

FORMULIR PERMOHONAN PENDAFTARAN PATEN INDONESIA
APPLICATION FORM OF PATENT REGISTRATION OF INDONESIA

Data Permohonan (Application)

Nomor Permohonan <i>Number of Application</i>	: S00202005329	Tanggal Permohonan <i>Date of Submission</i>	: 21-Jul-2020
Jenis Permohonan <i>Type of Application</i>	: PATEN SEDERHANA	Jumlah Klaim <i>Total Claim</i>	: 3
		Jumlah halaman <i>Total page</i>	: 8
Judul <i>Title</i>	: KOMPOSISI UMPAN BUATAN BERBAHAN AKTIF NABATI UNTUK MENGENDALIKAN SEMUT VEKTOR PENYAKIT BUSUK BUAH KAKAO (PHYTOPHTHORA PALMIVORA)		
Abstrak <i>Abstract</i>	: Tujuan invensi adalah menemukan komposisi umpan makanan buatan yang efektif mengendalikan semut sebagai vektor pembawa penyakit busuk buah kakao yang ramah lingkungan. Salah satu masalah pengendalian busuk buah kakao dilapangan adalah pengendalian tidak kena sasaran. Penggunaan insektisida untuk mengendalikan semut sebagai vektor penyakit busuk buah juga terkendala oleh sistem pertahanan sarang tunnel yang dibentuk menghubungkan sarang utama dengan sarang di tanaman yang bertujuan melindungi koloni dan ratunya dari percikan racun. Pemanfaatan umpan makan buatan berbahan aktif nabati menjadi pilihan yang tepat karena kena sasaran. Invensi 20% bahan aktif yang terkandung pada bubuk kulit mente menekan 66.67% serangan penyakit busuk buah kakao.		

Permohonan PCT (PCT Application)

Nomor PCT <i>PCT Number</i>	:	Nomor Publikasi <i>Publication Number</i>	:
Tanggal PCT <i>PCT Date</i>	:	Tanggal Publikasi <i>Publication Date</i>	:

Pemohon (Applicant)

Name (Name)	Alamat (Addresss)	Surel/Telp (Email/Phone)
LPPM UNIVERSITAS HASANUDDIN	JL. PERINTIS KEMERDEKAAN Km. 10 TAMALANREA, KOTA MAKASSAR 90245	0411588888 pusathaki@yahoo.com

Penemu (Inventor)			
Nama (Name)	Warganegara (Nationality)	Alamat (Address)	Surel/Telp. (Email/Phone)
Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc	Indonesia	Perumahan Dosen UNHAS Tamalanrea Blok R No. 1, Kota Makassar 90245, Sulawesi Selatan	agasahdin@yahoo.com 085255012290
Dr. Muhammad Junaid, SP., MP	Indonesia	Perumahan Dosen UNHAS Tamalanrea Blok R No. 42 B, Kota Makassar 90245, Sulawesi Selatan	junaidmuh@gmail.com 082188595956
Dr. Ir. Andi Nasruddin, M.Sc	Indonesia	Perumahan Dosen UNHAS Tamalanrea Blok EB No. 30, Kota Makassar 90245, Sulawesi Selatan	andinasruddin@yahoo.com 082293711859
Ir. Fatahuddin, MP	Indonesia	Perumahan Dosen Unhas, Jl. Sunu Blok MX-3, Kota Makassar 90213, Sulawesi Selatan	fatahuddin_uh@yahoo.co.id 082190360024

Data Prioritas (Priority Data)		
Negara (Country)	Nomor (Number)	Tanggal (Date)

Korespondensi (Correspondence)		
Nama (Name)	Alamat (Alamat)	Surel/Telp. (Email/Phone)
Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc	Perumahan Dosen UNHAS Tamalanrea Blok R No. 1, Kota Makassar 90245, Sulawesi Selatan	agasahdin@yahoo.com 085255012290

