

P-ISSN: 1410-0029
E-ISSN: 2549-6786

Agrin

Jurnal
Penelitian Pertanian

VOLUME 22 NOMOR 1 APRIL 2018

1-9	PENGARUH PUPUK HAYATI DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP POPULASI BAKTERI ENDOFIT, KANDUNGAN Klorofil DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (<i>Brassica rapa</i> L.) PADA HIDROPONIK SISTEM NFT Anissa Mutiara Herlianti, Mieke Rochimi Setiawati, dan Raginawanti Hindersah
10-21	PENGARUH PEMANASAN DAN ASAL EKSPAN PADA PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAWANG MERAH (<i>Allium ascalonicum</i> L.) Asih K. Karjadi dan Neni Gunaeni
22-38	PENGARUH PENAMBAHAN MALTODEKSTRIN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA BUBUK TOMAT HASIL PENGERINGAN PEMBUSAAN (<i>FOAM MAT DRYING</i>) Asri Widyasanti, Nur Alifa Septianti, dan Sarifah Nurjanah
39-45	EFEKTIVITAS PEMBERIAN HARA MIKRO MELALUI MEDIA DAN DAUN PADA TANAMAN KANGKUNG (<i>Ipomea reptans</i> Poir) Bhaskara Anggarda Gathot Subrata, dan Stefany Darsan
46-56	EFEKTIVITAS KNO₃ TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN VITAMIN C KALE Heny Agustin dan Annisa Nur Ichniarsyah
56-65	PENGARUH JARAK TANAM DAN PEMBERIAN DOSIS PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (<i>Allium ascalonicum</i> L.) Muhammad Juwanda dan Wadli
66-75	PENGARUH KOMBINASI NUTRISI ANORGANIK DAN PUPUK HAYATI TERHADAP POPULASI <i>Azotobacter</i> sp., KANDUNGAN Klorofil, SERAPAN N, DAN HASIL TANAMAN TOMAT PADA SISTEM HIDROPONIK Nandha Afrilandha dan Mieke Rochimi Setiawati
76-88	FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS PEMETIK DI PERKEBUNAN TEH CIBUNI (Suatu Kasus di Perkebunan Teh Cibuni, Kecamatan Rancabali, Kabupaten Bandung) Putri Permata Sari dan Eti Suminartika

indexed by :

Fakultas Pertanian
Universitas Jenderal Soedirman
Jl. Dr. Soeparno No. 61, Purwokerto Utara, Jawa Tengah 53123, Indonesia, Telp : (0281) 638791

DAFTAR ISI

JURNAL AGRIN VOL 16 NO 2



AGRIN

Jurnal Penelitian Pertanian

Fakultas Pertanian-Universitas Jenderal Soedirman

P-ISSN : 1410-0029

E-ISSN : 2549-6786

HOME ABOUT PEOPLE ISSUE SUBMISSIONS ANNOUNCEMENTS

LOGIN

Aims and Scope

Publication Ethics

Editorial Team

Reviewer Team

Author Guidelines

Journal Template

Submit An Article

Copyright Notice

00088637

AGRIN Stat Counter



Home / Archives / Vol 16, No 2 (2012)

Vol 16, No 2 (2012)

Agrin

Table of Contents

Articles

PEMANFAATAN JAMUR PARASIT DAN EKSTRAK GULMA UNTUK MENGENDALIKAN NEMATODA SISTA KUNING <i>Globodera rostochiensis</i> PADA TANAMAN KENTANG DOI : 10.20884/1.agrin.2012.16.2.131 View Counter: Abstract 876 times Abdul Manan, Achmad Munadjat	PDF
PERKEMBANGAN LEMBAGA KEUANGAN MIKRO AGRIBISNIS (LKM A) DAN ADOPTI TEKNOLOGI KENTANG PADA PENGEMBANGAN USAHA AGRIBISNIS PEDESAAN (PUAP) (Studi Kasus di Kabupaten Solok, Sumatera Barat) DOI : 10.20884/1.agrin.2012.16.2.132 View Counter: Abstract 587 times Ade Supriatna	PDF
EVALUASI ENAM VARIETAS KENTANG DI DATARAN TINGGI KARO – SUMATERA UTARA DOI : 10.20884/1.agrin.2012.16.2.133 View Counter: Abstract 579 times Fatiani Manik, Setyorini Widyayanti, Jesron Saragih	PDF
TEKNOLOGI PENGOLAHAN TEPUNG DARI BERBAGAI JENIS PISANG MENGGUNAKAN CARA PENGERINGAN MATAHARI DAN MESIN PENGERING DOI : 10.20884/1.agrin.2012.16.2.134 View Counter: Abstract 1054 times Histifarina D, Adetiya Rachman, Didit Rahadian, Sukmaya Sukmaya	PDF
EVALUASI NENAS HIBRIDA HASIL PERSILANGAN ANTARA CAYENNE, QUEEN, A. BRACTEATUS, DAN MERAH DOI : 10.20884/1.agrin.2012.16.2.136 View Counter: Abstract 580 times Sri Hadiati, Sri Yuliati	PDF
FOSFAT ALAM SEBAGAI SUMBER PUPUK FOSFAT TANAMAN CABAI MERAH PADA JENIS TANAH PODSOLIK JASINGA DOI : 10.20884/1.agrin.2012.16.2.137 View Counter: Abstract 839 times Subhan Subhan, Nono Sutrisno	PDF

