

Seed treatment pada benih jagung manis dalam menekan penyakit bulai (*downy mildew*) untuk meningkatkan hasil produksi di masa pandemi

Supandji*, Muhammad Muharram

Fakultas Pertanian, Universitas Kadiri, Kediri, Indonesia

*Korespondensi: supandji23@unik-kediri.ac.id

Abstrak

Kehadiran pandemi COVID-19, membuat sistem disektor pangan dari proses produksi, distribusi hingga konsumsi (hulu hingga hilir) telah mengalami banyak perubahan besar. Salah satu komoditas tanaman pangan yakni jagung perlu perhatian khusus pada saat pandemi ini. Karena tidak boleh terjadi kegagalan panen, agar kebutuhan pangan pada saat pandemi tetap terpenuhi. Banyak penyebab terjadinya kegagalan panen jagung, yang terutama disebabkan oleh serangan bulai (*Peronosclerospora maydis*). Pencegahan serangan bulai dapat dilakukan dengan cara *seed treatment* dengan fungisida. Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim pelaksana melakukan diskusi dengan tujuan untuk: 1) menjelaskan perihal tentang maksud dan tujuan rencana pengabdian kepada masyarakat; 2) mendata masalah-masalah yang dihadapi masyarakat; 3) melakukan diskusi tentang pencegahan dan penanggulangan penyakit bulai jagung melalui metode pengolahan benih dengan menggunakan fungisida; 4) menentukan jadwal dan lokasi pelaksanaan rencana pengabdian masyarakat. Pengamatan dilapang dilaksanakan ketika tanaman berumur 13 HST, hasil menunjukkan bahwa serangan penyakit bulai pada jagung terjadi mulai 24 hari setelah tanam. Perlakuan *seed treatment* pada benih jagung menunjukkan hasil yang lebih baik jika di bandingkan kontrol.

Kata Kunci: Bulai; Covid-19; Jagung; Perlakuan benih

Abstract

With the COVID-19 pandemic, the food sector system from production, distribution to consumption (upstream to downstream) has undergone many significant changes. One of the food crop commodities, namely corn, needs special attention during this pandemic because harvest failures are not allowed, so that food needs during the pandemic are still met. There are many causes for the failure of the corn crop, one of which is mainly caused by downy mildew attacks (*Peronosclerospora maydis*). Prevention of downy mildew can be done utilizing seed treatment with fungicides. In this community service activity, the implementation team held discussions to 1) explain the aims and objectives of the community service plan; 2) record problems faced by the community; 3) conduct discussions on the prevention and control of downy mildew through seed processing methods using fungicides; 4) determine the schedule and location for the implementation of the community service plan. Field observations were carried out when the plants were 13 day after sowing. The results showed that downy mildew attacks in maize started 24 days after planting. The seed treatment on corn seeds showed better results when compared to controls..

Keywords: Corn; Covid-19; Downy mildew; Seed treatment

Diterima : 01 Mei 2021; Revisi : 11 Mei 2021; Terbit: 29 Mei 2021

PENDAHULUAN

Karena penyebaran COVID-19 yang semakin meningkat, ketahanan pangan menjadi topik yang saat ini sedang dibahas oleh banyak pihak. Setelah memecahkan masalah kesehatan dan daya beli masyarakat, ketersediaan pangan menjadi masalah inti lain yang perlu segera diselesaikan. Pangan harus diperhatikan, karena selain sandang dan papan, ini adalah kebutuhan yang paling pokok. Tantangan dalam pandemi COVID-19, semua aspek kehidupan cenderung mengarah pada kondisi normal baru. Pemerintah mengimbau masyarakat agar melakukan aktivitas pekerjaan di rumah (*working for home*) dan menerapkan jaga jarak secara fisik (*social/ physical distancing*) serta beberapa kebijakan pemerintah daerah yang menerapkan isolasi parsial dan membatasi aktivitas keramaian. Situasi baru ini telah mengubah hampir semua aspek kehidupan, termasuk pasokan makanan. Dengan hadirnya pandemi COVID-19, mulai dari proses produksi, distribusi hingga konsumsi (hulu hingga hilir), harmonisasi sistem atau pola kerja industri pangan seolah mengalami perubahan besar.

