

UJI EFEKTIVITAS JAMUR ANTAGONIS *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT LANAS (*Phytophthora nicotianae*) PADA TANAMAN TEMBAKAU DELI (*Nicotiana tabaccum* L.)

Irma Agustina^{1*}, Mukhtar Iskandar Pinem² dan Fatimah Zahara²

¹Alumnus Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU Medan, 20155.

²Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU Medan, 20155.

*Corresponding author: irmaagustina752@yahoo.co.id.

ABSTRACT

The test of the effectiveness of *Trichoderma* sp. and *Gliocladium* sp. antagonism fungi is aimed to control lanas disease (*Phytophthora nicotianae*) in Deli tobacco plants (*Nicotiana tabaccum* L.). The aim of the research was to know the effectiveness of *Trichoderma* sp. and *Gliocladium* sp. antagonism fungi in controlling lanas disease in Deli tobacco plants. The research was conducted at Tembakau Deli Research Center of PTPN II Sampali, Medan, from May until September, 2012. The research used non-factorial RAK (cluster random design) with ten treatments and three repetitions: control, *P.nicotianae*, 5 grams of *Trichoderma* sp., 10 grams of *Trichoderma* sp., 15 grams of *Trichoderma* sp., 20 grams of *Trichoderma* sp., 5 grams of *Gliocladium* sp., 10 grams of *Gliocladium* sp., 15 grams of *Gliocladium* sp., and 20 grams of *Gliocladium* sp. The result of the research showed that the percentage of the highest attack was found in the treatment of *P.nicotianae* (25.00%), but there was no symptom (0,00%) in the treatments of control, 15 grams of *Trichoderma* sp., 20 grams of *Trichoderma* sp., 10 grams of *Gliocladium* sp., 15 grams of *Gliocladium* sp., and 20 grams of *Gliocladium* sp. The highest plant was found in the treatment of 20 grams of *Gliocladium* sp. (50,92 centimeters) and the lowest plant was found in the treatment of *P.nicotianae* (31,14 centimeters). The largest number of leaves was found in treatment of 20 grams of *Gliocladium* sp. (20,18 leaves), and the smallest number of leaves was found in the treatment of *P.nicotianae* (9,25 leaves). The result of the test of *Trichoderma* sp. and *Gliocladium* sp. antagonism fungi on *P.nicotianae* indicated that the growth of both fungi had rapidly developed so that *P.nicotianae* tended to get away from antagonism at the media in the laboratory.

Keywords: *Trichoderma* sp., *Gliocladium* sp., *P.nicotianae*, Antagonism

ABSTRAK

Uji efektivitas jamur antagonis *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. untuk mengendalikan penyakit lanas (*Phytophthora nicotianae*) pada tanaman tembakau Deli (*Nicotiana tabaccum* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas jamur antagonis *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. dalam mengendalikan penyakit lanas pada tanaman tembakau Deli. penelitian ini dilaksanakan di Balai Penelitian Tembakau Deli PTPN II Sampali, Medan dari bulan Mei sampai September 2012. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial dengan 10 perlakuan dan 3 ulangan yaitu: kontrol, *P. nicotianae*, 5 gr *Trichoderma* sp., 10 gr *Trichoderma* sp., 15 gr *Trichoderma* sp., 20 gr *Trichoderma* sp., 5 gr *Gliocladium* sp., 10 gr *Gliocladium* sp., 15 gr *Gliocladium* sp., dan 20 gr *Gliocladium* sp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase serangan tertinggi ditemukan pada perlakuan *P.nicotianae* (25,00%), tetapi tidak ada gejala (0,00%) pada perlakuan kontrol, 15 gr *Trichoderma* sp., 20 gr *Trichoderma* sp., 10 gr *Gliocladium* sp., 15 gr *Gliocladium* sp., dan 20 gr *Gliocladium* sp. Tanaman tertinggi ditemukan pada perlakuan 20 gr *Gliocladium* sp. (50,92 sentimeter) dan tanaman terendah ditemukan pada perlakuan *P.nicotianae* (31,14 sentimeter). Jumlah daun terbesar ditemukan pada perlakuan 20 gr *Gliocladium* sp. (20,18 daun), dan jumlah daun terkecil ditemukan pada perlakuan *P.nicotianae* (9,25 daun). Hasil uji antagonisme jamur *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. terhadap *P.nicotianae* menunjukkan bahwa pertumbuhan kedua jamur berkembang dengan cepat sehingga *P.nicotianae* cenderung menjauh dari antagonisme di media di laboratorium.