Lampiran (Attachment)
KLAIM
ABSTRAK
SURAT PENGALIHAN HAK ATAS INVENSI
SURAT PERNYATAAN KEPEMILIKAN INVENSI OLEH INVENTOR
DOKUMEN LAINNYA
DESKRIPSI

Detail Pembayaran (Payment Detail)

No	Nama Pembayaran	Sudah Bayar	Jumlah Data
1.	Pembayaran Permohonan Paten	<input checked="" type="checkbox"/>	-
2.	Pembayaran Kelebihan Deskripsi	<input type="checkbox"/>	-
3.	Pembayaran Kelebihan Klaim	<input type="checkbox"/>	-
4.	Pembayaran Percepatan Pengumuman	<input type="checkbox"/>	-
5.	Pembayaran Pemeriksaan Substantif	<input checked="" type="checkbox"/>	-

Jakarta, 21 Juli 2020
Pemohon / Kuasa
Applicant / Representative



Tanda Tangan / Signature
Nama Lengkap / Fullname



KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
Jl. HR. Rasuna Said kav 8-9 Kuningan, Jakarta Selatan, 12940
Telepon: (021) 57905611 Faksimili: (021) 57905611
Laman: <http://www.dgip.go.id> Surel: dopatent@dgip.go.id

Nomor : HKI.3-KI.05.01.03.2020/SID/01855
Lampiran : -
Hal : Pemberitahuan Permohonan Paten Telah Diumumkan

06 November 2020

Yth. Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc
Perumahan Dosen UNHAS Tamalanrea Blok R No. 1, Kota Makassar
90245, Sulawesi Selatan

Dengan ini diberitahukan bahwa Permohonan Paten :

Tanggal Pengajuan : 21 Juli 2020
(21) Nomor Permohonan : S00202005329
(71) Pemohon : LPPM UNIVERSITAS HASANUDDIN
(54) Judul Inovasi : KOMPOSISI UMPAN BUATAN BERBAHAN AKTIF NABATI UNTUK MENGENDALIKAN SEMUT VEKTOR PENYAKIT BUSUK BUAH KAKAO (PHYTOPHTHORA PALMIVORA)
(30) Data Prioritas :
(74) Konsultan HKI :
(22) Tanggal Penerimaan : 21 Juli 2020

Telah diumumkan pada tanggal **06 November 2020** dengan nomor Publikasi 2020/SID/01855

Sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam Undang-undang tentang Paten, saudara dapat mengajukan permohonan pemeriksaan substantif Paten paling lambat 6(enam) Bulan terhitung sejak tanggal penerimaan permohonan paten sebagaimana tersebut diatas. Tidak diajukannya permohonan substantif paten dimaksud dalam waktu yang ditentukan tersebut akan mengakibatkan permohonan paten ini dianggap ditarik kembali. Apabila telah dilakukan pembayaran maka informasi ini diabaikan.

Demikian untuk diketahui



a.n Direktur Paten, Desain Tata Letak
Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang
Kasubdit Permohonan dan Publikasi

Stephanie Valentina Yuyu Kano, S.H., M.H.
NIP. 196411081991032002

Tembusan:
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual.



KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
Jl. HR. Rasuna Said kav 8-9 Kuningan, Jakarta Selatan, 12940
Telepon: (021) 57905611 Faksimili: (021) 57905611
Laman: <http://www.dgip.go.id> Surel: permohonan.paten@dgip.go.id

Nomor : HKI.3-KI.05.01.02.S00202005329

27 Oktober 2020

Sifat : Biasa

Lampiran : 1 (satu) Berkas

Hal : Pemberitahuan Persyaratan Formalitas Telah Dipenuhi

Yth. Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc
Universitas Hasanuddin
Perumahan Dosen UNHAS Tamalanrea Blok R No. 1, Kota Makassar
90245, Sulawesi Selatan

Dengan ini diberitahukan bahwa Permohonan Paten :

