

PAPER NAME

Haryuni 14 (1) 2014 Tebu.pdf

AUTHOR

Haryuni Haryuni

WORD COUNT

4157 Words

CHARACTER COUNT

22545 Characters

PAGE COUNT

13 Pages

FILE SIZE

180.1KB

SUBMISSION DATE

Apr 14, 2023 12:28 AM GMT+7

REPORT DATE

Apr 14, 2023 12:29 AM GMT+7**● 19% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 0% Publications database
- 19% Submitted Works database
- Crossref Posted Content database

● Excluded from Similarity Report

- Internet database
- Bibliographic material
- Crossref database
- Quoted material

**EFEKTIFITAS METARHIZIUM DAN PUPUK ORGANIK
TERHADAP PERKEMBANGAN HAMA URET (*Lepidiota stigma*)
PADA TANAMAN TEBU**

**EFFEKTIVITY OF *METARHIZIUM ANISOPLIAE* FUNGUS WITH ORGANIC
FERTILIZER TO *LEPIDIOTA STIGMA* PEST ON SUGARCANE PLANT
(*SACCHARUM OFFICINARUM L.*).**

Haryuni¹

E-mail: yuni_utp@yahoo.co.id

ABSTRACT

The aims of this research are to study the effektivty of Metarhizium anisopliae fungus with organic fertilizer to Lepidiota stigma pest on Sugarcane plant (Saccharum officinarum L.). The research conducted at. Central of Java Province in Pejagran Village , Glagah, Purworejo, Sidomukti, for eleven (11) months from Mei 2013 to April 2014. The research used Completely Random Design (CRD) Factorial two (2) factors. First factor: Levels of M. anisopliae fungus that consisted of three (3) levels, which is 1) Without M. anisopliae fungus , 2) Inoculation M. anisopliae from fungus 8 kh/ha, 3) Inoculation M. anisopliae from fungus 16 kh/ha. Second factor levels of organic fertility that consisted of five (5) levels, which is 1) Without organic fertility , 2) Levels of organic fertilizer 6 ton/ha, 3) Levels of organic fertilizer 8 ton/ha., 4) Levels of organic fertilizer 10 ton/ha, 5) Levels of organic fertilizer 12 ton/ha Each consisted of three (3) replications. Data observation was analyzed by using Analysis of Variance (ANOVA), if there are differences among treatment continued with Test of Duncan Multiple Range Test (DMRT) at 5 % level. Result of research showed that M. anisopliae fungus increase to high of plant, so that decrease to Lepidioda stigma instar 1-2, and L stigma instar 3-4.

Key words: Instar, Lepidioda stigma, Metarhizium anisopliae, organic fertilizer, Saccharum officinarum L

PENDAHULUAN

Tebu merupakan salah satu dari tanaman komersial yang tumbuh di daerah tropis (Alvaris, 2008), yang mempengaruhi perubahan kondisi sosial ekonomi petani. Banyak penelitian yang dilakukan untuk meningkatkan rendemen, melalui penimngkatan biomassa gula. Tanaman tebu merupakan tanaman penghasil gula, namun

juga sebagai penghasil molase, alcohol, mulsa, pupuk organic (Ahmed *et al.*, 2014).

Masalah yang dijumpai pada tebu hingga kini yang sering dihadapi adalah rendahnya produktivitas tebu dan rendahnya tingkat rendemen gula. Rata-rata produktivitas tebu yang ditanam di lahan sawah sekitar 95 ton/ha dan di lahan tegalan sekitar 75 ton/ha dengan rendemen gula

sekitar 7,3 – 7,5%. Produktivitas dan rendemen ini masih dibawah potensi produktivitas dan rendemen yang ada, yaitu diatas 100 ton/ha untuk pertanaman tebu di lahan sawah dan sekitar 90 ton/ha untuk pertanaman tebu di lahan tegalan dengan rendemen gula diatas 10%. Rendahnya produktivitas ini berakibat pula pada rendahnya efisiensi pengolahan gula nasional (Haryuni, 2012; Indrawanto *et al.*, 2010).

