Transfer Teknologi Biopestisida untuk Pengendalian Penyakit Pisang Di Kelompok Tani Edi Tani Banjarnegara

Eko Apriliyanto
Program Studi Agroindustri, Politeknik Banjarnegara
Jln. Raya Madukara Km. 2 Kenteng, Banjarnegara
e-mail: okeapriliyanto@gmail.com

Abstrak

Layu fusarium atau disebut penyakit panama yang disebabkan oleh jamur Fusarium oxysporum f. sp. cubense (Foc) sebagai salah satu penyakit penting tanaman pisang di Banjarnegara. Upaya pengendalian penyakit ini masih jarang dilakukan. Salah satu upaya ramah lingkungan yang dapat digunakan untuk pengendalian penyakit ini yaitu menggunakan biopestisida. Biopestisida yang digunakan untuk pengendalian penyakit ini dapat berupa Trichoderma sp. Kelompok Tani Edi Tani belum pernah melaksanakan upaya pengendalian penyakit fusarium, oleh karena itu perlu adanya transfer teknologi tentang biopestisida untuk pengendalian penyakit ini. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu pemberian materi untuk seluruh peserta. Peserta melaksanakan pre-test tentang pengetahuan biopestisida untuk penyakit pisang. Kegiatan dilanjutkan pemberian materi tentang pengenalan biopestisida, cara aplikasi biopestisida dan diskusi. Post-test dilaksanakan untuk mengukur kemampuan anggota kelompok tani tentang pengetahuan biopestisida untuk pengendalian penyakit pisang. Analisis data menggunakan t-test. Hasil kajian menunjukkan bahwa transfer teknologi melalui sosialisasi sebagai metode pembelajaran berperan signifikan terhadap peningkatan pengetahuan petani tentang penyakit fusarium pisang dan pengendaliannya menggunakan biopestisida dengan nilai P-value 0,0008. Adapun peningkatan pengetahuan anggota kelompok tani dangan karakteristik pendidikan dan umur peserta.

Kata kunci: *jamur, agens hayati, fusarium, layu, pisang*

1. PENDAHULUAN

Desa Lengkong merupakan bagian wilayah dari Kecamatan Rakit, Kabupaten Banjarnegara. Desa Lengkong memiliki luas wilayah 403.310 ha yang meliputi 12,43% wilayah Kecamatan Rakit. Desa Lengkong terdiri atas 5 dusun yang dibagi menjadi 5 RW dan 34 RT. Letak pusat desa / kantor kepala desa berada pada ketinggian 223 mdpl. Jarak dari kantor kepala desa Lengkong ke kantor kecamatan Rakit yaitu 7,2 km, sedangkan ke pusat Kota Banjarnegara yaitu 14,90 km. Desa Lengkong memiliki lahan pertanian berupa sawah 140.620 ha, tanah kering 262.690 ha. Jumlah penduduk bermata pencaharian petani sebanyak 1.121 penduduk, sedangkan petani penggarap sebanyak 1.232 penduduk (BPS Kab. Banjarnegara, 2018). Masyarakat Desa Lengkong pada kegiatan pertaniannya, komoditi yang dibudidayakan berupa padi, singkong, jagung, cabai, pisang, melati gambir, kelapa, kapulaga, kopi, dan lain-lain.

Permasalahan yang ada pada tanaman pisang yaitu adanya serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas hasil produksi. Salah satu OPT utama tanaman pisang yaitu buah pisang yang rusak bagian dalamnya, tetapi bagian luar terlihat baik yang disebabkan oleh jamur *Fusarium* sp. Penyakit layu fusarium atau sering disebut penyakit panama pada tanaman pisang disebabkan oleh cendawan

Fusarium oxysporum f. sp. *cubense* (Foc). Penyakit ini merupakan penyakit paling berbahaya yang menyerang tanaman pisang dan merupakan salah satu penyakit yang paling ditakuti terutama oleh petani hortikultura karena berpotensi menimbulkan kerugian besar. Bahkan tidak jarang penyakit ini menjadi penyebab kegagalan budidaya. Pada tingkat serangan tinggi, penyakit layu fusarium bisa menghabisi seluruh tanaman, terutama terjadi pada musim hujan dan areal pertanaman mudah tergenang air (Tarigan, 2019).

