkan bioinsektisida yang virulen dan stabil. Perbaikan proses dilakukan melalui penambahan tepung jangkrik pada media. Proses pembuatan bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* dengan penambahan media yang menggunakan tepung jangkrik dengan konsentrasi 0,1-1 % (b/v), yang terdiri dari tahap-tahap, yaitu melakukan pembiakan ulang *B. bassiana* dengan menggunakan media *glucose yeast agar* (GYA) yang ditambahkan tepung jangkrik. Lalu, menyimpan biakan *B. bassiana* dengan menggunakan media GYA yang ditambahkan tepung jangkrik dan penyelimutan media menggunakan gliserol 30%. Tahap selanjutnya adalah membiakkan secara massal *B. bassiana* dengan menggunakan media cair *glucose yeast broth* (GYB) yang ditambahkan tepung jangkrik dengan konsentrasi 0,1-1 % (b/v) dan dengan aerasi menggunakan pompa akuarium yang udaranya disaring dengan filter bakteri. Terakhir adalah membuat formulasi dengan menggunakan larutan gula pasir 10-30% yang ditambahkan tepung jangkrik 0,1-1%.





(12) PATEN INDONESIA
(19) DIREKTORAT JENDERAL
HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL



(11) ID P 0024976 B
(45) 28 Januari 2010

(51) Klasifikasi, IPC⁷: A01N 63/00

(21) Nomor Permohonan: P00200400610

(22) Tanggal Penerimaan: 01 Desember 2004

(30) Data Prioritas:

(31) -

(32) -

(33) -

(43) Tanggal Pengumuman: 08 Juni 2006

(56) Dokumen Pemandang:

US 4.925.663 A

WO 92/11856 A1

UA 5.413.784 A

WO 2004/054359 A2

IN 1794000 A1

(71) Nama dan Alamat Pemohon:

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

LEMBAGA PENELITIAN

Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km 32, Indralaya.

Kab. Ogan Ilir, Palembang 30662, Sumatera Selatan.

INDONESIA

(72) Nama Inventor:

1. Ir. Siti Herlinda, M.Si., ID

2. Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S., ID

3. Ir. Suwandi, M.Agr., ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan HKI:

-

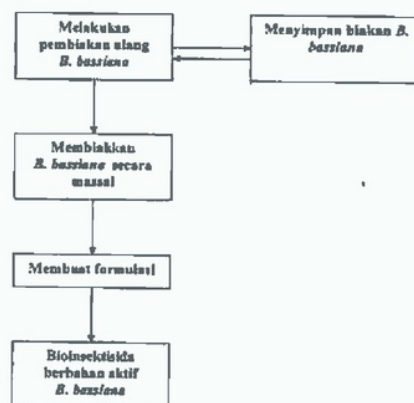
Pemeriksa Paten: Drs. Ahmad Muniri

Jumlah Klaim: 7 Klaim

(54) Judul Invensi: PROSES PEMBUATAN BIOINSEKTISIDA BERBAHAN AKTIF *BEAUVERIA BASSIANA* (BALS.) VUILL. YANG VIRULEN DAN STABIL

(57) Abstrak:

Invensi ini berhasil memperbaiki proses pembuatan bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana*, sehingga dihasilkan bioinsektisida yang virulen dan stabil. Perbaikan proses dilakukan melalui penambahan tepung jangkrik pada media. Proses pembuatan bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* dengan penambahan media yang menggunakan tepung jangkrik dengan konsentrasi 0,1-1 % (b/v), yang terdiri dari tahap-tahap, yaitu melakukan pembiakan ulang *B. bassiana* dengan menggunakan media *glucose yeast agar* (GYA) yang ditambahkan tepung jangkrik. Lalu, menyimpan biakan *B. bassiana* dengan menggunakan media GYA yang ditambahkan tepung jangkrik dan penyelimutan media menggunakan gliserol 30%. Tahap selanjutnya adalah membiakkan secara massal *B. bassiana* dengan menggunakan media cair *glucose yeast broth* (GYB) yang ditambahkan tepung jangkrik dengan konsentrasi 0,1-1 % (b/v) dan dengan aerasi menggunakan pompa akuarium yang udaranya disaring dengan filter bakteri. Terakhir adalah membuat formulasi dengan menggunakan larutan gula pasir 10-30% yang ditambahkan tepung jangkrik 0,1-1%.