Salah satu hama yang merugikan tanaman tebu adalah uret (*Lepidiota stigma*). Uret menyerang akar dan tunas yang menyebabkan pertumbuhan tanaman tebu terhambat yang mengakibatkan turunnya produktivitas tebu. Uret yang masih muda memakan bagian-bagian akar yang lunak, tetapi kerusakan yang diimbulkannya tidak begitu berarti. Semakin besar ukuran uret, jumlah makanan yang diperlukan akan semakin banyak sehingga kerusakan yang akan ditimbulkannya akan semakin besar. Uret dewasa dapat memakan kulit akar sampai habis. Adanya kerusakan akar ini dapat menyebabkan terjadinya kelayuan pada tanaman muda dan sering menimbulkan kematian (Saragih, 2009). Uret termasuk serangga polifag. Jenis tanaman yang diserangnya antara lain adalah *Acacia decurens*, dadap, tumbuhan semak, padi gogo, singkong, pohon kemenyan, karet,

tebu, jagung, agave dan kopi. *Lepidiota stigma* terdapat di Sumatra, Kalimantan, Jawa dan Bali (Kalshoven, 1981).

Kumbang *Lepidiota stigma* berwarna coklat keabuan, tubuhnya ditutupi sisik renik berwarna kuning atau putih kekuningan. Bila sisik-sisiknya lepas, warna tubuhnya menjadi coklat tua mengkilap. Pada ujung elitra terdapat bercak putih berukuran + 1,5 mm yang terdiri dari sisik renik yang berwarna putih dan tumbuh sangat rapat. Panjang tubuh kumbang betina 4,3–5,3 cm dan lebarnya 2,2–2,7 cm, sedangkan panjang tubuh kumbang jantan adalah 4,2–5,3 cm dan lebarnya 2,0–2,6 cm. Uret dewasa dapat mencapai panjang 7,5 cm. cara bergerak uret pada permukaan tanah sama seperti pada *L. rorida* (Intari dan Natawiria, 1973 *cit.* Saragih 2009).

M. anisopliae adalah salah satu jamur entomopatogen yang termasuk dalam divisi Deuteromycotina Hyphomycetes. atau biasa disebut dengan *green muscardine fungus* dan tersebar luas di seluruh dunia . *M. anisopliae* telah lama digunakan sebagai agen hayati dan dapat menginfeksi beberapa jenis serangga, antara lain dari ordo Coleoptera, Lepidoptera, Homoptera, Hemiptera, dan Isoptera (Agrios, 1988; Alexopoulos, 1996; Semangun, 2001; Prayoga *et al.*, 2005). Jamur ini pertama kali digunakan untuk mengendalikan hama kumbang kelapa lebih dari 85 tahun yang

lalu, dan sejak itu digunakan di beberapa negara termasuk Indonesia (Gabriel & Riyanto 1989). Pada awal pertumbuhan, koloni jamur berwarna putih, kemudian berubah menjadi hijau gelap dengan bertambahnya umur Koloni dapat tumbuh dengan cepat pada beberapa (Barnet *et al.*, 1972; Alexopoulos, 1996; Prayoga *et al.*, 2005).

Petani cenderung menggunakan pupuk kimia (anorganik) karena aplikasinya yang mudah walaupun harganya mahal, bahkan penggunaan secara terus menerus dalam waktu yang lama menyebabkan pencemaran lingkungan dan penurunan produktivitas lahan. Penambahan bahan organik merupakan alternatif untuk memperbaiki sifat fisika tanah atau meningkatkan kesuburan tanah pertanian secara berkelanjutan (Leroy, 2008; Kresnatita *et al.*, 2013). Penggunaan pupuk organik sebagai teknologi alternatif memberikan pengaruh positif terhadap tanah dan lingkungan, karena membantu dalam memperbaiki tanah yang terdegradasi. Susanti *et al.* (2008) *cit.* Sudarsono *et al.*, (2013) melaporkan bahwa pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki sifat tanah seperti pH dan kegemburan tanah, didukung pendapat Soepardi (1983) pupuk kandang meningkatkan kemandapan agregat, bobot

volume, total ruang pori, plastisitas dan daya pegang air (Soepardi, 1983).

5 BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di desa Pejagran, Glagah, Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo, pada ketinggian 100 mdpl. Penelitian dimulai pada bulan Juni 2013 sampai dengan April 2014.

B. Alat dan Bahan

1. ²⁷ **Alat** : Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi papan nama petak perlakuan dan papan nama blok tanaman tebu, timbangan digital, cangkul, sekop, kantung plastik, pisau, tabel pengamatan, meteran, handcounter dan gunting.