10 gr *Gliocladium* sp., 15 gr *Gliocladium* sp. 20 gr *Gliocladium* sp.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase serangan tertinggi terdapat pada perlakuan *P. nicotianae* yaitu sebesar 25,00 % sedangkan pada perlakuan control, 15 gr *Trichoderma* sp., 20 gr *Trichoderma* sp., 10 gr *Gliocladium* sp., 15 gr *Gliocladium* sp., 20 gr *Gliocladium* sp. tidak terdapat gejala (0,00%). Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan 20 gr *Gliocladium* sp. sebesar 50,92 cm dan terendah pada perlakuan *P. nicotianae* sebesar 31,14 cm. Jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan 20 gr *Gliocladium* sp. sebesar 20,18 helai dan terendah pada perlakuan *P. nicotianae* sebesar 9,25 helai. Uji antagonisme jamur *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. terhadap *P. nicotianae* menunjukkan pertumbuhan kedua jamur antagonis berkembang lebih pesat sehingga *P. nicotianae* cenderung menjauhi antagonis pada media di laboratorium.

Kata kunci : *Trichoderma* sp., *Gliocladium* sp., *P. nicotianae*, antagonis

PENDAHULUAN

Tembakau cerutu merupakan komoditas ekspor nonmigas yang memberikan kontribusi tinggi terhadap devisa negara Indonesia. Kualitas tembakau cerutu sangat menentukan harga lelangnya. Tembakau cerutu dikatakan berkualitas tinggi jika daunnya sehat dan bebas penyakit. Indonesia mempunyai beberapa jenis tembakau cerutu, dua di antaranya merupakan unggulan, yaitu cerutu Deli dan cerutu Besuki (Hidayah dan Titiek, 2007).

Tembakau Deli saat ini masih menjadi primadona tembakau cerutu kegunaannya lebih diutamakan untuk pembungkus cerutu, bahkan daun tembakau Deli lebih dikenal sebagai pembungkus cerutu nomor satu di dunia. Sehingga tetap dibutuhkan oleh pabrik penghasil cerutu berkualitas tinggi (Erwin, 2000).

Penyakit utama tembakau cerutu Besuki antara lain adalah penyakit patik (*Cescospora nicotianae*), lanas (*Pytophthora nicotianae*) dan batang berlubang (*Erwinia carotovora*). Virus mosaik (TMV dan CMV) dan bethok (TEV) merupakan penyakit yang menimbulkan kerugian. Kerugian yang ditimbulkan akibat penyakit pada tembakau cerutu Besuki diperkirakan mencapai Rp 2,4 – 12,45 juta/ha. Bahkan kerugian akibat penyakit busuk batang berlubang pada pertanaman tembakau bawah naungan (TBN) dan busuk di gudang pengering sehingga

menyebabkan harga daun bahan pembalut turun menjadi DM 0,08 – 0,24/ lembar daun (Hidayah dan Titiek,2007).

Pemberian *Trichoderma* sp. maupun *Gliocladium* sp. dalam mengendalikan *Botryodiplodia* tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata karena keduanya memiliki mekanisme menghambat yang sama. Sedangkan pertumbuhan *Phytophthora citophthora* lebih cepat dihambat oleh *G. virens* dibandingkan *T.harzianum*, dengan persentase penghambatan masing – masing sebesar 100% dan 94,94 % pada 7 hsi (Retnosari, 2010).