Deskripsi

**PROSES PEMBUATAN BIOINSEKTISIDA BERBAHAN AKTIF *BEAUVERIA*
BASSIANA (BALS.) VUILL. YANG VIRULEN DAN STABIL**

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* yang virulen dan stabil yang diperkaya tepung jangkrik untuk pengendalian serangga hama tanaman pertanian.

Latar Belakang Invensi

Salah satu jamur entomopatogenik yang banyak ditemukan memarasit larva serangga hama Lepidoptera (Bing & Lewis, 1993; Suharto et al., 1998; Herlinda et al., 2003) dan Coleoptera adalah *B. bassiana* (Burdeos & Carlos, 1989; Inglis et al., 2000). Namun, dalam pemanfaatan jamur ini sebagai bioinsektisida menghadapi banyak kendala. Dalam proses produksi masal untuk memformulasikan bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* adalah media padat atau cair. Pemilihan jenis media umumnya lebih didasarkan media yang dapat menghasilkan propagul (konidia, blastospora atau yeast-like konidia) dalam jumlah besar. Untuk produksi propagul dalam jumlah besar umumnya dilakukan dengan mengkombinasikan beragam jenis monosakarida dan sumber protein dalam dosis tinggi. Meskipun menghasilkan jumlah propagul yang cukup untuk pengendalian, tetapi karena komposisi media tersebut jauh berbeda dengan yang terkandung pada serangga menyebabkan virulensi *B. bassiana* menjadi menurun. Selain itu, jika dibiakkan berulang-ulang, virulensinya dapat hilang sama sekali (Herlinda et al., 2003). Akibatnya, produk bioinsektisida menjadi tidak efektif dan walaupun efektif proses kematian serangga hama, terjadi setelah 4 hari. Hasil penelitian terhadap virulensi bioinsektisida yang diproduksi dengan cara biasa menunjukkan LT_{50} -nya berkisar dari 4-8 hari



atau baru menyebabkan kematian populasi serangga hama paling cepat setelah 4 hari diaplikasi (Suharto et al., 1998).

5 Tidak efektifnya penggunaan bioinsektisida yang diproduksi dengan cara konvensional ini menyebabkan petani tidak berminat menggunakan bioinsektisida tersebut. Agar bioinsektisida ini dapat lebih kompetitif, diperlukan induksi dan stabilisasi virulensi dalam proses produksi masal dan formulasinya, sehingga dihasilkan produk yang lebih virulen, mematikan serangga sasaran dalam waktu singkat dan keefektifannya tetap stabil dalam jangka waktu lama.

10 Stabilisasi dan virulensi *B. bassiana* dicapai dengan penggunaan media padat dan cair yang diperkaya tepung jangkrik. Pengayaan media menggunakan tepung jangkrik dilakukan untuk memodifikasi media pertumbuhan yang umum digunakan menjadi media yang mengandung bahan-bahan dari serangga (jangkrik). Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut di atas, penemu-penemu telah melakukan penelitian yang intensif dan hasilnya secara mengejutkan telah menemukan formulasi bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* yang mampu mengatasi kurang virulen dan labilnya bioinsektisida konvensional melalui pengayaan media dengan tepung jangkrik untuk pengendalian serangga hama tanaman pertanian.

Ringkasan Invensi

25 Sasaran invensi ini adalah untuk menyediakan proses pembuatan bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* dengan penambahan media yang menggunakan tepung jangkrik dengan konsentrasi 0,1-1 % (b/v), yang terdiri dari tahap-tahap:

- 30 a. melakukan pembiakan ulang *B. bassiana* dengan menggunakan media GYA yang ditambahkan tepung jangkrik;
- b. menyimpan biakan *B. bassiana* dengan menggunakan media GYA yang ditambah tepung jangkrik dan penyelimutan media menggunakan gliserol 30%;

- c. membiakkan secara masal *B. bassiana* dengan menggunakan media cair GYB yang ditambahkan tepung jangkrik dan dengan aerasi menggunakan pompa akuarium yang udaranya disaring dengan filter bakteri dan;
- 5 d. membuat formulasi dengan menambahkan biakan cair menggunakan larutan gula pasir 10-30% dan tepung jangkrik 0,1-1%.