HOME
ABOUT
PEOPLE
ISSUE
SUBMISSIONS
ANNOUNCEMENTS
LOGIN

INDEXED IN
DOAJ
Scilit
GARUDA
EBSCO
BASE
CORE
Library Hub Discover
OpenAIRE
Dimensions
ISSN
CABI

TEKNOLOGI PENGOLAHAN TEPUNG DARI BERBAGAI JENIS PISANG MENGGUNAKAN CARA PENERINGAN MATAHARI DAN MESIN PENERING
DOI : 10.20884/1.agrin.2012.16.2.134
View Counter: Abstract 1054 times
Histifarina D, Adetiya Rachman, Didit Rahadian, Sukmaya Sukmaya

EVALUASI NENAS HIBRIDA HASIL PERSILANGAN ANTARA CAYENNE, QUEEN, A. BRACTEATUS, DAN MERAH
DOI : 10.20884/1.agrin.2012.16.2.136
View Counter: Abstract 580 times
Sri Hadiati, Sri Yulianti

FOSFAT ALAM SEBAGAI SUMBER PUPUK FOSFAT TANAMAN CABAI MERAH PADA JENIS TANAH PODSOLIK JASINGA
DOI : 10.20884/1.agrin.2012.16.2.137
View Counter: Abstract 839 times
Subhan Subhan, Nono Sutrisno

TEKNIK BUDIDAYA SINGKONG OLEH PETANI DI KOTA BENGKULU
DOI : 10.20884/1.agrin.2012.16.2.138
View Counter: Abstract 625 times
Supanjani Supanjani

EDITORIAL OFFICE OF AGRIN

Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University
Jln. Dr. Soeparno Karangwangkal
Purwokerto Indonesia 53123

agrln@unsod.ac.id
https://jurnalagrln.net

CC BY

AGRIN (ISSN: 1410-0029, 2549-6786 (online)) is published by Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Copyright ©2018 Tim Jurnal Universitas Jenderal Soedirman Powered by Open Journal Systems and Mason Publishing OJS theme.



AGRIN : JURNAL PENELITIAN PERTANIAN

[JURNAL AGRIN UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN](#)

★ [P-ISSN : 14100029](#) <> [E-ISSN : 25496786](#) 📁 [Subject Area : Agriculture](#)



0

Impact Factor



642

Google Citations



Sinta 3

Current
Accreditation

[Google Scholar](#) [Garuda](#) [Website](#) [Editor URL](#)

Garuda

[Google Scholar](#)

Search...

RESPON PERTUMBUHAN DAN DENSITAS STOMATA ANGGREK Phalaenopsis HIBRID PADA FREKUENSI PENYIRAMAN BERBEDA SELAMA PERIODE AKLIMATISASI

[Jenderal Soedirman University](#) [Agrin Vol 26, No 1 \(2022\): Agrin 1-14](#)

📅 2022 [DOI: 10.20884/1.agrin.2022.26.1.654](#) [Accred : Unknown](#)

EFISIENSI RELATIF USAHATANI SAYURAN BUNCIS DI DUSUN TELAGA KODOK DESA HITU KABUPATEN MALUKU TENGAH

[Jenderal Soedirman University](#) [Agrin Vol 26, No 1 \(2022\): Agrin 15-31](#)

📅 2022 [DOI: 10.20884/1.agrin.2022.26.1.687](#) [Accred : Unknown](#)

KOMPARASI SISTEM PINDAH TANAM DAN TANAM BENIH LANGSUNG BUDIDAYA TANAMAN PADI (Oryza sativa L.) DI DESA RANTEWARINGIN-KEBUMEN, JAWA TENGAH

[Jenderal Soedirman University](#) [Agrin Vol 26, No 1 \(2022\): Agrin 32-42](#)

📅 2022 [DOI: 10.20884/1.agrin.2022.26.1.680](#) [Accred : Unknown](#)

POTENSI BAKTERI INDIGENOUS RHIZOSFER TANAMAN BAWANG MERAH DALAM MENGHASILKAN SULFAT PADA TANAH VERTISOL DI BREBES, INDONESIA

[Jenderal Soedirman University](#) [Agrin Vol 26, No 1 \(2022\): Agrin 43-52](#)

📅 2022 [DOI: 10.20884/1.agrin.2022.26.1.689](#) [Accred : Unknown](#)

Analysis Of Quality Control In The Production Process Of Coconut Sugar Organic Ants In Cv. Hugo Innovation, Kebasen District, Banyumas Regency, Central Java

[Jenderal Soedirman University](#) [Agrin Vol 26, No 2 \(2022\): Agrin](#)

📅 2022 [DOI: 10.20884/1.agrin.2022.26.2.652](#) [Accred : Unknown](#)

APLIKASI PUPUK KOMPOS LIMBAH BELIMBING TASIKMADU UNTUK PERTUMBUHAN DAN HASIL PAKCOY (Brassica rapa L.)