1 ¹ **Bahan** : Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: dibutuhkan yaitu bibit tebu varetas BL (Bulu Lawang), jamur *Metarhizium anisopliae* dan pupuk kandang (sapi)

C. Pelaksanaan Penelitian

1. Metode

⁹ Metode Penelitian Faktorial dengan pola RAKL (Rancangan Acak Kelompok Lengkap) yang terdiri dari 2 perlakuan yaitu M : Dosis *Metarhizium anisopliae* dan P : ³⁶ Dosis Pupuk kandang sapi

Faktor Pertama Perlakuan
Metarhizium anisopliae yang terdiri dari
3 taraf yaitu:

M0: Tanpa *M.anisopliae*

M1: *M. anisopliae* 8 kg /ha

M2: *M.anisopliae* 16 kg /ha

Faktor Kedua Perlakuan Dosis
Pupuk Kandang (sapi) yang terdiri dari 5
taraf:

P0: Dosis pupuk kandang 0 ton/ha

P1 : Dosis pupuk kandang 6 ton/ha

P2 : Dosis pupuk kandang 8 ton/ha

P3 : Dosis pupuk kandang 10 ton/ha

P4 : Dosis pupuk kandang 12 ton/ha.

Dari kombinasi kedua perlakuan tersebut
didapatkan 15 kombinasi perlakuan
setiap kombinasi perlakuan tersebut
diatas diulang sebanyak 3 kali, masing-
masing kombinasi perlakuan terdiri dari
16 tanaman

a. Pengamatan

Pertumbuhan tanaman meliputi tinggi
tanaman, diameter batang, jumlah
anakan, jumlah ruas, panjang daun,
kenberadaan uret instar 1-2, keberadaan
uret instar 3-4, jumlah uret

b. Analisis Data

Data yang diperoleh diamati secara
visual, dan dianalisis dengan sidik ragam
(Anova), dan dilanjutkan dengan Uji

Duncan (DMRT) dengan taraf nyata 5
%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Pengaruh *Mettarrhizium anisoplae* dan Pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman dan perkembangan uret

Perlakuan	Parameter																	
	Tinggi tanaman (cm)		Jumlah Daun (helai)		Diameter Batang (cm)		Jumlah Anakan		Jumlah Ruas		Panjang Daun (cm)		Keberadaan Uret instar 1-2		Keberadaan Uret instar 3-4		Jumlah Uret	
Mettarrhizium anisoplae																		
M0	150.85		12.6		3.81	b	6.67		8.6		149.6	a	6.87	a	6.8	a	13.67	a
M1	152.86		12.93		3.65	a	6.87		8.93		149.6	a	4.4	a	4.87	a	9.27	a
M2	155.19		12.8		3.95	c	7.13		8.8		150.73	b	4.6	b	4.67	b	9.27	b
Pupuk organik																		
P0	140.38	a	12.11	a	3.56	a	5.44	a	8.11	a	146.11	a	5.78		6.33		12.11	c
P1	145.56	b	12.78	ab	3.62	ab	6	a	8.78	ab	147.44	b	6		4.67		10.67	ab
P2	152.52	c	12.67	ab	3.7	b	6.89	b	8.67	ab	148.22	b	5.89		4.89		10.78	b
P3	159.37	d	13	b	4.02	c	8	c	9	b	152.22	c	4.56		6.22		10.78	b
P4	167.02	e	13.33	b	4.12	c	8.11	c	9.33	b	155.89	d	4.22		5.11		9.33	a
Kombinasi perlakuan <i>Mettarrhizium anisoplae</i> dan pupuk organik																		
M0P0	136.67	a	11.67	a	3.60	bc	5.00	a	7.67	a	146.67	ab	6.33	bcd	8.00	c	14.33	g
M0P1	142.87	abc	12.67	abc	4.00	def	6.00	abc	8.67	abc	148.00	ab	8.00	cd	5.67	abc	13.67	fg
M0P2	149.23	cde	12.67	abc	4.03	def	6.67	bcd	8.67	abc	149.00	b	8.67	d	4.67	ab	13.33	fg
M0P3	159.00	fg	13.00	bc	4.07	ef	7.33	def	9.00	bc	152.00	c	5.00	abc	8.00	c	13.00	efg
M0P4	166.50	gh	13.00	bc	4.07	ef	8.33	fg	9.00	bc	158.00	e	6.33	bcd	7.67	bc	14.00	fg
M1P0	139.30	ab	12.33	ab	3.27	a	5.67	ab	8.33	ab	145.00	a	5.00	abc	5.33	abc	10.33	cd
M1P1	145.87	bcde	13.00	bc	3.50	b	6.00	abc	9.00	bc	147.00	ab	4.33	ab	4.67	ab	9.00	abc
M1P2	154.27	ef	12.33	ab	3.47	ab	7.00	cde	8.33	ab	148.00	ab	4.00	ab	5.67	abc	9.67	bcd
M1P3	159.93	fg	13.67	c	3.93	de	8.00	efg	9.67	c	152.33	c	5.33	abc	5.33	abc	10.67	cde
M1P4	164.93	gh	13.33	bc	4.10	ef	7.67	defg	9.33	bc	154.67	d	3.33	ab	3.33	a	6.67	a
M2P0	145.17	abcd	12.33	ab	3.80	cd	5.67	ab	8.33	ab	145.67	a	6.00	abcd	5.67	abc	11.67	def
M2P1	147.93	bcde	12.67	abc	3.37	ab	6.00	abc	8.67	abc	147.33	ab	5.67	abc	3.67	a	9.33	bcd
M2P2	154.07	def	13.00	bc	3.60	bc	7.00	cde	9.00	bc	147.67	ab	5.00	abc	4.33	ab	9.33	bcd
M2P3	159.17	fg	12.33	ab	4.07	ef	8.67	g	8.33	ab	152.33	c	5.33	ab	5.33	abc	8.67	abc
M2P4	169.63	h	13.67	c	4.20	f	8.33	fg	9.67	c	155.00	d	4.00	a	4.33	ab	7.33	ab