Kelompok Tani Edi Tani merupakan salah satu kelompok tani di Desa Lengkong yang telah sering berhasil melaksanakan beberapa program pemerintah. Salah satu upaya ramah lingkungan yang belum dilakukan petani desa Lengkong yaitu penggunaan agens hayati (biopestisida). Alternatif pengendalian penyakit pisang dapat dengan menggunakan agens hayati yaitu jamur patogen *Trichoderma* sp. Oleh karena itu, perlu dilakukan kegiatan transfer teknologi biopestisida untuk pengendalian penyakit pisang di Kelompok Tani Edi Tani Banjarnegara. Kelompok Tani Edi Tani telah memiliki kegiatan organisasi yang cukup baik. Adanya pertemuan rutin setiap Kamis Legi menunjukkan bahwa seluruh anggota memiliki tingkat partisipasi yang baik dalam pengelolaan kelompoknya. Salah satu modal pengembangan kelompok tani ini dapat dari komitmen baik para anggotanya untuk memajukan kelompok tani ini. Upaya pemecahan masalah penyakit pisang dapat dilakukan secara bertahap. Tahapan pertama dapat melalui sosialisasi tentang penggunaan biopestisida sebagai bahan ramah lingkungan. Pengendalian penyakit pisang ramah lingkungan diharapkan dapat menggunakan potensi lokal untuk mendukung kemandirian petani.

Tabel 1. Kerangka pemecahan masalah

Kondisi sekarang	Perlakuan	Kondisi yang diharapkan
Pengetahuan petani tentang daur hidup penyakit pisang masih rendah	Penyuluhan tentang daur hidup jamur patogen penyebab penyakit pisang	Petani memahami daur hidup jamur patogen penyebab penyakit pisang.
Petani belum mengetahui peran agens hayati sebagai biopestisida.	Penyuluhan tentang peran dan fungsi agens hayati.	Petani memahami peran dan fungsi agens hayati, sehingga dapat dimanfaatkan untuk pertanian ramah lingkungan.
Petani belum memiliki keterampilan tentang cara aplikasi biopestisida.	Penyuluhan tentang cara aplikasi biopestisida.	Petani memahami tentang cara aplikasi biopestisida.

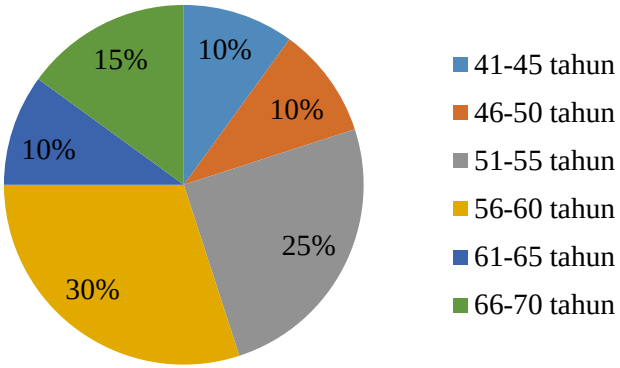
2. METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu pemberian materi untuk seluruh peserta dari Kelompok Tani Edi Tani. Sebelum kegiatan peserta melaksanakan *pre-test* tentang pengetahuan biopestisida untuk penyakit pisang. Kegiatan dilanjutkan pemberian materi tentang pengenalan biopestisida, cara aplikasi biopestisida dan diskusi. Setelah kegiatan selesai peserta melaksanakan *post-test* untuk mengukur kemampuan anggota kelompok tani tentang pengetahuan biopestisida untuk pengendalian penyakit pisang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

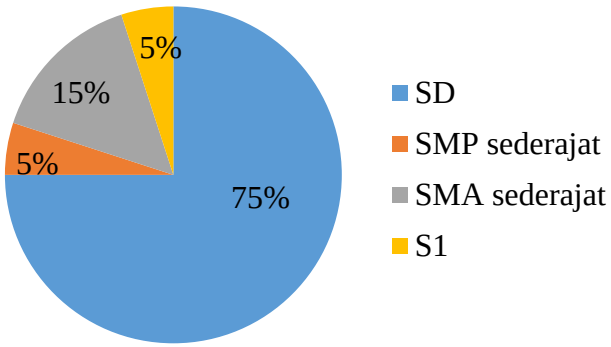
Kelompok Tani Edi Tani memiliki anggota dengan rentang usia 41-70 tahun. Sebagian besar anggota pada kelompok umur 56-60 tahun sebanyak 30%, sedangkan kelompok umur terkecil yaitu pada usia 41-45 tahun, 46-50 tahun, dan 60-70 tahun yang masing-masing sebanuak 10%. Sebagian besar anggota kelompok tani ini pada kelompok umur produktif, anggota yang masuk kriteria umur tidak produktif yaitu pada kelompok umur 60-70 tahun sebanyak 15% (Gambar 1.). Adanya dominasi kelompok umur produktif ini, menjadikan kelompok tani ini secara dinamis dapat mengikuti perkembangan teknologi di bidang

pertanian. Beberapa program pemerintah yang telah dilaksanakan dapat ditanggapi dan dilaksanakan dengan baik oleh anggota kelompok tani ini.



Gambar 1. Pengelompokan usia anggota Kelompok Tani Edi Tani.