Tanggal Pengajuan : 21 Juli 2020
(21) Nomor Permohonan : S00202005329
(71) Pemohon : LPPM UNIVERSITAS HASANUDDIN
(54) Judul Invensi : KOMPOSISI UMPAN BUATAN BERBAHAN AKTIF NABATI UNTUK MENGENDALIKAN SEMUT VEKTOR PENYAKIT BUSUK BUAH KAKAO (PHYTOPHTHORA PALMIVORA)
(30) Data Prioritas :
(74) Konsultan HKI :
(22) Tanggal Penerimaan : 21 Juli 2020

Telah melewati tahap pemeriksaan formalitas dan semua persyaratan formalitas telah dipenuhi. Untuk itu akan dilakukan :

1. Pengumuman, segera 7 (tujuh) hari setelah 18 (delapan belas) bulan sejak tanggal penerimaan atau tanggal prioritas dalam hal Paten Biasa (Pasal 46 UU No 13 Tahun 2016); atau segera 7 (tujuh) hari setelah 3 bulan sejak tanggal penerimaan atau tanggal prioritas, dalam hal Paten Sederhana (Pasal 123 UU No 13 Tahun 2016).
2. Pemeriksaan Substantif segera setelah masa publikasi selesai dan pemohon telah mengajukan permohonan pemeriksaan substantif (Pasal 51 UU No 13 Tahun 2016).

Selain itu hal-hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut :

1. Permohonan pemeriksaan substantif diajukan selambat-lambatnya 36 (tiga puluh enam) bulan sejak tanggal penerimaan untuk permohonan paten biasa dan selambat-lambatnya 6 (enam) bulan sejak tanggal penerimaan untuk permohonan paten sederhana, dengan disertai biaya sesuai yang tercantum pada PP No. 28 Tahun 2019
2. Tidak diajukan permohonan pemeriksaan substantif dalam jangka waktu yang ditentukan tersebut mengakibatkan permohonan paten ini dianggap ditarik kembali
3. Harap melakukan pembayaran kelebihan 0 buah klaim (@75.000) sebesar Rp. 0
4. Pembayaran tambahan biaya akibat kelebihan jumlah klaim, dilakukan selambat-lambatnya pada saat pengajuan pemeriksaan substantif. Apabila tambahan biaya tidak dibayarkan dalam jangka waktu sebagaimana dimaksud maka kelebihan jumlah klaim dianggap ditarik kembali (Pasal 18 ayat 4 Permenkumham no 38 tahun 2018)
5. Jumlah halaman deskripsi yang terbayar halaman (Bila halaman deskripsi lebih dari 30)

Catatan :



a.n Direktur Paten, Desain Tata Letak
Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang
Kasubdit Permohonan dan Publikasi

Stephanie Valentina Yuyu Kano, S.H., M.H.
NIP. 196411081991032002

Tembusan:
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual.



KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
Jl. HR. Rasuna Said kav 8-9 Kuningan, Jakarta Selatan, 12940
Telepon: (021) 57905611 Faksimili: (021) 57905611
Laman: <http://www.dgip.go.id> Surel: permohonan.paten@dgip.go.id

BIBLIOGRAFI

- (54) Judul Invensi : KOMPOSISI UMPAN BUATAN BERBAHAN AKTIF NABATI UNTUK MENGENDALIKAN SEMUT VEKTOR PENYAKIT BUSUK BUAH KAKAO (PHYTOPHTHORA PALMIVORA)
- (51) Klarifikasi (IPC) :
- (21) Nomor Permohonan : S00202005329
- (22) Tanggal Penerimaan : 21 Juli 2020
- (71) Yang mengajukan Permohonan : LPPM UNIVERSITAS HASANUDDIN Paten
- (72) Inventor : 1. Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc
2. Dr. Muhammad Junaid, SP., MP
3. Dr. Ir. Andi Nasruddin, M.Sc
4. Ir. Fatahuddin, MP
- (74) Konsultan HKI :
- (30) Data Prioritas :
Agar Diumumkan setelah :
tanggal
No, Gambar yang menyertai :
abstrak pada saat
pengumuman