Penyakit lanas terutama menyerang akar dan pangkal batang, namun dapat juga menyerang daun. Bahkan umumnya daun lebih peka terhadap serangan jamur ini. Daun bibit yang terserang menjadi busuk basah. Penyebaran penyakit ini dapat dipembibitan sangat dibantu oleh kelembaban yang tinggi. Bibit yang terserang hebat akan layu dalam waktu singkat, menampilkan gejala seperti disiram air panas. Di pertanaman menimbulkan kelayuan, karena adanya pembentukan tilose dan blendok (gum) yang menyumbat pembuluh – pembuluh yang mengangkut air. Tanaman dewasa seringkali mengalami serangan pada daunnya, menimbulkan lanas bercak. Bercak - bercak yang terjadi berwarna coklat kehitaman, agak kebasah - basahan. Bercak ini sering menunjukkan gambaran seperti cincin berwarna gelap dan terang. Lanas bercak ini dapat menjalar ke batang dan mematikan tanaman (Hartana, 1978).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. yang tepat dalam pengendalian *P. nicotianae* pada tanaman tembakau Deli dan untuk mengetahui efektivitas *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. dalam mengendaliakn *P. nicotianae* pada tanaman tembakau Deli.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan dan Balai Penelitian Tembakau Deli (BPTD) Sampali Penelitian dilaksanakan

pada bulan Mei - September 2012. Rancangan yang digunakan adalah acak kelompok non faktorial dengan 10 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diuji adalah M0 (Kontrol), M1 (*P.nicotianae*), M2 (*Trichoderma* sp 5 gr), M3 (*Trichoderma* sp 10 gr), M4 (*Trichoderma* sp 15 gr), M5 (*Trichoderma* sp 20 gr), M6 (*Gliocladium* sp. 5 gr), M7 (*Gliocladium* sp. 10 gr), M8 (*Gliocladium* sp. 15 gr), M9 (*Gliocladium* sp. 20 gr).

Pelaksanaan penelitian

a. Perbanyak jamur antagonis

Jamur antagonis *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. diperoleh dari tanah tanaman tembakau yang sehat dan perbanyak dilakukan dengan menggunakan media jagung.

b. Penyediaan jamur *P. nicotianae*.

Sumber inokulum diambil dari tanaman tembakau yang terserang *P.nicotianae*. Bagian yang terinfeksi seperti batang dan daun dibersihkan dengan air steril, lalu dipotong - potong (0,5 cm). Setelah itu disterilkan dengan klorox 1 % selama lebih kurang 3 menit dan dibilas 2-3 kali dengan air steril. Selanjutnya potongan tersebut ditanam dalam media PDA dan diinkubasi pada temperatur kamar selama 1 minggu.

c. Sterilisasi tanah dan persiapan pembibitan

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah yang sudah disterilisasi terlebih dahulu kemudian dimasukkan ke dalam polibeg. Persemaian dibuat dengan bedengan dengan ukuran 1 x 6 m dengan arah Utara-Selatan. Naungan pembibitan dibuat dengan arah Timur-Barat dan tinggi tiang sebelah Timur 80 cm dan sebelah Barat 60 cm.

d. Aplikasi jamur antagonis

Pengaplikasian jamur antagonis dilakukan dengan menaburkan substrat jagung kedalam media tanam sesuai dengan perlakuan dengan kerapatan konidia *Trichoderma* sp. sebesar 785×10^6 dan

kerapatan konidia *Gliocladium* sp. sebesar 939×10^6 . Pengaplikasian jamur antagonis dilakukan pada saat 2 minggu sebelum penanaman.

e. Aplikasi jamur *P. nicotianae*

Inokulasi jamur *P. nicotianae* dilakukan setelah pengaplikasian jamur antagonis. Aplikasi dilakukan dengan cara menyemprotkan suspensi *P. nicotianae* sebanyak 30 ml dengan kerapatan konidia 4×10^4 di atas permukaan tanah.

f. Penanaman

Bibit yang telah berumur 40 hari di tanam ke dalam polibeg.

g. Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari. Penyiangan gulma dilakukan seminggu sekali.