Lebih disukai jangkrik yang masih hidup dipanaskan terlebih dahulu pada suhu 100 °C selama 3 jam dan yang ditumbuk sehingga menjadi tepung dengan ukuran lolos saringan 1 mm.

10

Lebih disukai media GYA dibuat dari glukosa teknis, ragi instan dan agar-agar bungkus, yang takaran setiap literanya adalah 10 g glukosa, 5 g ragi instan dan 20 g agar-agar bungkus.

15

Uraian Singkat Gambar

Gambar 1 adalah diagram alir pembuatan bioinsektisida berbahan aktif *B. Bassiana*.

20

Uraian Lengkap Invensi

Penambahan tepung jangkrik pada media dilakukan untuk memodifikasi media pertumbuhan yang umum digunakan menjadi media yang mengandung bahan-bahan dari serangga (jangkrik). Kandungan bahan dari tubuh serangga ini akan berperan tekanan seleksi untuk aktifitas virulensi, menyebabkan gen-gen virulensi *B. bassiana* tetap aktif bahkan terinduksi untuk diekspresikan. Berbeda dengan media tanpa pengayaan, dimana hara tersedia pada kondisi siap dijerap hifa fungi *B. bassiana*, sehingga sifat saprofitik yang lebih mendominasi dan pada akhirnya gen virulensi tidak terekspresikan.

25

30

Penambahan tepung jangkrik pada media tidak membutuhkan biaya yang mahal dan proses yang rumit, sehingga biaya proses dapat ditekan dan pada akhirnya produk akhir bioinsektisida

dapat dijual dengan harga kompetitif. ² Tepung jangkrik diperoleh dengan memanaskan jangkrik hidup pada suhu 100 °C selama 3 jam. Jangkrik selanjutnya ditumbuk sehingga menjadi tepung ukuran lolos saringan 1 mm. Jika tidak langsung
 5 digunakan, tepung dapat disimpan dalam lemari pendingin.

Melakukan pembiakan ulang *B bassiana* dengan menggunakan media GYA (*glucose yeast agar*) yang terbuat dari bahan-bahan dengan harga murah yaitu glukosa teknis, ragi instan dan agar-agar bungkus. Takaran setiap literinya adalah 10 g
 10 glukosa, 5 g ragi instan dan 20 g agar-agar bungkus. Penambahan tepung jangkrik dilakukan sebelum media diotoklaf dengan konsentrasi 0,1-1% (b/v) atau setiap liter media ditambahkan 1-10 g tepung jangkrik.

Membudidayakan *B bassiana* pada media penyimpanan dengan menggunakan media GYA sama dengan pembiakan ulangan, kecuali ditambahkan 30% gliserol teknis di atas agar miring. Penambahan dilakukan saat biakan agar miring berumur 10 hari dan volume gliserol yang ditambahkan adalah sedemikian rupa sehingga sisi atas agar miring tertutup setinggi 1 cm.
 15

Membudidayakan *B bassiana* secara masal dengan menggunakan media cair GYB (*glucose yeast broth*) diperkaya tepung jangkrik yaitu dengan komposisi yang sama seperti media GYA, tetapi tidak ditambahkan agar-agar. Jumlah tepung jangkrik yang ditambahkan juga sama, yaitu 1-10 g tepung jangkrik pada
 20 setiap liter media. Proses pembiakan dilakukan pada fermentor murah kapasitas 20 liter selama 10 hari dengan aerasi menggunakan modifikasi pompa akuarium yang disaring menggunakan filter bakteri 0,4 µm. Proses fermentasi ini menghasilkan propagul virulen dengan konsentrasi lebih dari
 25 1.10¹¹/liter.
 30

Membuat formulasi dengan menggunakan larutan gula pasir 10%, dilakukan dengan cara hasil pembiakan masal, selanjutnya diencerkan 10 kali dan diformulasi dengan penambahan bahan pengawet yaitu gula pasir dengan konsentrasi pekat yaitu 10-



30%. Untuk tetap menstabilkan virulensinya, ke dalam formulasi ini ditambahkan 0,1-1 % (b/v) tepung jangkrik. Formulasi dikemas dalam botol plastik kemasan 250 ml dan 1000 ml. Formulasi bioinsektisida ini mengandung bahan aktif
5 propagul *B. bassiana* virulen $\geq 1.10^{16}$ per liter. Jumlah propagul ini 10 kali lebih banyak dari bioinsektisida *B. bassiana* yang dipasarkan di Indonesia. Konsentrasi anjuran untuk aplikasi adalah 2 ml/liter, dengan larutan semprot volume sedang 500 liter per hektar atau dosis aplikasi 2
10 liter bioinsektisida per ha.