DRAF
USUL PENDAFTARAN PATEN



Komposisi umpan buatan berbahan aktif nabati
Untuk mengendalikan semut vektor penyakit
Busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora*)

Oleh:

1. Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc (Ketua)
2. Dr. Muhammad Junaid, SP., MP. (Anggota)
3. Dr. Ir. Andi Nasruddin, M.Sc (Anggota)
4. Ir. Fatahuddin, MP. (Anggota)

JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2020

DESKRIPSI

KOMPOSISI UMPAN BUATAN BERBAHAN AKTIF NABATI UNTUK MENGENDALIKAN SEMUT VEKTOR PENYAKIT BUSUK BUAH KAKAO (PHYTOPHTHORA PALMIVORA)

Bidang Teknik Invensi :

Invensi ini berkaitan dengan pengembangan umpan buatan berbahan aktif nabati sebagai pengendali alami terhadap semut vektor penyakit busuk buah kakao lebih khusus invensi ini menggunakan gula aren dan udang rebon sebagai umpan dan bubuk kulit mete dan daging buah maja matang sebagai anti mikroba.

Latar Belakang Invensi

Penyakit busuk kakao disebabkan oleh patogen *Phytophthora palmivora*. Berbagai cara pengendalian dilakukan tetapi belum optimal di kebun-kebun petani disebabkan karena faktor lingkungan. Pengendalian vektor penyakit adalah solusi yang tepat sebab vektor berperan penting penyebaran penyakit ke tanaman sepanjang hari.

Semut vektor *Iridomyrmex cordatus* (Hymenoptera : Formicidae) menyebarkan penyakit busuk kakao (*Phytophthora palmivora*). Penelitian terdahulu menunjukkan kontribusi semut vektor terhadap peningkatan intensitas penyakit mencapai 9.3% per minggu jika populasi mencapai >200 koloni. Pengendalian secara umum dengan insektisida kontak kurang efektif karena aplikasi terhambat oleh lorong tunnel yang terbentuk. Oleh sebab itu, makanan umpan buatan untuk mengontrol populasi efektif dilakukan karena umpan secara alami terbawa langsung ke koloni dan ratunya. Dengan bahan-bahan nabati dan hewani, prinsip-prinsip pengendalian menjadi ramah lingkungan. Umpan buatan mengendalikan semut vektor sekaligus mengendalikan intensitas penyakit busuk buah kakao. Formulasi umpan buatan terdiri atas

bahan dasar dari tumbuhan (nabati) seperti gula aren tepung beras, kulit mente (penghasil racun) dan daging buah maja (anti mikroba). Bahan lain berasal dari hewani dan hasil ikutannya yaitu bahan penarik seperti udang rebon dan bahan pembunuh seperti kulit mente (CNSL) dan ikutannya dan bahan anti mikroba seperti buah maja. Bahan-bahan tersebut dicampur dan dibuat pelet. Hasil uji menunjukkan konsentrasi 20 % sangat efektif menekan intensitas serangan penyakit busuk buah kakao (*P. palmivora*) dengan tingkat efikasi terbaik sebesar 66,67% (Tabel 1-3). Salah satu kelebihan dari invensi ini adalah pemanfaatan kulit mente sebagai insektisida alami yang diklaim mengandung 30% minyak CNSL.