[Jenderal Soedirman University](#) [Agrin Vol 26, No 2 \(2022\): Agrin](#)

📅 2022 [DOI: 10.20884/1.agrin.2022.26.2.681](#) [Accred : Unknown](#)

[Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat](#)

Jenderal Soedirman University. [Agrin Vol 25, No 2 \(2021\): Agrin 165-177](#)

 2021  [DOI: 10.20884/1.agrin.2021.25.2.646](#)  [Accred : Unknown](#)

[Back Cover Agrin April 2021](#)

Jenderal Soedirman University. [Agrin Vol 25, No 1 \(2021\): Agrin 99-104](#)

 2021  [DOI: -](#)  [Accred : Unknown](#)

[RESPON PERTUMBUHAN DAN DAYA HASIL SORGUM \(Sorghum bicolor \[L.\] Moench\) DENGAN PEMBERIAN PUPUK FOSFOR DI LAHAN MASAM KABUPATEN SIMALUNGUN](#)

Jenderal Soedirman University. [Agrin Vol 25, No 1 \(2021\): Agrin 1-9](#)

 2021  [DOI: 10.20884/1.agrin.2021.25.1.548](#)  [Accred : Unknown](#)

[PENDUGAAN MODEL LUAS DAUN TANAMAN PAKCOY \(Brassica rapa L.\) DENGAN REGRESI KUANTIL](#)

Jenderal Soedirman University. [Agrin Vol 25, No 1 \(2021\): Agrin 48-58](#)

 2021  [DOI: 10.20884/1.agrin.2021.25.1.576](#)  [Accred : Unknown](#)

EDITORIAL TEAM JURNAL AGRIN



AGRIN

Jurnal Penelitian Pertanian
Fakultas Pertanian-Universitas Jenderal Soedirman

P-ISSN : 1410-0029
E-ISSN : 2549-6786

HOMEABOUTPEOPLEISSUESUBMISSIONSANNOUNCEMENTS

Aims and Scope

Publication Ethics

Editorial Team

Reviewer Team

Author Guidelines

Journal Template

Submit An Article

Copyright Notice

00089637
AGRIN Stat Counter

Google

Home / About the Journal / Editorial Team

Editorial Team

Editor In Chief

❖ Dr Yugi R Ahadiyat, Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Editorial Board

❖ Subedjo Subedjo, Ph.D, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

❖ Arief Sudarmaji, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

❖ Prof. Dr. Tualar Simarmata, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Indonesia

❖ Endang Mugiastuti, SP., MP., Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

❖ Agus Riyanto, SP., M.Si., Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

❖ Ida Widiyawati, SP., M.Si., Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman

❖ Ulfah Nurdiani, SP., M.Sc., Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

← → ↻ 🔒 jurnalagrin.net/index.php/agrin/about/editorialTeam

🏠 HOME 📖 ABOUT 👤 PEOPLE 📄 ISSUE 📁 SUBMISSIONS 📢 ANNOUNCEMENTS 🔍 LOGIN

Google scholar

OCLC WorldCat®

sinta

Food and Agriculture Organization of the United Nations

INDEXED IN DOAJ

Scilit

GARUDA GARDA RUKUNAN DIGITAL

EBSCO A - Z

BASE Bevellet Academic Search Engine

CORE

jurnalagrin.net/index.php/agrin/about/editorialTeam

HOME

ABOUT

PEOPLE

ISSUE

SUBMISSIONS

ANNOUNCEMENTS

LOGIN

Library Hub Discover

OpenAIRE

EXPLORE

Dimensions

INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER

ISSN

INTERNATIONAL CENTRE

CABI

EDITORIAL OFFICE OF AGRIN

Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University
Jln. Dr. Soeparno Karangwangkal
Purwokerto Indonesia 53123

agrin@unsoed.ac.id
<https://jurnalagrin.net>

CC BY

AGRIN (ISSN: 1410-0029, 2549-6786 (online)) is published
by Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University under
[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International
License](#).

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

al Universitas Jenderal Soedirman Powered by Open Journal Systems and Mason Publishing OJS theme.

**PEMANFAATAN JAMUR PARASIT DAN EKSTRAK GULMA UNTUK
MENGENDALIKAN NEMATODA SISTA KUNING *Globodera rostochiensis*
PADA TANAMAN KENTANG**

***The Use of Parasitic Fungi and Botanical Pesticides For Controlling The Yellow Cyst
Nematode *Globodera rostochiensis* on Potato***

Oleh:

Abdul Manan dan Achmad Munadjat
Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman
Jl. Dr. Soeparno Karangwangkal, Purwokerto