Peubah amatan

Persentase serangan (PS) (%)

Pengamatan dilakukan dengan mengamati tanaman tembakau yang terserang jamur *P. nicotianae*. Pengamatan dilakukan sebanyak 8 kali dengan interval waktu 3 hari dimulai 1 minggu setelah penanaman ke dalam polibeg. Persentase serangan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$PS = \frac{a}{a + b} \times 100\%$$

Dimana :

PS = Persentase Serangan

a = jumlah tanaman yang terserang

b = jumlah tanaman yang sehat

(Abbott, 1925 dalam Uenterstenhofer, 1976).

Histologi tanaman tembakau Deli

Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian dengan cara membedah bagian tanaman secara melintang, selanjutnya di amati di bawah mikroskop untuk melihat kerusakan jaringan yang terjadi.

Tinggi tanaman

Pengambilan data tinggi tanaman dilakukan sebanyak 4 kali dengan interval waktu 1 minggu sekali setelah 1 minggu penanaman ke polibeg.

Jumlah daun

Pengambilan data jumlah daun tanaman dilakukan pada akhir pengamatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persentase serangan *P. nicotianae* pada tanaman tembakau Deli

Dari hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa jamur antagonis *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. yang diaplikasikan sangat berpengaruh nyata terhadap persentase serangan *P.nicotianae*. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 1:

Tabel 1. Persentase serangan *P. nicotianae* pada tanaman tembakau Deli.

Perlakuan	Pengamatan							
	3 HST	6 HST	9 HST	12 HST	15 HST	18 HST	21 HST	24 HST
M0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 C	0,00 C	0,00 D
M1	0,00	0,00	0,00	0,00	6,25	12,50 A	22,92 A	25,00 A
M2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,08 B	2,08 B	4,17 B
M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 C	0,00 C	2,08 C
M4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 C	0,00 C	0,00 D
M5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 C	0,00 C	0,00 D
M6	0,00	0,00	0,00	0,00	2,08	2,08 B	2,08 B	2,08 C
M7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 C	0,00 C	0,00 D
M8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 C	0,00 C	0,00 D
M9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 C	0,00 C	0,00 D

Keterangan: angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda sangat nyata pada taraf 1% menurut Uji Jarak Duncan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase serangan baru terlihat pada 15 MST yaitu perlakuan M1 (*P. nicotianae*) yaitu sebesar 6,25% kemudian meningkat pada 18 HST sebesar 12,50%, 21 HST 22,92% dan 24 HST 25,00%. Pada perlakuan M2 (*Trichoderma* sp. 5 gr) terlihat pada 18 HST dan 21 HST sebesar 2,08% dan 24 HST sebesar 4,17% dilanjutkan dengan pada perlakuan

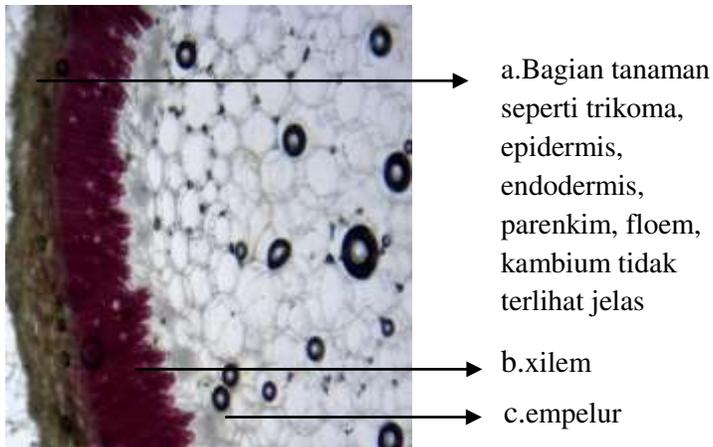
M6 (*Gliocladium* sp 5 gr) pada 15 HST, 18 HST, 21 HST dan 24 HST sebesar 2,08% .dan perlakuan M3 (*Trichoderma* sp. 10 gr) pada 24 HST sebesar 2,08%. Sedangkan pada perlakuan M0 (kontrol), M4 (*Trichoderma* sp. 15 gr), M5 (*Trichoderma* sp. 20 gr), M7 (*Gliocladium* sp. 10 gr), M8 (*Gliocladium* sp. 15 gr) dan M9 (*Gliocladium* sp. 20 gr), tidak terdapat gejala.