Hasil penelusuran paten bahwa invensi-invensi sebelumnya berkaitan dengan umpan buatan lebih dominan untuk target arthropoda serangga (kecoak, rayap dan semut) dan tungau (mites). Kemudian, beberapa invensi lain yang dipatenkan oleh Erwin dengan paten AS 5.575.996 tentang komposisi umpan semut telah dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi semut api (*Solenopsis* sp.). Invensi diformulasi dalam bentuk gel sebagai hasil kombinasi antara satu atau lebih liquid pektin atau sejenis turunan polisakarida, dan garam kalsium. Selanjutnya bahan yang mengandung atraktif semut terdiri dari: selulosa, gula, bubuk tanaman, susu instan kering tanpa lemak, kuning telur kering, senyawa sterol, asam uric, minyak dan satu atau lebih bahan racun (toxicant). Lebih lanjut, invensi yang dipatenkan sesuai nomor registrasi Paten AS No.20020064.545A1 menekankan Strain *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter agglomerans*, *Enterobacter aerogen* dan *Serratia marcensens* dicampur dengan umpan efektif mengendalikan koloni semut api (*Solenopsis* sp.). Invensi ini diinspirasi oleh campuran susu kering, tepung gandum dan ekstrak kacang yang mengandung bakteri gram negatif seperti *Pseudomonas*, *Enterobacter* dan *Serratia* yang

mengendalikan populasi kecoak, semut kayu, rayap dan semut api (Mattingly et al., 2002). Invensi lain yang dipetankan oleh Erwin (Paten AS 5.575.996) menekankan pengendalian semut api dengan menggunakan bahan aktif bungkil kedelai halus dicampur dengan jagung diformasi ke dalam makanan buatan berbentuk bubuk kering makanan hewan (anjing). Hal yang sama pada pengendalian semut api telah dipatenkan oleh Vail et al. (Paten AS 5.939.061). Penggunaan gula, garam dan air sebagai bahan dasar yang bersifat racun untuk mengendalikan semut api (*Solenopsis* sp.).

Berbeda dari invensi-invensi yang telah dipatenkan sebelumnya, invensi ini dengan pakan umpan buatan berbahan aktif kulit mente (CNSL, *Cashew Nut Shell Liquid*). Invensi ini tidak efektif menekan populasi semut *I. cordatus* jika konsentrasi hanya 1 % (346.5 g pakan + 3.5 g bubuk kulit mete), 5 % (332.5 g pakan + 17.5 g bubuk kulit mete) dan karbaril 17.5 g, karena tingkat efikasinya kurang dari 50%. Ketika konsentrasinya dinaikkan menjadi 10 % (315 g pakan + 35 g bubuk kulit mente) dan 20% (280 g pakan + 70 g bubuk kulit mete), invensi ini terlihat sangat efektif menekan semut *I. cordatus* sekaligus menekan intensitas serangan penyakit busuk buah kakao (*P. palmivora*) dengan tingkat efikasi sebesar 51,39 % (umpan CNSL 10 %) dan 66.67 % (umpan CNSL 20 %).

Berdasarkan penelusuran paten tersebut terdapat ada perbedaan dengan invensi yang diusulkan. Invensi ini menggunakan protein dari udang rebon, susu kental manis, gula aren dan tepung beras sebagai bahan dasar yang ditambahkan dengan bahan aktif dari bubuk kulit mete sebagai bahan racun dan daging buah maja matang sebagai anti mikroba sekaligus penambah daya simpan produk karena produk tidak cepat basi. Hal yang baru dalam invensi ini adalah formulasi bahan dasarnya yang mengandung senyawa aktif CNSL (*Cashew NutShell Liquid*) sebagai pengendali

vektor busuk buah *Phytophthora* dan bahan-bahan anti mikroba yang berasal dari daging buah maja matang.