Alamat korespondensi: Abdul Manan (a_manan_g3@yahoo.co.id)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui jenis dan dosis jamur parasit yang potensial mengendalikan *Globodera rostochiensis*, dan jenis serta konsentrasi ekstrak gulma yang potensial mengendalikan *G. rostochiensis*. Penelitian ini terdiri dari 2 sub penelitian dengan menggunakan Rancangan faktorial: 1). Uji potensi jamur parasit untuk mengendalikan *G. rostochiensis*, faktor pertama yang dicoba adalah jenis jamur parasit yaitu : *Paelomyces lilacinus*, *Verticilium* sp., *Trichoderma* sp., *Glyocladium* sp., Sedangkan faktor kedua yang dicoba adalah dosis yaitu: 10g /pot, 15g/pot, 20g/pot, 2). Uji potensi ekstrak gulma untuk mengendalikan *G. rostochiensis*, faktor pertama yang dicoba adalah jenis ekstrak gulma yaitu: Ageratum, Eupatorium, Cyperus. Sedangkan faktor yang kedua adalah konsentrasi ekstrak yaitu 10 %, 20 %, 30%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : Semua perlakuan jamur parasit yang dicoba berpotensi mengendalikan *G. rosthochiensis*, *Paelomyces lilacinus* mampu menekan 64,89% populasi sista dalam tanah, *Verticilium* sp 60,85%, *Trichoderma* sp 49,63%, dan *Glyocladium* sp 67,1%, 2), belum didapatkan dosis jamur parasit yang efektif mengendalikan *G. rosthochiensis*, Eupatorium dan Cyperus berpotensi mengendalikan *G. rosthochiensis*, eupatorium mampu menekan 39,6% populasi sista dalam tanah, sedangkan Cyperus 52,37%, belum didapatkan konsentrasi ekstrak gulma yang efektif mengendalikan *G. rosthochiensis*.

Kata kunci: *Globodera rostochiensis*, jamur parasit, pestisida nabati

ABSTRACT

This research aimed at knowing kinds and dosage of parasitic fungi for controlling the nematode potentially, kinds and concentration of weed extract for controlling the nematode potentially. This research was consisted of two sub-experiment by using Factorial Design , 1). Test of parasitic fungi potency for controlling nematode, the first factor tested was kinds of enemies i.e.: Paelomyces lilacinus, Verticilium sp., Trichoderma sp., Glyocladium sp., and the second one was dosage of the parasitic fungi i.e; 10g /pot, 15g/pot, 20g/pot, 2). Test of weed extract potency for controlling nematode, the first factor was kinds of weed extract i.e.: Ageratum weed, Eupatorium weed, nut grass, and the second one was concentration of weed extract i.e; 10 %, 20%, 30 %. The result of research showed that 1). All treatment tested were potentially parasitic fungi for controlling nematode, P. lilacinus reduced 64.89% of nematode cyst in the soil, Verticilium sp. 60.85%, , Trichoderma sp. 49.63%, and Glyocladium sp. 67.1%, the effective dosage of parasitic fungi for controlling nematode unknown yet, eupatorium weed and cyperus were potentially weed extract for controlling nematode, eupatorium weed reduced 39,6% of nematode cyst in the soil, and cyperus 52,37%, the effective concentration of weed extract for controlling nematode unknown yet.

Key words: *Globodera rostochiensis*, parasitic fungi, botanical pesticides

PENDAHULUAN

Kentang merupakan salah satu sayuran umbi yang banyak disukai masyarakat Indonesia. Di beberapa negara,

kentang merupakan makanan pokok, tetapi di Indonesia kentang lebih banyak digunakan sebagai sayuran. Produksi

kentang nasional pada tahun 2010 tercatat 1.060.805 ton (BPS, 2012).

Salah satu kendala peningkatan produksi kentang di Indonesia adalah serangan nematoda sista kuning (*Globodera rostochiensis*) (Mulyadi *et al.* 2003; Indarti *et al.*, 2004; dan Hadisoeganda, 2006). Kehilangan hasil akibat serangan nematoda ini dapat mencapai 80% (Asyiah, 2011). Sedangkan menurut Mustika (2005), kehilangan hasil akibat serangan nematoda parasit tanaman secara umum dapat mencapai 32-71% atau setara dengan Rp. 2 trilyun.

Pengendalian nematoda parasit tanaman yang dilakukan petani saat ini lebih menekankan kepada penggunaan pestisida kimia sintetik. Namun demikian, cara pengendalian tersebut telah diketahui banyak menimbulkan dampak negatif. Oleh karena itu perlu dicari alternatif cara pengendalian yang efektif tetapi ramah lingkungan yaitu penggunaan jamur parasit dan pestisida nabati.

Penggunaan jamur parasit *Verticillium* untuk mengendalikan nematoda puru akar *Meloidogyne* spp. memberikan hasil yang memuaskan (Hidalgo *et al.*, 2000; Nyongesa *et al.*, 2007; Hajer *et al.*, 2010). Demikian pula penggunaan *Paecilomyces* dan *Glyocladium* (Concepcion *et al.*, 2002; Ashraf dan Khan, 2007). Kekerabatan yang dekat dan kesamaan sifat parasitasi

antara *Meloidogyne* spp. dengan *G. rostochiensis* memberikan harapan yang besar terhadap potensi jamur parasit tersebut mampu mengendalikan *G. rostochiensis*. Sedangkan gulma wedusan (*Ageratum conyzoides*) mengandung senyawa aktif yang mempunyai efek nematisida sehingga bisa digunakan untuk mengendalikan nematoda. Demikain juga tanaman Lampesan (*Eupatorium odoratum*) dan Teki (*Cyperus rotundus*) (Prakash dan Rao, 1997). Namun demikian penggunaan ekstrak gulma tersebut untuk mengendalikan *G. rostochiensis* belum pernah diinformasikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Lab. Nematologi Tumbuhan, dan rumah kaca Fak. Pertanian Unsoed Purwokerto di desa Serang Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga.