Hasil uji virulensi bioinsektisida *B. bassiana* dengan pengayaan media menggunakan tepung jangkrik 0,1-1% dalam proses produksinya menunjukkan pemacuan (induksi) virulensi 9-18 kali lipat dibandingkan proses tanpa pengayaan.
15 Pemacuan virulensi ditemukan pada seluruh isolat *B. bassiana* uji dengan LC_{50} dan LT_{50} masing-masing $3,6 \times 10^4$ dan 10,5 jam. Virulensi bioinsektisida *B. bassiana* dari proses tanpa pengayaan adalah dengan dengan LC_{50} dan LT_{50} masing-masing 1×10^6 konidia/ml dan LT_{50} -nya adalah 4-8 hari.

20 Virulensi bioinsektisida *B. bassiana* hasil proses pengayaan juga lebih unggul 17 kali lipat (lebih cepat membunuh) dari virulensi bioinsektisida yang diproduksi di luar negeri. Bioinsektisida *B. bassiana* yang paling virulen yang pernah dilaporkan Alves et al. (2002) adalah dengan LC_{50}
25 dan LT_{50} masing-masing 10^7 propagul/ml dan 7,7 hari.

Takaran tepung jangkrik untuk pengayaan yang optimum adalah 0,1-1% (b/v), tetapi aktifitas induksi dan stabilisasi virulensi masih tetap terjadi pada konsentrasi 0,05 % (b/v). walaupun pada tingkatan virulensi yang lebih rendah.
30 Aktifitas induksi dan stabilisasi virulensi juga sedikit meningkat dengan penambahan 5% (b/v), tetapi sudah tidak ekonomis lagi, karena membutuhkan lebih banyak tepung jangkrik.

Meskipun invensi telah diuraikan secara rinci dalam bentuk perwujudan yang disukai, seorang yang ahli di bidangnya dapat memahami bahwa bermacam-macam perubahan dan modifikasi dapat dibuat tanpa keluar dari ruang lingkup invensi seperti yang diklaim.

Klaim

1. Proses pembuatan bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* dengan penambahan media yang menggunakan tepung jangkrik dengan konsentrasi 0,1-1 % (b/v), yang terdiri dari tahap-tahap:
 - a. melakukan pembiakan ulang *B. bassiana* dengan menggunakan media GYA yang ditambahkan tepung jangkrik;
 - b. menyimpan biakan *B. bassiana* dengan menggunakan media GYA yang ditambah tepung jangkrik dan penyelimutan media menggunakan gliserol 30%;
 - c. membiakkan secara masal *B. bassiana* dengan menggunakan media cair GYB yang ditambahkan tepung jangkrik dan dengan aerasi menggunakan pompa akuarium yang udaranya disaring dengan filter bakteri dan;
 - d. membuat formulasi dengan menambahkan biakan cair menggunakan larutan gula pasir 10-30% dan tepung jangkrik 0,1-1%.

2. Proses yang sesuai dengan klaim 1, dimana jangkrik yang masih hidup dipanaskan pada suhu 100 °C selama 3 jam dan ditumbuk sehingga menjadi tepung dengan ukuran lolos saringan 1 mm.

3. Proses yang sesuai dengan klaim 1, dimana media GYA terbuat dari glukosa teknis, ragi instan dan agar-agar bungkus, yang takaran setiap liternya adalah 10 g glukosa, 5 g ragi instan dan 20 g agar-agar bungkus.

4. Proses yang sesuai dengan klaim 1, dimana tahap pembiakan ulang dengan menggunakan media GYA dilakukan sebelum media diotoklaf dengan konsentrasi 0,1-1% (b/v) atau setiap liter media ditambahkan 1-10 g tepung jangkrik.