Ringkasan Invensi

Tujuan invensi adalah menemukan komposisi umpan buatan yang efektif mengendalikan semut sebagai vektor pembawa penyakit busuk buah kakao yang ramah lingkungan. Formulasi terdiri atas bahan dasar meliputi tepung beras, gula aren, susu kental manis, udang rebon dan kulit mente mengandung senyawa aktif CNSL. Selain itu, formulasi umpan buatan juga mengandung bahan-bahan anti mikroba golongan bakteri dan jamur karena daging buah maja mengandung senyawa metabolit sekunder dari golongan fenol seperti saponin, polifenol, alkaloid dan flavonoid. Komposisi umpan buatan terbaik dengan ratio perbandingan 10% (50 g udang rebon) : 40% (200 g gula aren): 20% (100 g tepung beras). Hasilnya ditambahkan lagi dengan 16% (82 g bubuk kulit mete): 2% (10 g susu kental manis): 4% (20,5 g daging buah maja matang): 8% (37.5 g kuning telur). Hasil uji efikasi terbaik dari invensi ini yaitu 66.67% (umpan CNSL 20%) disusul dengan 51,39 % (umpan CNSL 10 %) sehingga komposisi bahan-bahan tersebut sangat efektif menekan semut *I. cordatus* sekaligus menekan intensitas serangan penyakit busuk buah kakao (*P. palmivora*).

Uraian Lengkap Invensi

Invensi ini berkaitan dengan teknologi pengendalian semut vektor penyebab penyakit busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora*) secara alami yang ramah lingkungan melalui kegiatan monitoring dan konservasi semut vektor di areal pertanaman kakao.

Umpan buatan berbahan aktif *cashew nut shell liquid* (CNSL) yang mengandung asam anakardat yang bersumber dari bahan bubuk kulit mente. Umpan buatan bertujuan untuk menyiapkan umpan bagi semut vektor busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora*) di

pertanaman kakao jika populasinya meningkat sehingga intensitas penyakit busuk buah *Phytophthora* secara efektif dan efisien dapat ditekan di lapangan.

Bahan-bahan utama serta fungsinya masing-masing dalam formulasi ini adalah sebagai berikut: Tepung beras berfungsi sebagai sumber protein nabati; udang rebon sebagai sumber protein hewani; susu kental manis dan gula aren berfungsi sebagai glukosa sekaligus zat penarik koloni semut dan sekaligus penambah selera makan semut untuk mengkonsumsi pakan (pakan stimulan semut); bubuk kulit mente memiliki bahan aktif asam anakardat yang berfungsi sebagai bahan dasar dan toksikan. Bubuk kulit mente adalah insektisida alami yang tidak menimbulkan aroma bau yang bersifat toksik atau zat pembunuh ketika dikonsumsi; kuning telur sebagai protein pelengkap pakan dan menjaga pakan tetap agregat ketika dibuat dalam bentuk pelet; dan daging buah maja sebagai antimikroba penyebab pakan tidak mudah basi atau kadaluarsa akibat kontaminasi mikroba sehingga dapat memperpanjang masa simpan produk invensi.

Berikut dibawah ini disajikan data pendukung tentang pengaruh bubuk kulit mente terhadap populasi semut sebagai vektor penyakit busuk buah kakao (Tabel 1), hubungan antara semut dan peningkatan intensitas serangan busuk buah kakao (Tabel 2) dan pengaruh bubuk kulit mente terhadap penurunan serangan penyakit busuk buah kakao (Tabel 3).

Tabel 1. Pengaruh bubuk kulit mente pada pertumbuhan populasi semut vektor penyakit busuk buah kakao (*Iridomyrmex cordatus*)

Percobaan bubuk kulit mente	Skor rata-rata populasi semut <i>I. Cordatus</i> per minggu											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1 %	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	3.50 ab
5 %	4.00 a	3.75 ab	3.75 a	3.75 ab	3.75 a	3.75 a	3.75 a	3.75 a	3.25 ab	3.00 ab	2.75 bc	1.75 cd
10 %	3.75 a	3.50 ab	3.25 ab	3.25 b	2.75 b	2.75 b	2.50 b	2.25 bc	2.25 c	2.00 bc	1.75 cd	1.00 d
20 %	3.75 a	3.00 b	2.50 b	2.25 c	2.00 c	2.00 c	1.50 c	1.50 c	1.25 d	1.25 c	1.00 d	2.25 c
Carbaryl 17.5 g (insektisida)	3.75 a	3.50 ab	3.50 a	3.25 b	3.00 b	3.00 b	2.75 b	2.75 b	2.75 bc	2.5 b	2.25 c	4.00 a
kontrol	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a	4.00 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf dan kolom sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% uji BNJ ($p > 0.05$).