Tingkat pendidikan anggota Kelompok Tani Edi Tani sebagian besar yaitu tamat SD sederajat sebanyak 75%, diikuti tamat SMA sederajat sebanyak 15%, sedangkan tamat SMP sederajat dan S1 masing-masing 5% (Gambar 2.). Meskipun sebagian besar anggota kelompok ini dengan tingkat pendidikan SD, tetapi memiliki semangat untuk memajukan kelompok. Hal ini dapat diketahui adanya pertemuan rutin setiap Kamis Legi yang dilaksanakan secara bergilir di setiap rumah anggota kelompok tani. Adanya kegiatan yang mengikat berupa arisan rutin di setiap pertemuan juga menambah semangat para anggota untuk mengikuti kegiatan pertemuan rutin ini.



Gambar 2. Tingkat pendidikan anggota Kelompok Tani Edi Tani.

Kelompok Tani Edi Tani memperoleh materi tentang gejala penyakit, daur hidup penyakit, dan pengendalian layu fusarium pisang. Peserta mengikuti *pre-test*, dilanjutkan pemaparan materi dari narasumber, sesi diskusi, dan *post-test* tentang penyakit fusarium pisang. Soal *pre-test* dan *post-test* berupa soal pilihan dengan jawaban pilihan benar atau salah tentang penyakit fusarium pisang dan upaya pengendaliannya. Peserta aktif dalam sesi diskusi, beberapa pertanyaan yang disampaikan ke narasumber antara lain, upaya pengendalian penyakit fusarium, cara penggunaan kapur pertanian untuk fusarium, dan cara memperoleh bibit tanaman pisang bebas penyakit. Menurut BPTP Bali (2017), gejala penyakit fusarium yaitu daun tua berwana kuning kehijauan. Dimulai dari pinggir daun berlanjut ke daun yang lebih muda. Daun paling muda yang baru membuka adalah daun yang paling terakhir yang memperlihatka gejala. Batang semu pecah membujur beberapa cm di atas tanah, dapat juga terjadi pada tanaman muda atau anakan. Anakan menjadi kerdil, daun

meyempit, batang semu pecah dan mengembang ke atas. Tangkai daun dan bagian dalam batang semu bila dipotong, ditemukan jaringan/ benang berupa garis berwarna coklat/ hitam/ ungu/ kekuningan. Bonggol bila dipotong, bagian tengah berwarna hitam, coklat atau ungu. Buah umumnya tidak sampai panen. Bila panen ukurannya menjadi kecil, layu dan matang sebelum waktunya. Tampilan bunga pisang (*jantung pisang*) awalnya normal, kemudian tumbuh kerdil dan layu. Bila dipotong tidak memperlihatkan perbedaan dengan bunga pisang yang sehat.

Hasil analisis uji T menunjukkan P-value 0,0008 maka hasil uji dinyatakan berbeda nyata (Tabel 2.). Pengetahuan peserta menunjukkan mengalami peningkatan apabila membandingkan pengetahuan sebelum dilaksanakan transfer teknologi tentang biopestisida untuk pengendalian penyakit fusarium dengan pengetahuan setelah mengikuti kegiatan. Nilai rerata *pre-test* yaitu 67,00 sedangkan rerata nilai *post-test* 85,26. Peningkatan pengetahuan diharapkan dapat menjadikan modal bagi peserta untuk lebih mengutamakan penggunaan bahan ramah lingkungan untuk kegiatan pertaniannya.

Tabel 2. Hasil uji T pada *pre-test* dan *post-test*

Keterangan	Pre-test	Post-test
Mean	67	85.26
Variance	211.5789474	203.8781
Observations	20	20
Pearson Correlation	-0.02265998	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	19	
t Stat	-3.962408431	
P(T<=t) one-tail	0.000417446	
t Critical one-tail	1.729132812	
P(T<=t) two-tail	0.000834893	
t Critical two-tail	2.093024054	

Kelompok Tani Edi Tani memiliki anggota yang memiliki keinginan mengaplikasikan teknologi-teknologi pertanian yang saat ini kurang dimiliki oleh anggotanya. Peran perguruan tinggi dan pemerintah daerah diharapkan dapat membantu pengembangan kelompok tani ini. Semangat ingin maju dari seluruh anggota dapat dilihat dari adanya pertemuan rutin kelompok yang selalu diikuti oleh hampir seluruh anggotanya. Sesi diskusi dalam pertemuan saat itu juga banyak yang aktif, sehingga dapat sebagai tolak ukur antusisme anggota kelompok dalam kegiatan ini. Penggunaan biopestisida berbasis *Trichoderma* sp., sesuai dengan potensi wilayah Kelompok Tani Edi Tani dengan sebagian besar warga desa Lengkong memiliki ternak kambing dan sapi. Kotoraan ternak tersebut dapat digunakan sebagai media untuk *Trichoderma* sp. Nurbailis dan Martinius (2011) menyatakan bahwa bahan organik dapat digunakan untuk peningkatan kepadatan *Trichoderma* sp. setelah diintroduksikan pada rizosfir pisang. Latifah *et al*., (2011) menyatakan bahwa *T. harzianum* mampu menghambat dengan melakukan persaingan, baik dalam hal ruang atau nutrisi dengan jamur patogen. Lebih lanjut Pérez Vicente, *et al*., (2009), menyatakan bahwa aplikasi *T. harzianum* A34 yang dilakukan seminggu sebelum inokulasi Foc, mampu mengedalikan patogen tersebut. Aplikasi 20 g formulasi 8×10^9 konidia mL^{-1} saat tanam dan setelah pindah tanaman juga dapat mengendalikan 95% lebih tinggi pada jenis pisang Burro CEMSA dan FHIA 03.