Kultur nematoda diambil dari tanaman kentang di Kabupaten Banjarnegara. Kultur jamur parasit sebagian didapat dari Laboratorium Nematologi Fakultas Pertanian UGM, sedangkan pestisida nabati diperoleh dari koleksi Laboratorium Perlindungan Tanaman Fakultas Pertanian Unsoed. Ekstraksi-isolasi sista nematoda dari contoh tanah menggunakan metode Shepherd (1986).

Uji potensi jamur parasit untuk mengendalikan *G. rostochiensis*.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan Faktorial dengan Rancangan Dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama yang dicoba adalah jenis jamur parasit yaitu: *Paelomyces lilacinus*, *Verticilium* sp., *Trichoderma* sp., dan *Glyocladium* sp. Sedangkan faktor kedua adalah dosis yaitu: 10 g/pot, 20 g /pot, dan 30 g/pot.

Kentang ditanam pada pot plastik yang berisi media tanam steril. Setelah tanaman berumur 15 hari diinokulasi 50 sista per pot. Sebelum diinokulasi nematoda, tanaman diperlakukan jenis musuh alami dan dosis sesuai perlakuan.

Setelah tanaman berumur 60 hari tanaman dibongkar. Tanah disekitar perakaran disampel sebanyak 50 g kemudian diekstraksi-isolasi dengan metode modifikasi Shepherd (1986), sista yang didapat dihitung. Bobot basah brangkas, tinggi tanaman, dan jumlah daun diamati.

Uji potensi ekstrak gulma untuk mengendalikan *G. rostochiensis*

Rancangan yang digunakan adalah rancangan Faktorial dengan Rancangan Dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama yang dicoba adalah jenis gulma yaitu: Wedusan (*Ageratum conyzoides*), Lampesan (*Eupatorium odoratum*), dan Teki (*Cyperus rotundus*).

Sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi taraf yaitu: 10 %, 20 %, dan 30 %.

Kentang ditanam pada pot plastik yang berisi media tanam steril. Setelah tanaman berumur 15 hari diinokulasi 50 sista per pot. Tanaman diperlakukan jenis pestisida nabati dan konsentrasi sesuai perlakuan.

Setelah tanaman berumur 60 hari tanaman dibongkar. Tanah disekitar perakaran disampel sebanyak 50 g kemudian diekstraksi-isolasi. sista yang didapat dihitung. Bobot basah brangkas, tinggi tanaman, dan jumlah daun diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji potensi jamur parasit untuk mengendalikan *G. rostochiensis*

Hasil analisis statistik menunjukkan, semua jenis jamur parasit yang dicoba berpengaruh nyata terhadap jumlah sista dibandingkan dengan kontrol (Tabel 1). Hal ini menunjukkan semua jenis jamur parasit berpotensi mengendalikan *G. rosthochiensis*. Potensi keempat musuh alami tersebut bervariasi walaupun secara statistik tidak berbeda nyata (Tabel 1).

Hasil penelitian menunjukkan *Paelomyces lilacinus* mampu menekan jumlah sista sebesar 64,89%, *Verticilium* sp. sebesar 60,85%, *Trichoderma* sp. sebesar 49%, sedangkan *Gliocladium* sp. mampu menekan jumlah sista sebesar 67,10%. Efektivitas jamur parasit tersebut

Tabel 1. Jumlah sista, tinggi tanaman, berat basah brangkasan, dan jumlah daun pada perlakuan jenis jamur parasit, dosis, dan kombinasinya