Hasil pengamatan persentase serangan *Phytophthora nicotianae* didapat persentase serangan pada tanaman yang diberi *Trichoderma* sp. lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang diberi *Gliocladium* sp. Hal ini karena jamur *Gliocladium* sp. memarasit inangnya dengan cara menutupi atau membungkus patogen, memproduksi enzim-enzim dan menghancurkan dinding sel patogen hingga patogen mati. Di samping itu, *Gliocladium* sp dapat hidup baik sebagai saprofit maupun parasit pada cendawan lain, dapat berkompetisi akan makanan, dapat menghasilkan zat penghambat dan bersifat hiperparasit (Papavizas, 1985). Sedangkan jamur *Trichoderma* sp. memiliki mekanisme yaitu kompetisi terhadap ruang dan makanan yang mampu menekan perkembangan patogen pada tanah dan jaringan tanaman, serta mengumpulkan nutrisi organik, menginduksi ketahanan dan inaktivasi enzim patogen. *Trichoderma* sp. dapat menekan pertumbuhan patogen dengan cara melilit hifa patogen, mengeluarkan enzim β -1,3 glukonase dan kitinase yang dapat menembus dinding sel inang (Taufik,2010).

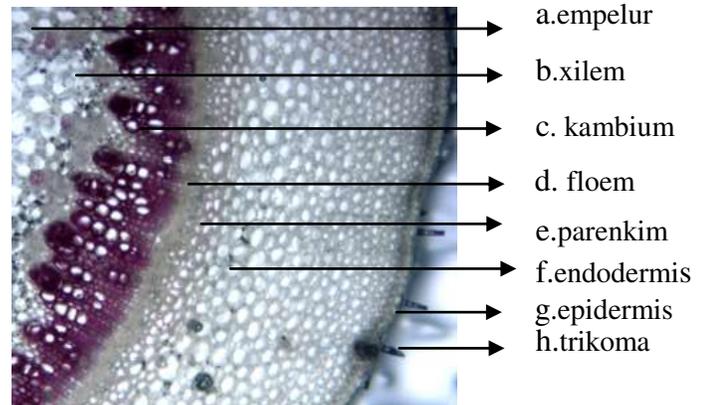
2. Histologi tanaman tembakau Deli

Pada Gambar 1 dan 2 terlihat perbedaan pada jaringan tanaman antara jaringan tanaman sakit dan jaringan tanaman sehat. Pada Gambar 1 jaringan tanaman sakit pada bagian tanaman yang terserang *P. nicotianae* berwarna coklat dan pangkal batang menjadi busuk hal ini terjadi karena bagian tanaman seperti Trikoma, Epidermis, Endodermis, Parenkim, Floem, Kambium mengalami kerusakan yang menyebabkan bagian ini menjadi berwarna coklat dan menjadi busuk sedangkan pada Gambar 2 jaringan tanaman sehat tidak terdapat kerusakan jaringan tanamannya. Semangun (2000)