Keterangan: Nilai diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan jenjang 5%.

Tanggapan tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) yang diinokulasi dengan jamur *M anisoplae* dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan.

1. Tinggi tanaman

Tabel 1 menunjukkan bahwa inokulasi jamur *M anisoplae* tidak berpengaruh terhadap tinggi tanama, sedangkan peningkatan dosis pupuk kandang meningkatkan tinggi tanaman. Interaksi inokulasi jamur *M anisoplae* dengan peningkatan dosis pupuk kandang menunjukkan tinggi tanaman cenderung meningkat. Hal tersebut ditunjukkan juga pada tanaman abaca (Muslihat, 2003), jagung manis (Zamriyetti, 2005 dan Kresnatita *et al.*, 2013), dan kedelai (Sudarsono, 2013) disebabkan pupuk kandang mengandung bahan organik yang berperan meningkatkan kesuburan tanaman (Diacono & Montemurro, 2010).

Pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, granulasi, dan mengurangi platisitas tanah, selain itu meningkatkan daya pegang air dan populasi mikro organisme tanah (Brady, 1990). Dengan demikian bahan organik yang terdapat di dalam pupuk organik berperan terhadap kesuburan tanah (Russell, 1977). Pencucian yang

mengakibatkan kemiskinan tanah disebabkan oleh hara tanah yang berkurang dan bahan organik tidak tersedia sehingga keberadaan kadar C total tanah rendah (Islam *et al.*, 2012).

2. Jumlah Daun

Jumlah daun pada Tabel 1 menunjukkan bahwa inokulasi *M anisoplae* tidak berpengaruh terhadap tinggi tanama, sedangkan peningkatan dosis pupuk kandang meningkatkan jumlah daun. Hal tersebut karena pertumbuhan dipengaruhi oleh perkembangan dan pembelahan sel sehingga. Aplikasi Pupuk kandang meningkatkan jumlah daun kedelai (Sudarsono, 2013), jagung semi/baby corn (Zamriyetti, 2003). Sesuai pendapat Lynch *et al.*, 2008 dan Nazari *et al.* 2012 pemberian pupuk kandang meningkatkan kadar bahan organik tanah sehingga meningkatkan kesuburan tanah. Didukung pendapat Kresnatita *et al.*, 2013 bahwa peran bahan organik terhadap sifat fisik tanah adalah menjadikan tanah berstruktur remah, demikian pula dengan aerasi tanah menjadi lebih baik karena porositas atau ruang pori bertambah. Aerasi tanah berhubungan dengan kandungan air, gas O₂, N₂ dan CO₂ didalam tanah, yang

sangat berpengaruh terhadap perkembangan akar dan kehidupan mikroorganisme tanah.

35 Hal ini sesuai pendapat Suwarjono (2001), bahwa pupuk kandang 3 mampu meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah dengan pemantapan agregat tanah, aerasi, dan daya menahan air, serta kapasitas tukar kation. Struktur tanah yang baik menjadikan perakaran berkembang dengan baik sehingga semakin luas bidang serapan terhadap unsur hara. Menurut Gardner(1991), kelancaran proses penyerapan unsur hara oleh tanaman terutama difusi tergantung dari persediaan air tanah yang berhubungan erat dengan kapasitas menahan air oleh tanah. Seluruh komponen tersebut mampu memacu proses fotosintesis secara optimal.

3. Diameter batang

Tabel 1 menunjukkan bahwa inokulasi *M. anisoplae* dan dosis pupuk kandang berbeda nyata cenderung meningkatkan diameter batang. Hal tersebut karena diameter batang dipengaruhi oleh perkembangan dan pembelahan sel.