Salah satu komoditas tanaman pangan yakni jagung perlu perhatian khusus pada saat pandemi ini, dikarenakan puncak musim tanam jagung bertepatan dengan terjadinya pandemi COVID-19. Hal tersebut menjadikan sorotan utama, karena tidak boleh terjadi kegagalan panen, agar kebutuhan pangan pada saat pandemi dan pasca pandemi tetap terpenuhi. Jagung menempati posisi kedua setelah padi sebagai penyumbang terbesar perekonomian nasional dalam sub sektor tanaman pangan, jagung juga merupakan sumber karbohidrat terbesar setelah beras (Rustiani, 2015). Dalam era pandemi ini, terjadi pola penyesuaian yang cenderung bersifat masif. Sejak epidemi COVID-19 mulai menyebar, jalur perdagangan internasional terputus, dan hampir semua negara di dunia sedang berjuang untuk memenuhi kebutuhan pangan dalam negeri. Pasalnya, produksi dalam negeri saat ini menjadi fokus utama setiap negara (termasuk Indonesia).

Banyak penyebab terjadinya kegagalan panen jagung, yang terutama disebabkan oleh serangan bulai (*Peronosclerospora maydis*) (Jatnika *et al.*, 2013). Jika tanaman terserang penyakit bulai maka potensi hasil varietas jagung tidak dapat terealisasi. Hasil penelitian menunjukkan penularan penyakit bulai pada jagung dapat menurunkan hasil hingga 90%, terutama sejak awal pertumbuhan vegetatif tanaman telah tertular penyakit (Talanca, 2013; Ulhaq & Masnilah, 2019). Penyakit bulai menginfeksi jagung secara sistemik dan merusak tanaman dengan memanfaatkan nutrisi untuk perkembangannya dan secara tidak langsung mengakibatkan kehilangan hasil jagung. Gejala atau tanda pada tanaman jagung yang terserang bulai berupa klorotik memanjang sejajar dengan tulang daun. Pada pagi hari akan terlihat lapisan tepung berwarna putih dibawah permukaan daun, akhirnya pertumbuhan dan

perkembangan tanaman yang terserang terhambat dan mengakibatkan kematian sebelum jagung dapat berproduksi (Jatnika *et al.*, 2013; Hikmawati *et al.*, 2019). Penanaman varietas yang tidak tahan penyakit dan jadwal tanam yang tidak serempak menyebabkan sumber tanaman inang bulai selalu tersedia di lapangan, sehingga menjadi ancaman dalam peningkatan produksi jagung.

Beberapa rekomendasi komponen pengendalian terpadu penyakit bulai adalah : 1) gunakan varietas tahan; 2) masa bero (lahan tidak ditanami); 3) sanitasi lahan untuk penanaman jagung; 4) rotasi tanaman atau varietas jagung lain; 5) *seed treatment* dengan fungisida metalaksil; dan 6) kombinasi perlakuan 1 dan 5 (varietas tahan dengan perlakuan benih) (Talanca, 2013). Telah banyak upaya yang dilakukan untuk penanganan serangan bulai pada jagung. Saat ini, pengendalian penyakit bulai lebih banyak menggunakan cara perlakuan benih dengan fungisida sistemik. Fungisida dimetromof 50% merupakan pilihan utama dalam pengendalian penyakit bulai di lapangan. Temuan di lapangan juga menunjukkan benih jagung yang ditanam tanpa perlakuan dengan fungisida metalaksil berpotensi tertular penyakit bulai. Menurut Rachman *et al.*, (2019); Tanzil & Purnomo (2021), fakta membuktikan bahwabah aktif tunggal atau yang dikombinasikan seperti: *Dimetomorf*, *Metalaksil*, *Mefenoksam*, *Dimetomorf + Piraklostrobin*, *Fenamidon + Propamokarb* *Hidroklorida*, *Fluopikolid + Propineb* mampu mengurangi invasi penyakit bulai. Fungisida berbahan aktif metaksil efektif untuk pelapisan benih, dengan dosis fungisida 2,5-5,0 g/ kg benih jagung, yang dapat melindungi benih dari infeksi awal penyakit bulai.