Tabel 2. Hubungan antara populasi semut *I. cordatus* dan intensitas penyakit busuk buah kakao

Percobaan bubuk kulit mente	Skor rata-rata intensitas penyakit per minggu											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1 %	0.75 a	1.75 a	2.25 a	3.75 a	6.50 ab	9.50 ab	13.25 ab	14.25 ab	14.75 ab	15.75 ab	16.75 ab	13.75 b
5 %	1.50 a	2.25 a	2.75 a	4.00 a	5.25 abc	7.75 bc	11.00 abc	12.00 bc	12.25 bc	12.75 bc	8.25 b	6.00 c
10 %	1.25 a	2.50 a	2.75 a	3.50 a	4.00 bc	5.75 cd	6.75 cd	7.50 de	8.00 cd	8.25 c	8.75 c	13.25 b
20 %	1.00 a	1.00 a	1.75 a	2.50 a	3.00 c	4.00 d	4.50 d	5.25 e	5.50 e	5.75 c	6.00 c	18.00 a
Carbaryl 17.5 g	1.00 a	2.00 a	3.00 a	3.75 a	5.25 abc	7.00b cd	8.25b cd	10.75 cd	11.00 bc	12.50 b	13.25 b	17.50 a
Kontrol	0.75 a	1.25 a	2.25 a	4.50 a	7.50 a	11.50 a	15.50 a	17.00 a	17.50 a	17.50 a	18.00 a	18.00 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf dan kolom sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% uji BNJ ($p > 0.05$).

Tabel 3. Uji efikasi bubuk kulit mente (%) dengan kandungan *cashew nut shell liquid* (CNSL) terhadap intensitas penyakit busuk buah kakao

No.	Percobaan	Uji efikasi (%)
1.	Kontrol	0.00*
2.	Bubuk kulit mente 1 %	6.94*
3.	Bubuk kulit mente 5 %	23.61*
4.	Bubuk kulit mente 10 %	51.39
5.	Bubuk kulit mente 20 %	66.67
6.	Insektisida Carbaryl 17.5 g	26.39*

*) Efikasi tidak efektif jika persentase uji <50%

Hasil pengujian efikasi pada beberapa konsentrasi bahan aktif bubuk mente yang sudah diformulasi dalam bentuk pelet menunjukkan bahwa konsentrasi 20% signifikan menekan populasi semut sampai populasi terendah (skor 1) yaitu sekitar 50 koloni (Tabel 1). Berbeda dengan konsentrasi 20%, konsentrasi 1%, 5%, 10% dan kontrol (insektisida sintetik berbahan aktif Carbaryl 85 SP) menunjukkan populasi semut terendah masih dijumpai di atas 400 koloni (> skor 2). Kemudian, intensitas penyakit busuk buah dilapangan menunjukkan bahwa secara konsisten pada konsentrasi 20% ditemukan intensitas penyakit busuk buah terendah dibandingkan dengan konsentrasi lainnya dan kontrol. Sehingga, hasil efikasi ini menjadi landasan utama pengembangan formulasi pakan buatan untuk mengendalikan populasi semut sebagai penyebar penyakit busuk buah (vektor) dan sekaligus mengendalikan penyakit busuk buah kakao.