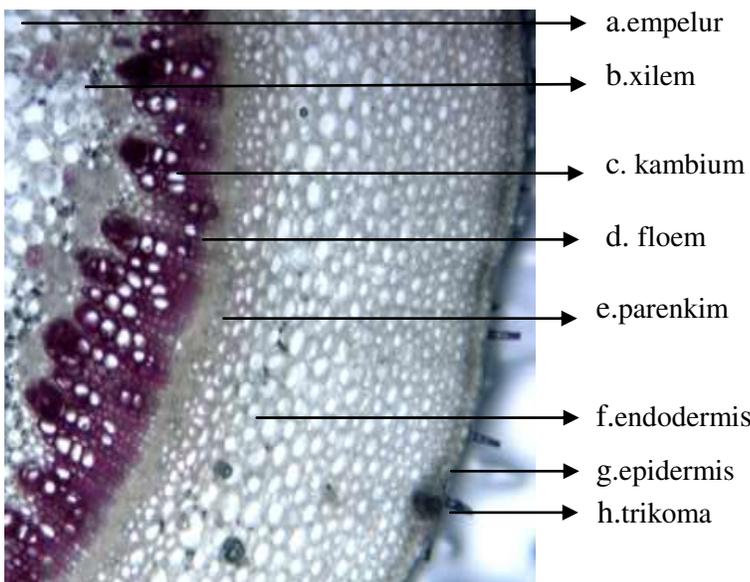
mengemukakan penyakit mula - mula diketahui dari warna daun yang hijau kelabu kotor. Jika kelembapan udara tinggi, penyakit akan berkembang dengan cepat dan tumbuhan segera menjadi busuk. Di pembibitan penyakit ini dapat meluas dengan cepat, sehingga pembibitan tampak seperti disiram air panas. Dengan dilakukannya pembibitan individual dibedengan, akar dan batangnya berwarna sebagian besar hitam pekat, potongan melintang juga berwarna hitam pekat.



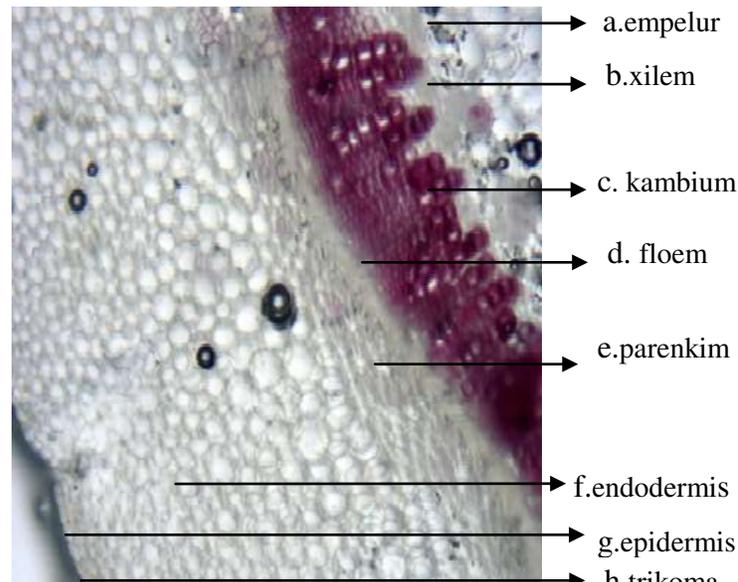
Gambar 1. Histologi tanaman terserang *P. nicotianae*



Gambar 2. Histologi tanaman sehat



Gambar 3. Histologi tanaman *Trichoderma* sp.



Gambar 4. Histologi tanaman *Gliocladium* sp.

Pada gambar 3 dan 4 dapat dilihat bahwa pemberian jamur *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. tidak menyebabkan kerusakan pada jaringan tanaman hingga akhir penelitian. Hal ini

menunjukkan perbedaan dosis jamur antagonis yang diberikan ke tanaman dapat mempengaruhi kejadian penyakit *P. nicotianae*. Menurut Purwantisari dan Hastuti (2009) *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. merupakan jamur antagonis yang sangat penting untuk pengendalian hayati. Selain memiliki mekanisme pengendalian yang spesifik target jamur juga dapat mengkoloni rizosfer dengan cepat dan melindungi akar dari serangan jamur patogen.