M. anisoplae mengandung enzim lipase, khitinase, amilase, proteinase,

pospatase, dan esterase (Freimoser *et al.* 2003). Serangga juga mengembangkan sistem pertahanan diri dengan cara fagositosis atau enkapsulasi dengan membentuk granuloma (Charnley 2003 *cit.* Prayoga *et al.*, 2005). Fase perkembangan saprofit jamur dimulai dengan penyerangan jaringan dan berakhir dengan pembentukan organ reproduksi hal itu terjadi setelah serangga mati. 12 Pada umumnya semua jaringan dan cairan tubuh serangga habis digunakan oleh jamur, sehingga serangga mati dengan tubuh yang mengeras seperti mumi. Pertumbuhan jamur diikuti dengan pengeluaran pigmen atau toksin yang dapat melindungi serangga dari serangan mikroorganisme lain terutama bakteri. Kadang-kadang ditemukan jamur tumbuh ke luar menembus integumen serangga. Apabila keadaan kurang mendukung, perkembangan saprofit hanya berlangsung di dalam jasad serangga tanpa ke luar menembus integumen. Dalam hal ini jamur membentuk struktur khusus untuk dapat bertahan, yaitu arthrospora (Ferron, 1985; Prayoga *et al.*, 2005). Kematian serangga uret akibat *M. anisoplae* mengubah bentuk dan fungsi serangga

uret menjadi menjadi bahan organik tanah sehingga berfungsi sebagai pupuk organik yang membantu dalam pertumbuhan tanaman. Bahan organik secara terus menerus mengalami perubahan bentuk karena dipengaruhi oleh proses fisika, kimia dan biologi. Bahan organik tersusun atas karbohidrat, protein kasar, selulose, hemiselulose, lignin dan lemak sehingga mampu memperbaiki struktur tanah dan mendorong perkembangan populasi mikro organisme tanah antara lain memacu granulasi, mengurangi plastisitas dan meningkatkan daya pegang air (Brady, 1990).

4. Jumlah anakan

Tabel 1 menunjukkan bahwa inokulasi *M. anisoplae* dan dosis pupuk kandang berbeda nyata dan cenderung meningkatkan diameter batang. Hal ini karena *M. anisoplae* yang mematikan serangga uret mengubah serangga uret berfungsi sebagai bahan organik di dalam tanah sehingga meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. *M. anisoplae* di dalam tubuh serangga uret dan pupuk kandang mengandung bahan organik. Hal ini karena bahan organik di dalam

tanah memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga meningkatkan kesuburan tanah (Susanti *et al.*, 2008) dan meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai (Melati *et al.*, 2008; Sudarsono, 2013). Selain itu bahan organik juga berperan terhadap sifat fisik tanah adalah menjadikan tanah berstruktur remah, demikian pula dengan aerasi tanah menjadi lebih baik karena porositas atau ruang pori bertambah. Aerasi tanah berhubungan dengan kandungan air, gas O₂, N₂ dan CO₂ didalam tanah, yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan akar dan kehidupan mikroorganisme tanah (Kresnatita *et al.*, 2013).

Ketersediaan bahan organik menunjukkan kecukupan unsur Nitrogen (N) selama pertumbuhan, digunakan dalam mentransfer nutrisi dan membantu proses fotosintesis. Hal ini didukung oleh Gardner *et al.* (1991) dan Kresnatita *et al.*, (2013), bahwa N adalah unsur hara utama bagi pertumbuhan organ-organ tanaman yang berperan sebagai penyusun asam amino, amida dan nukleoprotein yang merupakan unsur penting bagi pembelahan sel. Pembelahan sel yang adalah bertambahnya ukuran, volume, bobot

dan jumlah sel. maka akan meningkatkan laju fotosintesis dan meningkatkan fotosintat yang digunakan dalam pertumbuhan

5. Jumlah ruas

Hasil analisis menunjukkan bahwa inokulasi jamur *M. anisoplae* tidak berpengaruh terhadap jumlah ruas, sedangkan peningkatan dosis pupuk kandang berbeda nyata dan cenderung meningkatkan jumlah ruas (Tabel 1). Hal ini karena *M. anisoplae* yang membunuh serangga telah berfungsi menjadi bahan organik sehingga berperan sebagai penyedia unsur hara. Unsur tersebut membantu dalam pertumbuhan tanaman yang membentuk fotosintat dalam proses fotosintesis (Gardner *et al.*, 1991; Zamriyetti, 2005; Nazari *et al.*, 2012; Kresnatita *et al.*, 2013; Sudarsono, 2013). Fotosintat digunakan dalam pembentukan jumlah ruas tebu sehingga peningkatan dosis pemupukan cenderung meningkatkan jumlah ruas.