Fungisida berbahan aktif metalaksil bekerja secara sistemik dan bersifat spesifik dalam menghambat invasi penyakit bulai, yakni fungisida yang menyelimuti biji akan menembus ke dalam jaringan tanaman, sehingga membatasi ruang infeksi awal patogen penyakit *Peronosclerospora maydis* pada sel tanaman dan tidak akan menyebabkan infeksi. Cara pengendalian ini sangat efektif, praktis dan mudah diterapkan, sehingga petani tidak perlu melakukan tindakan pengendalian lainnya, cukup tanam benih jagung yang telah diberi perlakuan/ dilapisi fungisida. Untuk kegiatan ini dipilih 1 desa untuk dijadikan percontohan, yakni di Desa Sugihwaras, Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk. Dengan harapan agar petani tidak mengalami kegagalan panen, sehingga stok kebutuhan pangan akan tetap terpenuhi baik di masa pandemi ini atau pasca pandemi.

METODE

Sosialisasi awal yang berkaitan dengan tujuan atau maksud kegiatan pengabdian kepada masyarakat, dilakukan di daerah tujuan pelaksanaan menggunakan bantuan media sosial. Komunitas sasaran untuk menjadi mitra adalah petani jagung di Desa Sugihwaras, Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk. Pada kegiatan program sosialisasi, tim pelaksana melakukan diskusi dengan tujuan untuk: 1) menjelaskan perihal tentang maksud dan tujuan rencana pengabdian kepada masyarakat; 2) mendata masalah-masalah yang dihadapi masyarakat; 3) melakukan

diskusi tentang pencegahan dan penanggulangan penyakit bulai jagung melalui metode pengolahan benih dengan menggunakan fungisida; 4) menentukan jadwal dan lokasi pelaksanaan rencana pengabdian masyarakat.

Dalam praktek lapangan perlakuan benih/ seed treatment benih jagung, ada beberapa tahapan kegiatan yang akan dilakukan meliputi :



Gambar 1. Tahapan perlakuan benih jagung dengan fungisida

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkaian kegiatan pertama dalam pengabdian masyarakat ini adalah melakukan sosialisai dan pendataan permasalahan yang dialami oleh petani di Desa Sugihwaras. Desa Sugihwaras adalah sebuah desa di Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur, Indonesia, dengan luas wilayah 6,03 km². Letak koordinat Desa Sugihwaras berada pada garis lintang (latitude): -7.684259 dan garis bujur (longitude): 112.000395. Jumlah penduduk 8.974, termasuk 4.336 laki-laki dan 4.638 perempuan. Desa Sugihwaras terdiri dari 7 dusun, antara lain : dusun Dukuh, Jambe, Jimbir, Kandangan, Nglimbir, Sugihwaras, dan Tuko

Masyarakat Desa Sugihwaras 30% berstatus sebagai petani dan kebanyakan menanam jagung sebagai komoditas utama. Pada saat pandemi harga hasil pertanian ikut terdampak, dikarenakan jalur distribusi terganggu. Tidak hanya itu, selain pandemi petani juga dihantui oleh penyakit bulai yang dapat menurunkan produksi hingga 50 – 70 %. Untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya upaya penggulungan dengan *caraseed treatment*. Benih yang diberi perlakuan dengan fungisida berbahan sintetik atau agen hayati tidak akan mempengaruhi viabilitas/ kecepatan perkecambahan (Sonhaji *et al.*, 2013).