Perlakuan	Jumlah sista (Sista/50 g tanah)	Tinggi tanaman (cm)	Berat basah brangkasan (g)	Jumlah daun
<i>P. lillacinus</i>	19,11 a	9,38 a	11,14 a	7,33 a
<i>Verticilium</i> sp	21,34 a	9,31 a	10,72 a	8,00 a
<i>Trichoderma</i> sp.,	27,44 a	9,33 a	10,50 a	7,35 a
<i>Glyocladium</i> sp	17,89 a	8,69 a	11,58 a	8,10 a
Kontrol	54,44 b	9,25 a	11,29 a	7,44 a
10 g/pot	32,87 a	9,30 a	10,62 a	7,57 a
15 g/pot	28,73 a	9,39 a	11,67 a	7,83 a
20 g/pot	17,47 a	8,88 a	10,89 a	7,54 a
<i>P. lillacinus</i> , 1 g/pot	16,67 a	9,00 a	10,50 a	7,00 a
<i>P. lillacinus</i> , 15g/pot	25,00 a	10,17 a	12,23 a	7,50 a
<i>P. lillacinus</i> , 20g/pot	15,67 a	8,96 a	10,70 a	7,50 a
<i>Verticilium</i> sp, 1 g/pot	29,67 a	9,33 a	10,57 a	8,00 a
<i>Verticilium</i> sp, 15g/pot	20,67 a	9,42 a	11,87 a	8,00 a
<i>Verticilium</i> sp, 20g/pot	13,67 a	9,17 a	9,73 a	8,00 a
<i>Trichoderma</i> sp, 1 g/pot	37,00 a	9,60 a	10,10 a	7,58 a
<i>Trichoderma</i> sp, 15g/pot	20,00 a	9,22 a	10,97 a	7,47 a
<i>Trichoderma</i> sp, 20g/pot	25,33 a	9,16 a	10,50 a	7,00 a
<i>Glyocladium</i> sp, 1 g/pot	22,00 a	8,72 a	11,07 a	7,92 a
<i>Glyocladium</i> sp, 15g/pot	19,33 a	8,72 a	11,27 a	8,17 a
<i>Glyocladium</i> sp, 20g/pot	12,33 a	8,59 a	12,40 a	8,22 a
Kontrol	59,00 a	9,83 a	10,86 a	7,33 a

Keterangan :Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan berbeda nyata menurut DMRT 5%.

diduga berkaitan erat dengan kemampuan jamur untuk berasosiasi dengan akar dan menghasilkan enzim yang mampu mencerna sista nematoda atau menghasilkan metabolit sekunder yang bersifat toksik terhadap nematoda. Liu *et al.* (2003) melaporkan *Verticillium lecanii* mampu menghasilkan enzim kitinase. Enzim tersebut mampu mencerna kitin pada kulit telur nematoda. Selanjutnya Shinya *et al.* (2008) melaporkan, disamping menghasilkan kitinase, *V. lecanii* juga menghasilkan metabolit sekunder yang bersifat toksik terhadap

nematoda. Demikian juga *Trichoderma harzianum* mampu menghasilkan enzim kitinase dan protease (Mondejar *et al.*, 2011). Kedua enzim tersebut dapat mencerna sista nematoda sehingga embrio dalam telur mati.

Penggunaan jamur parasit tersebut untuk mengendalikan nematoda sista kuning sudah dilaporkan beberapa peneliti namun hasilnya bervariasi. Menurut laporan Manan *dkk.* (2004), *P. lillacinus* dan *Verticilium Lecanii* mampu menekan jumlah sista masing-masing sebesar 24% dan 27%. Sedangkan Seenivasan *et al.*

(2007) melaporkan, *P. lillacinus* mampu menekan 68,2% nematoda yang menginfeksi akar serta meningkatkan hasil sebesar 88,2%. Selanjutnya Trifonova (2010) melaporkan penggunaan *Trichiderma viridae* mampu menekan 33,3 % populasi nematoda. Adanya variasi hasil penelitian tersebut diduga karena perbedaan ras nematoda sista kuning dan jamur yang digunakan, disamping faktor lingkungan dimana penelitian tersebut dilakukan.

Pengaruh dosis jamur parasit terhadap jumlah sista dalam tanah tidak berpengaruh nyata. Ada kecenderungan semakin tinggi dosis yang dicoba semakin tinggi pula penekanan terhadap jumlah sista yang dihasilkan. Namun secara statistik tidak berbeda nyata. Demikian pula pengaruh kombinasi perlakuan jenis jamur parasit dan dosis terhadap jumlah sista dalam tanah tidak berpengaruh nyata (Tabel 1).

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan jenis jamur parasit, dosis, dan kombinasi keduanya tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah brangkasan (Tabel 1). Pada perlakuan jamur parasit, populasi nematoda tertekan secara nyata tetapi pertumbuhan tanaman pada perlakuan tersebut tidak berbeda dibandingkan dengan kontrol. Hal ini diduga karena rentang waktu antara inokulasi dan

pengamatan populasi terlalu pendek, sehingga walaupun populasi nematoda tertekan secara nyata tanaman belum sempat melakukan *recovery* sehingga pertumbuhannya masih sama dengan kontrol. Di samping itu menurut (Direktorat Perlindungan Hortikultura, 2004), Tingkat infestasi nematoda yang sedang (*moderate*) mempunyai sedikit pengaruh terhadap penurunan pertumbuhan atau terhadap jumlah umbi yang dihasilkan,. Namun berpengaruh terhadap ukuran umbi kentang.

Uji potensi ekstrak gulma untuk mengendalikan *G. rostochiensis*

Hasil penelitian menunjukkan, perlakuan Eupatorium dan Cyperus berpengaruh nyata terhadap jumlah sista dibandingkan dengan kontrol. Hal ini menunjukkan kedua jenis pestisida nabati tersebut berpotensi mengendalikan *G. rostochiensis*. Potensi kedua jenis pestisida nabati tersebut bervariasi walaupun secara statistik tidak berbeda nyata (Tabel 2).