Untuk memperoleh suatu komposisi campuran terbaik, pengujian formulasi invensi dilakukan yaitu bahan dasar berupa tepung beras, gula aren dan udang rebon yang dicampur dengan beberapa bahan penambah dalam bentuk bubuk sehingga mudah dicampur dengan rata dan dibuat adonan untuk formulasi umpan. Invensi menunjukkan bahwa kombinasi bahan dasar udang rebon, tepung beras dan gula aren memperoleh hasil terbaik. Setelah dievaluasi kembali, penambahan kuning telur dan susu kental manis menunjukkan hasil yang terbaik. Selanjutnya pada hasil akhir dengan penambahan bubuk kulit mete (CNSL) sebagai racun terhadap semut vektor dan daging buah maja matang dapat berfungsi sebagai anti mikroba yang mempengaruhi daya simpan produk.

Hal terbaru dari invensi ini adalah teknologi pengolahan umpan buatan (*artificial bait*) untuk pengendalian semut sebagai vektor penyakit busuk buah kakao (*P. Palmivora*). Umpan buatan tersebut merupakan bahan pengendali alami untuk menekan populasi

semut vektor sekaligus mengendalikan serangan busuk buah *Phytophthora* pada pertanaman kakao. Invensi ini sangat efektif dan efisien dalam pengendalian ketika ditambahkan tepung beras sebagai sumber protein nabati dan udang rebon sebagai sumber protein hewani untuk zat penarik semut vektor. Selanjutnya, ditambahkan dengan daging buah maja matang untuk antimikoba agar produk tidak cepat basih. Untuk menghasilkan formulasi terbaik, rasio perbandingan dari invensi ini antara lain: 20% (100 g tepung beras) : 10% (50 g udang rebon) : 40% (200 g gula aren) : 16% (82 g bubuk kulit mete) : 2% (10 g susu kental manis) : 8% (37.5 g kuning telur) : 4% (20,5 g daging buah maja).

Klaim

1. Komposisi formulasi umpan buatan berbentuk pelet sebagai bahan pengendali alami semut vektor busuk buah pada tanaman kakao
2. Umpan buatan berbentuk pelet (bulat) untuk monitoring populasi semut vektor berdasarkan klaim 1 disusun dengan tepung beras dan udang rebon sebagai sumber protein nabati dan hewani, susu kental manis dan gula aren sebagai sumber glukosa dan sekaligus zat penarik (stimulant), kemudian ditambahkan bubuk kulit mente (CNSL) sebagai bahan racun (toxicant), kuning telur sebagai bahan pelengkap protein, dan daging buah maja matang sebagai anti mikroba bakteri dan jamur yang berfungsi sebagai penambah lama simpan produk.
3. Berdasarkan klaim 1, komposisi campuran umpan pakan buatan (*artificial bait*) berbentuk pelet (bulat) yang digunakan untuk monitoring populasi semut vektor di lapangan adalah sebagai berikut; 20% tepung beras, 10% udang rebon, 40% gula aren, 16% bubuk kulit mente, 2% susu kental manis, 8% kuning telur dan 4% daging buah maja matang.

Abstrak**KOMPOSISI UMPAN BUATAN BERBAHAN AKTIF NABATI UNTUK MENGENDALIKAN SEMUT VEKTOR PENYAKIT BUSUK BUAH KAKAO (PHYTOPHTHORA PALMIVORA)**

Tujuan invensi adalah menemukan komposisi umpan makanan buatan yang efektif mengendalikan semut sebagai vektor pembawa penyakit busuk buah kakao yang ramah lingkungan. Salah satu masalah pengendalian busuk buah kakao di lapangan adalah pengendalian tidak kena sasaran. Penggunaan insektisida untuk mengendalikan semut sebagai vektor penyakit busuk buah juga terkendala oleh sistem pertahanan sarang tunnel yang dibentuk menghubungkan sarang utama dengan sarang di tanaman yang bertujuan melindungi koloni dan ratunya dari percikan racun. Pemanfaatan umpan makan buatan berbahan aktif nabati menjadi pilihan yang tepat karena kena sasaran. Invensi 20% bahan aktif yang terkandung pada bubuk kulit mente menekan 66.67% serangan penyakit busuk buah kakao.