6. Panjang Daun

Tabel 1. Menunjukkan bahwa inokulasi jamur *M. anisoplae* tidak berpengaruh terhadap jumlah ruas, sedangkan peningkatan dosis pupuk kandang berbeda nyata dan cenderung meningkatkan panjang daun. Didukung

pendapat dari Sevindrajuta, (?), Nazari *et al.*, (2012), Kresnatita *et al.*, (2013), Sudarsono, (2013) bahwa pupuk kandang mengandung bahan organik yang berfungsi memperbaiki sifat fisik, kimia tanah dan meningkatkan jumlah dan aktifitas mikroorganisme tanah. Proses perombakan bahan organik meningkatkan pembentukan hara tersedia bagi tanaman. Pupuk kandang kotoran sapi mempunyai kadar Nitrogen (N) 0,92%, Posfor (P) 0,23%, Kalium (K) 1,03%, Kalsium (Ca) 0,38%, Magnesium (Mg) 0,38% (Noor & Ningsih 1998 *cit.* Sevindrajuta, ?), sedangkan menurut Anonim (2007) kandungan unsur hara pada pupuk kandang sapi N 0,97 % P 0,69 % F, K 1,66 % (K). Unsur tersebut akan dimanfaatkan tanaman dalam pertumbuhan, bahan organik berperan dalam meningkatkan daya pegang dan kapasitas tukar kation tanah sehingga meningkatkan kemampuan tanah menahan air, dengan demikian mengurangi kehilangan unsur hara (Soepardi, 1983).

7. Keberadaan uret instar 1-2, instar 3-4 dan jumlah uret

Tabel 1 menunjukkan bahwa inokulasi *M. anisoplae* berbeda nyata terhadap keberadaan uret baik instar 1-2

maupun instar 3-4 sedangkan pemberian pupuk kandang tidak berpengaruh. Hal ini karena keberadaan *M. anisopliae* menginfeksi uret sehingga mengakibatkan kematian uret di dalam tanah. Peningkatan dosis *M. anisopliae* mengurangi keberadaan uret di dalam tanah jumlah uret cenderung menurun dengan inokulasi *M. anisopliae*. Freimoser *et al.* (2003) menjelaskan bahwa *M. anisopliae*, memproduksi enzim yaitu lipase, khitinase, amilase, proteinase, fosfatase, dan esterase. Enzim tersebut sangat berperan dalam mengurai lipid, kitin, amilum, protein, dan fosfat (Taiz & Zeiger. 1991). Tingkat virulens *M. anisopliae* yang cenderung menurun karena lapisan integument serangga masih sangat tipis sehingga jamur sangat mudah melakukan penetrasi. Di samping itu, pergantian kulit serangga juga mempengaruhi keberhasilan aplikasi jamur entomopatogen. Hal tersebut sesuai penelitian yang dilakukan oleh (Prayoga *et al.*, 2005)

6 KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa

1. Inokulasi jamur *M. anisopliae* 8 kg/ha meningkatkan pertumbuhan tanaman tebu sedangkan
2. Dosis 16 kg/ha mengurangi jumlah uret yang ditemukan di lahan sampel perlakuan.
3. Peningkatan dosis pupuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.
4. Interaksi antara *M. anisopliae* dan dosis pupuk berbeda nyata