Eupatorium mampu menekan jumlah sista sebesar 39,60% sedangkan Cyperus sebesar 52,37 %. Diduga kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam kedua pestisida tersebut bersifat toksik terhadap nematoda. Hal ini sesuai dengan laporan Patel *et al.* (2010), ekstrak Eupatorium dalam etanol mempunyai efek nematisidal. Selanjutnya

Tabel 2. Jumlah sista, tinggi tanaman, berat basah brangkasan, dan jumlah daun pada perlakuan jenis pestisida nabati, konsentrasi, dan kombinasinya

Perlakuan	Jumlah sista (Sista/50 g tanah)	Tinggi tanaman (cm)	Berat basah brangkasan (g)	Jumlah daun
Ageratum	58,00 bc	8,22 a	10,79 a	7,72 a
Eupatorium	45,89 ab	8,62 a	10,90 a	7,76 a
Cyperus	36,22 a	8,14 a	11,11 a	7,44 a
Kontrol	76,00 c	8,16 a	10,19 a	7,00 a
10%	56,89 a	8,26 a	10,56 a	7,30 a
20%	50,42 a	8,16 a	10,63 a	7,70 a
30%	45,75 a	8,44 a	11,06 a	7,45 a
Ageratum 10%	27,00 a	8,00 a	11,28 a	7,33 a
Ageratum 20%	69,00 cde	8,17 a	10,46 a	8,00 a
Ageratum 20%	78,00 e	8,50 a	10,63 a	7,83 a
Eupatorium 10%	67,67 b-e	9,06 a	10,33 a	7,61 a
Eupatorium 20%	24,67 a	8,54 a	10,79 a	8,00 a
Eupatorium 30%	45,33 a-e	8,25 a	11,60 a	7,67 a
Cyperus 10%	48,00 a-e	7,89 a	10,65 a	7,26 a
Cyperus 20%	32,00 a	7,83 a	11,19 a	7,77 a
Cyperus 30%	28,67 a	8,71 a	11,50 a	7,30 a
Kontrol	76,00 e	8,09 a	9,99 a	7,00 a

Keterangan :Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan berbeda nyata menurut DMRT 5%.

Thoden *et al.* (2007), melaporkan 1,2-dehidropyrrolizidin merupakan alkaloid dalam Eupatorium yang bersifat toksik terhadap nematoda. Sedangkan ekstrak Cyperus, menurut Sharma dan Gupta (2007) mampu menghambat enzim asetil kolin esterase. Asetilkolin merupakan substansi transmitter kimia yang penting dalam sistem saraf kebanyakan binatang, termasuk nematoda. Asetilkolin dipecah oleh enzim asetilkolinesterase. Apabila aktivitas asetilkolin esterase terhambat maka asetilkolin akan menumpuk menyebabkan kontraksi yang terus menerus sehingga terjadi depolarisasi. Hambatan pada esterase juga berpengaruh terhadap integritas membran sel dan

metabolism sel yang disebabkan oleh berkurangnya kandungan lipid, dan pada akhirnya nematoda mati (Bilkova *et al.*, 1999 dalam Asyiah, 2011).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak gulma tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah sista dalam tanah. Perlakuan kombinasi jenis dan konsentrasi pestisida nabati berpengaruh nyata terhadap jumlah sista dalam tanah. Perlakuan terbaik dicapai pada Eupatorium 20%, Ageratum 10%, Cyperus 20%, dan Cyperus 30%.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan jenis ekstrak gulma, konsentrasi dan kombinasi keduanya tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman,

jumlah daun, dan berat basah brangkasan. Dugaannya sama dengan uji musuh alami sebelumnya yaitu, karena rentang waktu antara inokulasi dan pengamatan populasi tertalu pendek, sehingga walaupun populasi nematoda tertekan secara nyata tanaman belum sempat melakukan *recovery* sehingga pertumbuhannya masih sama dengan kontrol.

KESIMPULAN

1. Semua perlakuan jamur parasit yang dicoba berpotensi mengendalikan *G. rosthochiensis*, *Paelomyces lilacinus* mampu menekan 64,89% populasi sista dalam tanah, *Verticillium* sp 60,85%, *Trichoderma* sp 49,63%, dan *Glyocladium* sp 67,1%,
2. Belum didapatkan dosis jamur parasit yang efektif mengendalikan *G. rosthochiensis*.
3. Eupatorium dan Cyperus berpotensi mengendalikan *G. rosthochiensis*, Eupatorium mampu menekan 39,6% populasi sista dalam tanah, sedangkan Cyperus 52,37%.
4. Belum didapatkan konsentrasi ekstrak gulma yang efektif mengendalikan *G. rosthochiensis*.

DAFTAR PUSTAKA

Ashraf, M.S., and T.A. Khan. 2007. Efficacy of *Gliocladium virens* and *Talaromyces flavus* with and without Organic Amendments Against

Meloidogyne javanica Infecting Eggplant. *Asian Journal of Plant Pathology*, 1: 18-21.

Asyiah, I.N. 2011. Peranan dan mekanisme kerja Eugenol dalam mengendalikan nematoda sista kentang (*Globodera rostochiensis*). *Berkala Pengendalian Hayati Edisi Khusus*, 7A:125-128.