3. Tinggi tanaman pada tanaman tembakau Deli (cm)

Dari hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa agens antagonis *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. yang diaplikasikan sangat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tembakau. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Tinggi tanaman pada tanaman tembakau Deli (cm)

Perlakuan	Pengamatan			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
M0	16,83 E	23,33 E	28,25 E	33,25 E
M1	16,36 E	21,82 F	26,78 F	31,14 F
M2	17,08 E	24,23 D	28,38 E	33,83 E
M3	17,29 D	24,88 D	29,89 D	37,44 D
M4	18,08 D	25,49 C	35,49 C	41,67 C
M5	22,31 C	28,25 B	37,12 B	43,05 B
M6	16,87 E	23,85 E	28,47 E	33,42 E
M7	17,67 D	24,98 D	30,23 D	37,60 D
M8	23,75 B	28,24 B	36,10 B	42,58 B
M9	31,92 A	39,00 A	45,92 A	50,92 A

Keterangan: angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan data berbeda nyata menurut Uji Jarak Duncan pada taraf 1%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan M9 (*Gliocladium* sp. 20 gr) sebesar 50,92 cm dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan M1 (*P.nicotianae*) sebesar 31,14 cm. Selain menjadi agens antagonis *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. juga memiliki kemampuan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan cara melindungi akar dari serangan patogen dengan cara mengkoloni rizosfer di dalam tanah. Purwantisari & Hastuti (2009) mengemukakan *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. mempunyai

mekanisme pengendalian yang spesifik target sehingga dapat mengkoloni rizosfer dengan cepat sehingga melindungi akar dari serangan jamur patogen, mempercepat pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil produksi tanaman.

Dari Tabel 2 juga terlihat tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan M1 (*P.nicotianae*) pada pengamatan 4 MST sebesar 31,14 cm. Tinggi tanaman tertinggi berturut - turut terdapat pada perlakuan M8 (*Gliocladium* sp. 15 gr) 42,58 cm, M5 (*Trichoderma* sp. 20 gr) 43,05 cm dan M9 (*Gliocladium* sp. 20 gr) 50,92 cm. Hal ini disebabkan *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. dapat mengurai bahan organik di dalam tanah menjadi nutrisi serta mudah diserap bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanaman seperti pada perlakuan M8 (*Gliocladium* sp. 15 gr) , M5 (*Trichoderma* sp. 20 gr) dan M9 (*Gliocladium* sp. 20 gr). Rahardjo dan Djatnika (2001) mengemukakan *Gliocladium* sp. telah dikenal luas sebagai jamur pengendali hayati beberapa penyakit tular tanah dan mampu menghasilkan hormon tumbuh sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman. cendawan tersebut menghasilkan senyawa gliovirin dan viridin yang mampu menekan pertumbuhan patogen. Sedangkan Prasetyo *et, al.* (2009) mengemukakan jamur *Trichoderma* sp. sangat mudah berkembang dalam berbagai media terutamayang berbahan organik tinggi dan juga sangat tahan berbagai keadaan lingkunganyang tidak cocok.

4. Jumlah daun pada tanaman tembakau Deli (helai)

Dari hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa agens antagonis *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. yang diaplikasikan sangat berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman tembakau. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 3 berikut

Tabel 3. Jumlah daun pada tanaman tembakau Deli (helai)

Perlakuan	Rataan
M0	9,67 D
M1	9,25 E
M2	9,50 D
M3	10,42 C
M4	10,50 C
M5	11,50 B
M6	9,75 D
M7	10,42 C
M8	11,83 B
M9	20,18 A

Keterangan: angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan data berbeda nyata menurut Uji Jarak Duncan pada taraf 1%.

Data pengamatan analisis sidik ragam jumlah daun tanaman tembakau menunjukkan bahwa hasil tertinggi terdapat pada perlakuan M9 (*Gliocladium* sp. 20 gr) sebesar 20,18 helai dan yang terendah pada perlakuan M1 (*P. nicotianae*) sebesar 9,25 helai. Penggunaan *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. dapat meningkatkan jumlah daun tembakau, seperti dikemukakan Herlina & Dewi (2010) salah satu mikroorganisme fungsional yang dikenal sebagai pupuk biologis adalah jamur *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp.

Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis dari agens antagonis yang diberikan, maka semakin tinggi pulak rataannya jumlah daun tanamannya. jamur antagonis dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman tembakau. Hal ini sesuai dengan literatur Winarsih (2007) yang menyatakan bahwa kemampuan *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. untuk melindungi tanaman melibatkan beberapa mekanisme yang terkait dengan sifat biokimiawi spesies tersebut. Semua spesies *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. yang merupakan jamur antagonis efektif, akan tumbuh semakin baik disekitar perakaran tanaman yang sehat, sehingga terjadi simbiosis mutualisme antara jamur antagonis tersebut dengan tanaman yang dilindunginya. Oleh sebab itu, mekanisme perlindungan tanaman oleh *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. tidak hanya melibatkan serangan terhadap patogen

pengganggu, tetapi juga melibatkan produksi beberapa metabolit sekunder yang berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman dan akar, dan memacu mekanisme pertahanan tanaman itu sendiri

KESIMPULAN

Pemberian jamur *Gliocladium* sp. dan *Trichoderma* sp. dapat menekan persentase serangan *P. nicotianae* pada tanaman tembakau Deli. Pemberian jamur antagonis *Trichoderma* sp. dengan dosis 15 gr dan 20 gr *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. dengan dosis 10 gr, 15 gr dan 20 gr dapat menekan persentase penyakit *P. nicotianae* pada tanaman tembakau Deli. Jamur *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. dapat berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh karena dapat mempengaruhi tinggi tanaman dan jumlah daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Erwin, 2000. Hama dan Penyakit Tembakau Deli. Balai Penelitian Tembakau Deli PTPN II (Persero), Medan.
- Hartana, I., 1978. Budidaya Tembakau Cerutu masa Lepas Panen. Balai Penelitian Perkebunan Jember.
- Herlina, L., dan Dewi, P. 2010. Penggunaan Kompos Aktif *Trichoderma harzianum* Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Cabai. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Hidayah, N. dan Titiek Y, 2007. Pentingnya Pengendalian Penyakit Ramah Lingkungan Dalam Meningkatkan Mutu Tembakau Cerutu. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang. Prosiding Lokakarya nasional Agribisnis Tembakau. Surabaya.
- Papavizas, G.C. 1985. *Trichoderma* and *Gliocladium*: Biology, ecology, and Potential for Biocontrol. Annual Review of Phytopathology. p.23.
- Prasetyo, J. Efri, dan Suharjo, R. 2009. Seleksi dan Uji Antagonisme *Trichoderma* sp. Isolat Tahan Fungisida Nabati Terhadap Pertumbuhan *Phytophthora capsici*. Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandang Lampung.
- Purwantisari S dan Hastuti, R.B. 2009. Isolasi dan Identifikasi Jamur Indigenus Rhizosfer Tanaman Kentang dari Lahan Pertanian Kentang Organik di Desa Pakis. Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA Undip. Magelang.
- Rahardjo, I.B. dan Djatnika, I. 2001. Pengendalian Hayati Bercak Daun *Xanthomonas* sp. pada Tanaman Sedap Malam dengan *Pseudomonas*. Edisi Khusus Oktober, 2001. Universitas Semarang. Semarang.

- Retnosari, E. 2010. Identifikasi Penyebab Busuk Pangkal Batang Jeruk (*Citrus* spp) serta Uji Antagonis *In Vitro* dengan *Trichoderma harzianum* dan *Gliocladium virens*. IPB Press. Bogor.
- Semangun, H., 2000. Penyakit Penyakit Tanaman Hortikultura. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Taufik, M. 2010. Efektivitas Agens Antagonis *Trichoderma* sp. Pada Berbagai Media Tumbuh Terhadap Penyakit Layu Tanaman Tomat dalam Prosiding Seminar Ilmiah Dan Pertemuan Tahunan PEI PFT XIX Komisariat Daerah Sulawesi Selatan. 5 Nopember 2008
- Uenterstenhofer, G. 1976. The Basic Principles of Crop Protection Field Trials. Planzenschutz Nachrichten Bayer AG Leverkusen.
- Winarsih, S. 2007. Pengaruh Bahan Organik pada Pertumbuhan *Gliocladium virens* dan Daya Antagonisnya Terhadap *Fusarium oxysporum* secara *In-Vitro*. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia. Edisi Khusus(3).