Saran-Saran

1. Perlu pengujian peningkatan dosis *M. anisopliae*
2. Perlu inventarisasi dan identifikasi jamur *M. anisopliae* spesifik lokasi untuk dibandingkan dengan jamur *M. anisopliae* yang sudah beredar di pasaran
3. Perlu pengujian rendemen untuk mendukung pengaruh aplikasi jamur *M. anisopliae* dan dosis pupuk kandang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kepada : 23 Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBP2TP) Surabaya di Jombang UPT Perlindungan Perkebunan selaku penyandang dana dan Balai Proteksi Dinas Perkebunan Jawa Tengah selaku lembaga mitra penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, M., K. P. Baiyeri* And B. C. Echezona. 2014. Evaluation Of Organic Mulch On The Growth And Yield Of Sugarcane (*Saccharum Officinarum* L.) In A Southern Guinea Savannah Of Nigeria. *The Journal Of Animal & Plant Sciences*, 24(1): 2014, Page: 329-335.
- Agrios, G.N. 1988. *Plant Pathology*. 3d Ed. Academic. Press, San Diego, 803p.
- Alexopoulos, C.J., C.W. Mims, & M. Blackwell. 1996. *Introductory Mycology*. 4th ed. John Wiley & Sons, Inc. New York. 869p.
- Alvaris, C. G., (2008). Growth of wheat as affected by NaCl and Na₂SO₄ salinity. 9th Int. Congress of Soil Sci. Absts (Soil Management under Stress Environment). *Soil Sci. Soc. of Pak*. 2002. pp: 47.
- Anonim, 2007. Petunjuk Pemupukan. AgroMedia. Jakarta.
- Barnet, H.L dan B.N. Hunter, 1972, *Illustrated Genera of Fungi Imperfecti*. Thried Edition. Burges Publishing Compan. Minnosota. hal 90 – 96.
- Brady, N.C. 1990. *The Natural and Properties Soils*. Macmillan Publishing Company. New York.
- Diacono, M. dan F. Montemurro. 2010. Long-term effects of organic amendments on soil fertility. A review. *Agronomy for Sustainable Development*. April 2010, Volume 30, Issue 2, pp 401-422 .
- Ferron, P. 1985. Fungal control. *Comprehensive Insect Physiology, Biochem. Pharmacol.* (12): 313–346.
- Freimoser, F.M., S. Screen, S. Bagga, G. Hu, and R.J. St. Leger. 2003. Expressed sequence tag (EST) analysis of two subspecies of *Metarhizium anisopliae* reveals a plethora of secreted proteins with potential activity in insect hosts. <http://mic.sgmjournals.org/cgi/ontent/abstract/149/1/239.htm> [diakses tanggal 15 Desember 20013] *Microbiology* (149): 239– 247.
- Gabriel, B.P. dan Riyanto. 1989. *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sor. Taksonomi, patologi, produksi, dan aplikasinya. Proyek Pengembangan Perlindungan Tanaman Perkebunan, Departemen Pertanian, Jakarta. 25 p.
- Gardner, P.P., R.B.Pearce and R.L. Mitchel. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya* Penerjemah Herawati Susili. UI-Press, Jakarta.
- Haryuni., 2012. Pengaruh Trichoderma sp. dan lama pemanasan mata tunas (*bud chips*) tebu terhadap pertumbuhan awal benih tebu varietas 864. *Jurnal Ilmiah Agrineca*. 12 (2): 117-130.
- Indrawanto, C. Purwono. Siswanto. M, Syakir. Widi Rukmini. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Tebu*. ESKA Media. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor. 39 p.
- Intari, SE & Natawiria, D, 1973. Hama Uret pada Persemaian dan Tegakan Muda. Laporan LPH No. 167. Bogor.

- Islam, M.R. dan B.S. Nahar. 2012. Effect of Organic Farming on Nutrient Uptake and Quality of Potato. *J. Environ. Sci. & Natural Resources*, 5(2): 219-224 2012.
- Kalshoven, LGE, 1981. *The Pests of Crops in Indonesia*. (edited by PA. Van Der Laan). PT. Ichtiar Baru Van Hoeve, Jakarta.
- Kresnatita, S. Koesriharti. Mudji Santoso. 2013. Pengaruh Rabuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis. *Indonesian Green Technology Journal*. Vol. 2 (1): 8-17.
- Lynch, D.H., Z.Zhong, B.J. Zebarth dan R.C.Martin. 2008. Organic amendment effects on tuber yield and quality, plant N uptake and soil mineral N under organic potato production. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 23(3), pp. 250-259.
- Melati, M., A. Asiah, D. Rianawati. 2008. Aplikasi pupuk organik dan residunya untuk produksi kedelai panen muda. *Bul. Agron.* 36:204-213.
- Muslihat, 2003. Teknik Percobaan Takaran Pupuk Kandang Pada Pembibitan Abaca. *Buletin Teknik Pertanian* 8 (1): 37-39
- Nazari. Y.A. Soemarno. Lily Agustina. Pengelolaan Kesuburan Tanah Pada Pertanaman Kentang Dengan Aplikasi Pupuk Organik Dan Anorganik. *Indonesian Green Technology Journal*. 7 (1): 7-12.
- Prayogo, Y. Wedanimbi Tengkanu & Marwoto. 2005. Prospek Jamur Entomopatogen *Metarhizium Anisopliae* Untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptera Litura* Pada Kedelai. *Jurnal Litbang Pertanian*, 24(1): 19-25.
- Russell, E.W. 1977. *The Role of Organic fertility in Soil Fertility*. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* 25 November 1977 vol. 281 no. 980 209-219.
- Saragih. D.M. 2009. Serangan Uret Dan Cara Pengendaliannya Pada Tanaman *Eucalyptus Hybrid* Di Hutan Tanaman Pt. Toba Pulp Lestari Sektor Aek Na Uli Sumatera Utara. Departemen Silviculture.
- Semangun, H. 2001. *Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta 754.
- Sevindrajuta. ? Efek Pemberian Beberapa Takaran Pupuk Kandang Sapi Terhadap Sifat Kimia Inceptisol Dan Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus Tricolor*, L.). 14 p umsb.ac.id. Diakses tanggal 20 Mei 2014.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Proyek Peningkatan Pengembangan Perguruan Tinggi IPB. Bogor.
- Sudarsono. W.A., Maya Melatti.& Sandra A.A. 2013. Pertumbuhan, Serapan Hara dan Hasil Kedelai Organik Melalui Aplikasi Pupuk Kandang Sapi. *J. Agron. Indonesia* 41 (3) : 202 – 208.
- Susanti, H., S.A. Aziz, M. Melati. 2008. Produksi biomassa dan bahan bioaktif kolesom (*Talinum triangule* (Jacq.) Willd) dari berbagai asal bibit dan dosis pupuk kandang ayam. *Bul. Agron.* 36:48-55.