BPS. 2012. *Produksi Sayuran di Indonesia* (on-line) http://www.bps.go.id/tab_sub/view.-php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=55¬ab=20, diakses pada tanggal 2 Februari 2012.

Concepcion, M., B. Olivares, and V.L.L. Luis. 2002. Fungal egg-parasites of plant-parasitic nematodes from Spanish soils. *Rev Iberoam Micol*, 19: 104-110.

Direktorat Perlindungan Hortikultura. 2004. *Pengenalan dan Pengendalian Nematoda Sista Kuning* (on-line), <http://www.deptan.go.id>. diakses tanggal 1 Desember 2011.

Hadisoeganda, A.W.W. 2006. Distribusi, Identifikasi, dan Prevalensi Nematoda Sista Emas, *Globodera rostochiensis* Wollenweber di Daerah Sentra Produksi Kentang di Indonesia. *J. Hort.*, 16(3):219-228.

Hidalgo, D. L., J. M. Bourne, B. R. Kerry, and M. G. Rodriguez. 2000. Nematophagous *Verticillium* spp. in soils infested with *Meloidogyne* spp. in Cuba: Isolation and screening. *International Journal of Pest Managementi*, 46(4):277-284.

Hajer, R., A. Ciano, R.N. Horrigue, G. Grasso, and L. Rosso. 2010. Effects of culture filtrates from the nematophagous fungus *Verticillium leptobactrum* on viability of the root-knot nematode *Meloidogyne incognita*. *World J. Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 26:2285-2289.

Indarti, S., B. Rahayu, Mulyadi, dan B. Trimam. 2004. First Record of Potato

- Cyst Nematode *Globodera rostochiensis* in Indonesia. *Australian Plant Pathology*, 33: 325-326
- Liu, B.L., P.M. Kao, Y.M. Tzeng, and K.C. Feng. 2003. Production of chitinase from *Verticillium lecanii* F091 using submerged fermentation. *Enzyme and Microbial Technology*. 33(4):410-415.
- Manan, A., Mujiono, E. Mugiastuti. 2004. Serangan *Globodera rostochiensis* Di Kabupaten Banjarnegara Sera Potensi Musuh Alami Dan Pestisida Nabati Untuk Mengendalikannya, Fak. Pertanian Unsoed, 59p.
- Mondejar, R.L., M. Ros, J.A. Pascual. 2011. Mycoparasitism-related genes expression of *Trichoderma harzianum* isolates to evaluate their efficacy as biological control agent. *Biological Control*, 56(1):59-66.
- Mulyadi, R.T.P.Bambang, B. Trimran Dan S. Indarti. 2003. Identifikasi Nematoda Sista Kuning *Globodera rostochiensis* Pada Kentang Di Batu Jawa Timur. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 9(1):46-53.
- Mustika, I. 2005. Konsepsi dan Strategi Pengendalian Nematoda Parasit Perkebunan di Indonesia. *Perspektif*, 4 (1):20-32.
- Nyongesa, M.W., J. Coosemas, and J.W. Kimenju. 2007. Evaluation of *Verticillium chlamydosporium* for Biocontrol of *Meloidogyne incognita* in Celery and Tomato. *J. Microbiol. Biotechnol.*, 3(2):51-58.
- Patel, J., G.S. Kumar, M.. S. Qureshi, P.K. Jena. 2010 Anthelmintic activity of Ethanolic extract of whole plant of *Eupatorium Odoratum*. *L. International Journal of Phytomedicine*, 127-132.
- Prakash, A., and J. Rao. 1997. *Botanical Pesticides In Agriculture*. CRC Press, USA.
- Seenivasan, N., K. Devrajan, and N. Selvaraj. 2007. Management of potato cyst nematodes, *Globodera* spp. through biological control. *Indian Journal of Nematology*, 37(1): 27-29.
- Sharma, R., and R. Gupta. 2007. *Cyperus rotundus* extract inhibits acetylcholinesterase activity from animal and plants as well as inhibits germination and seedling growth in wheat and tomato. *Life Sciences*, 80(24): 2389-2392.
- Shepherd, A.M. 1986. Extraction and Estimation of Cyst Nematodes. pp.31-50. In: J.F. Shouley (Eds.), *Laboratory Methods For Work With Plant and Soil Nematodes*. Ministry of Her Majesty's Stationary Office, London.
- Shinya, R., D. Aiuchi, A. Kushida, M. Tani, K.Kuramochi, and M. Koike. 2008. Effects of fungal culture filtrates of *Verticillium lecanii* (*Lecanicillium* spp.) hybrid strains on *Heterodera glycines* eggs and juveniles. *Journal of Invertebrate Pathology*, 9(3):291-297
- Thoden, T.C., B. Michael, and H. Johannes. 2007. Pyrrolizidine alkaloids of *Chromolaena odorata* act as nematocidal agents and reduce infection of lettuce roots by *Meloidogyne incognita*. *Nematology*, 9(3):343-349.
- Trifonova, Z.T. 2010. Studies On Efficacy of Some Bacteria and Fungi For control of *Globodera rostochiensis*. *Journal of Agricultural Sciences*, 55(1):37-44.