5. Proses yang sesuai dengan klaim 1, dimana tahap penyelimutan media menggunakan gliserol 30% dilakukan saat biakan agar miring berumur 10 hari dan volume gliserol yang ditambahkan sedemikian rupa sehingga sisi atas agar miring tertutup setinggi 1 cm.
5
6. Proses yang sesuai dengan klaim 1, dimana tahap pembiakan secara masal dengan menggunakan media cair GYB yang ditambahkan tepung jangkrik dengan aerasi, yaitu dengan komposisi yang sama seperti media GYA pada proses pembiakan ulangan, tetapi tidak ditambahkan agar-agar.
10
7. Proses yang sesuai dengan klaim 1, dimana tahap membuat formulasi dengan penambahan bahan pengawet yaitu gula pasir dengan konsentrasi pekat yaitu 10-30% pada media pembiakan, lalu ditambahkan 0,1-1 % (b/v) tepung jangkrik.
15

Abstrak

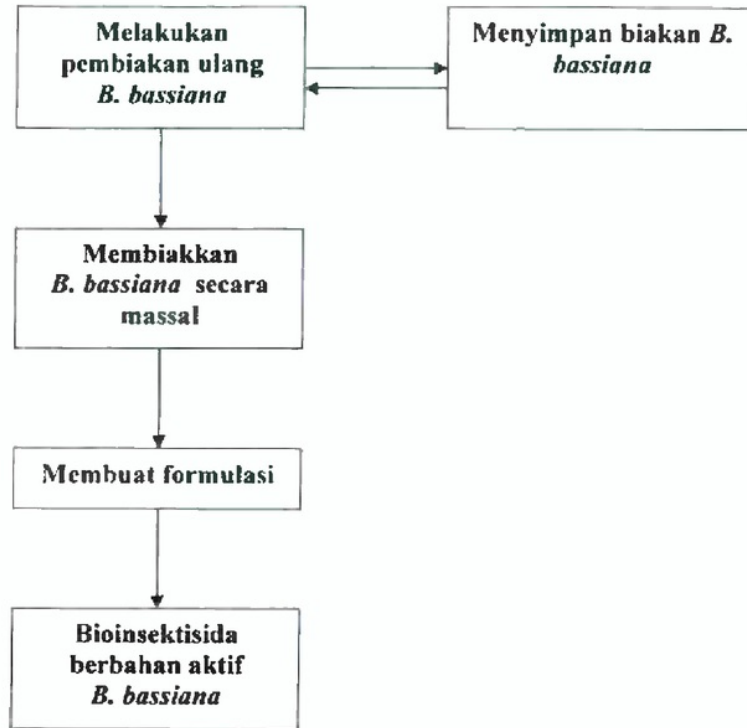
**PROSES PEMBUATAN BIOINSEKTISIDA BERBAHAN AKTIF *BEAUVERIA*
BASSIANA (BALS.) VUILL. YANG VIRULEN DAN STABIL**

5

Invensi ini berhasil memperbaiki proses pembuatan bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana*, sehingga dihasilkan bioinsektisida yang virulen dan stabil. Perbaikan proses dilakukan melalui penambahan tepung jangkrik pada media. Proses pembuatan bioinsektisida berbahan aktif *B. bassiana* dengan penambahan media yang menggunakan tepung jangkrik dengan konsentrasi 0,1-1 % (b/v), yang terdiri dari tahap-tahap, yaitu melakukan pembiakan ulang *B. bassiana* dengan menggunakan media *glucose yeast agar* (GYA) yang ditambahkan tepung jangkrik. Lalu, menyimpan biakan *B. bassiana* dengan menggunakan media GYA yang ditambahkan tepung jangkrik dan penyelimutan media menggunakan gliserol 30%. Tahap selanjutnya adalah membiakkan secara masal *B. bassiana* dengan menggunakan media cair *glucose yeast broth* (GYB) yang ditambahkan tepung jangkrik dengan konsentrasi 0,1-1 % (b/v) dan dengan aerasi menggunakan pompa akuarium yang udaranya disaring dengan filter bakteri. Terakhir adalah membuat formulasi dengan menggunakan larutan gula pasir 10-30% yang ditambahkan tepung jangkrik 0,1-1%.

25

30



Gambar 1

Proses pembuatan bioinsektisida berbahan aktif Beauveria bassiana (Bals.) Vuill. yang virulen dan stabil

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.jlsuboptimal.unsri.ac.id

Internet Source

2%

2

eprints.unsri.ac.id

Internet Source

2%

3

www.dgip.go.id

Internet Source

1%

4

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

1%

5

Submitted to Padjadjaran University

Student Paper

1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On