Suwarjono. 2001. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah. *Jurnal Matematika Sain dan Teknologi* Vol 2 (2). <http://www.ut.ac.id/> Diakses tanggal 20 juli 2014.

Taiz & E. Zeiger. 1991. *Plant Physiology*. Sinaueur Ars. 792p.

Zamriyetti. 2005. Pengaruh Pupuk nKandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa varietas Jagung Semi (Baby Corn). *Jurnal Penelitian Ilmu Pertanian*. 3 (1): 25-29.

● **19% Overall Similarity**

Top sources found in the following databases:

- 0% Publications database
- 19% Submitted Works database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Politeknik Negeri Jember on 2018-09-19	3%
	Submitted works	
2	Universitas PGRI Semarang on 2020-01-06	2%
	Submitted works	
3	Iain Palopo on 2020-12-23	1%
	Submitted works	
4	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara on 2019-07-08	1%
	Submitted works	
5	Universitas Muria Kudus on 2017-03-23	1%
	Submitted works	
6	Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Gadjah Mada on 2018-05-10	<1%
	Submitted works	
7	Universitas Muhammadiyah Surakarta on 2014-07-02	<1%
	Submitted works	
8	Universitas Jember on 2021-08-05	<1%
	Submitted works	
9	Universitas Muria Kudus on 2016-04-14	<1%
	Submitted works	

10	Sriwijaya University on 2020-07-27 Submitted works	<1%
11	Sriwijaya University on 2020-01-03 Submitted works	<1%
12	Sriwijaya University on 2020-01-27 Submitted works	<1%
13	Sriwijaya University on 2020-08-12 Submitted works	<1%
14	Universitas Muria Kudus on 2016-09-26 Submitted works	<1%
15	Sriwijaya University on 2020-06-11 Submitted works	<1%
16	Universitas Jember on 2022-08-10 Submitted works	<1%
17	Sriwijaya University on 2020-01-13 Submitted works	<1%
18	Universitas Muhammadiyah Surakarta on 2014-07-07 Submitted works	<1%
19	Universitas Sam Ratulangi on 2020-11-03 Submitted works	<1%
20	University of Calabar on 2021-11-17 Submitted works	<1%
21	Politeknik Negeri Jember on 2019-04-09 Submitted works	<1%

22	Hoa Sen University on 2020-06-27 Submitted works	<1%
23	Udayana University on 2019-01-03 Submitted works	<1%
24	Universitas Muria Kudus on 2017-09-12 Submitted works	<1%
25	Universitas Muria Kudus on 2018-09-14 Submitted works	<1%
26	Sriwijaya University on 2020-08-18 Submitted works	<1%
27	Universitas Diponegoro on 2020-03-31 Submitted works	<1%
28	Universitas Jember on 2023-04-11 Submitted works	<1%
29	Universitas Jenderal Soedirman on 2018-04-05 Submitted works	<1%
30	Universitas Jenderal Soedirman on 2019-11-06 Submitted works	<1%
31	Sriwijaya University on 2022-01-19 Submitted works	<1%
32	Universitas Brawijaya on 2021-05-05 Submitted works	<1%
33	Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur on 2021-... Submitted works	<1%

34	Syah Kuala University on 2021-01-07	<1%
	Submitted works	
<hr/>		
35	Universitas Jenderal Soedirman on 2018-04-05	<1%
	Submitted works	
<hr/>		
36	Universitas Muria Kudus on 2016-09-08	<1%
	Submitted works	