Perbanyakan massal isolat *Trichoderma* sp. menggunakan media beras, mudah dilakukan oleh petani. Setelah itu, aplikasi pada pupuk kotoran ternak saat pemberian pupuk dasar juga mudah dilakukan oleh petani setempat, karena sebagian besar warga merupakan pemilik ternak kambing. Potensi lokal bahan organik sebagai media tumbuh *Trichoderma* sp. dapat digunakan sebagai modal awal pengembangan biopestisida. Upaya petani juga tidak mengandalkan pengendalian dengan satu jenis metode, tetapi dapat dipadukan dengan metode

lainnya juga. Thangavelua, *et al*., (2004), pengujian lima substrat organik berupa dedak padi, butiran sekam padi, pupuk kandang, *pseudostem* pisang dan daun pisang kering, menunjukkan daun pisang kering adalah bahan pembawa terbaik untuk pertumbuhan *T. harzianum*. Zang, *et al.*, (2013) tumpangsari dan rotasi pisang dengan kucai (*Allium tuberosum* Rottler) telah digunakan sebagai metode yang efektif untuk mengendalikan layu Fusarium pisang di Cina Selatan.

4. KESIMPULAN

Kelompok Tani Edi Tani telah mengalami peningkatan pengetahuan tentang biopestisida untuk pengendalian penyakit pisang. Semangat ingin lebih maju untuk Kelompok Tani Edi Tani menjadi modal utama untuk peningkatan hasil kegiatan budidaya pisang.

5. SARAN

Perlu adanya pendampingan yang berkelanjutan pada pengendalian penyakit pisang disinergikan dengan beberapa metode pengendalian terpadu lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Agroindustri Politeknik Banjarnegara atas partisipasi mahasiswa Angkatan 2017 dalam kegiatan PkM ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] BPS Kab. Banjarnegara. 2018. *Kecamatan Rakit Dalam Angka 2018*. BPS. Kab. Banjarnegara.

[2] Tarigan, F. 2019. Sistem pakar mendiagnosa penyakit layu fusarium pada tanaman pisang dengan menggunakan metode certainty factor. *Majalah Ilmiah INTI,* No. 14, Vol. 1, 60-64.

[3] BPTP Bali. 2017. Menyelamatkan Pisang dari Layu Fusarium. *http://bali.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/728-menyelamatkan-pisang-dari-serangan-layu-fusarium,* diakses 30 September 2019.

[4] Nurbailis & Martinius. 2011. Pemanfaatan bahan organik sebagai pembawa untuk peningkatan kepadatan populasi trichoderma viride pada rizosfir pisang dan pengaruhnya terhadap penyakit layu fusarium. *J. HPT Tropika*, Vol. 11, No. 2, 177 – 184.

[5] Latifah, A., Kustantinah, dan Soesanto, L. 2011. Pemanfaatan beberapa isolat Trichoderma harzianum sebagai agensia pengendali hayati penyakit layu fusarium pada bawang merah in planta. *Eugenia,* Vol. 17, No. 2, 86-95.

[6] Pérez Vicente, L., Batlle Viera, A., Chacón Benazet, J., Montenegro Moracén, V. 2009. Efficacy of Trichoderma harzianum A34 in the biocontrol of Fusarium oxysporum f.sp. cubense, the causal agent of Fusarium wilt or Panama disease of bananas in Cuba. *Fitosanidad*. Vol. 13 No. 4 : 259-263.

[7] Thangavelua, R., Palaniswamib, A., Velazhahanc, R. 2004. Mass production of *Trichoderma harzianum* for managing fusarium wilt of banana. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Vol. 103 No. 1 : 259-263.

[8] Zhang, H., Mallik, A., Ren Sen Zeng, R.S. 2013. Control of panama disease of banana by rotating and intercropping with chinese chive (*Allium Tuberosum* Rottler): role of plant volatile. *Journal of Chemical Ecology*, Vol. 39 : 243–252.