Gambar 2. Proses *seed treatment* benih jagung



Gambar 3. Kegiatan semai benih jagung

Pada kegiatan selanjutnya, yakni pendampingan *seed treatment* benih jagung dengan fungisida berjalan cukup lancar. Tahapan demi tahapan proses *seed treatment* benih di ikuti dengan antusias oleh warga. Respon warga dalam kegiatan ini sangat tinggi, dikarenakan teknologi seed treatment benih jagung belum pernah diterima oleh petani di Desa Sugihwaras. Tahapan pertama dalam seed treatment adalah penyiapan larutan fungisida sesuai dosis perlakuan. Setelah larutan fungisida siap, kemudian campurkan benih jagung yang sudah dicuci bersih kedalam larutan fungisida. Langkah terkahir yaitu benih dikeringkan selama kurang lebih 30 menit, dan benih siap ditanam.

Penanaman dilakukan pada lahan milik salah satu petani Desa Sugihwaras. Benih yang telah diberi fungisida ditanam dengan sistem tanam benih langsung dengan jarak tanam 20 x 75 cm, setiap lubang tanam diisi 2 benih. Pada umur 7 hst, dilakukan penjarangan dengan menyisakan 1 tanaman setiap lubang tanam. Pemupukan susulan dilakukan sebanyak 2 kali, pada umur 7-10 hst dan 25-28 hst. Pupuk susulan pertama menggunakan pupuk Urea dan NPK (2:1), dan pupuk susulan kedua menggunakan pupuk Urea dan NPK (1:1) dengan dosis setiap kali pemupukan susulan adalah 450 kg/ha. Pengamatan terhadap prosentase serangan penyakit bulai dimulai sejak tanaman berumur 10, 17, 24, 31, dan 38 hari setelah tanam (hst). Prosentase serangan penyakit dihitung menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$P = \frac{X}{Y} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

X : Jumlah tanaman terserang bulai

Y : Total tanaman diamati

P : Prosentase serangan

Tabel 1. Prosentase serangan penyakit bulai terhadap tanaman jagung

| Perlakuan | Prosentase Terserang Penyakit Bulai % | | | | |
|-----------|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | 10 hst | 17 hst | 24 hst | 31 hst | 38 hst |
| Kontrol | 0 | 0 | 11,7 | 16,2 | 32,3 |
| Fungisida | 0 | 0 | 0,1 | 0,9 | 10,7 |

Penyakit bulai di Indonesia disebabkan oleh tiga spesies antara lain *Peronosclerospora maydis* dengan daerah sebaran Jawa dan Kalimantan, *P. philipinensis* di Sulawesi, dan *P. sorghi* di Sumatera, sebagian di Yogyakarta, Jawa Barat, dan Sulawesi Tenggara (Muis *et al.*, 2013, 2015; Soenartiningih, 2011; Widiyanti *et al.*, 2015). Dari hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa serangan penyakit bulai pada jagung terjadi mulai 24 hari setelah tanam. Perlakuan *seed treatment* pada benih jagung menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan kontrol. Pada kontrol terlihat serangan bulai mencapai 11,7 % pada 24 hst, 16,2 % pada 31 hst, dan 32,3 % pada 38 hst. Perlakuan *seed treatment* terlihat sangat efektif dengan tingkat serangan 10,7 % pada 38 hst.

KESIMPULAN

Penyakit bulai dapat menurunkan produksi hingga 50 – 70 %, untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya upaya penggulungan dengan cara *seed treatment*. Dari hasil pengamatan dilapang menunjukkan bahwa serangan penyakit bulai pada jagung terjadi mulai 24 hari setelah tanam. Perlakuan *seed treatment* pada benih jagung menunjukkan hasil yang lebih baik jika di bandingkan kontrol. Dalam hal pencegahan penyakit bulai dan pertumbuhan tanaman jagung, Perlakuan benih jagung dengan fungisida memberikan dampak yang positif.

DAFTAR PUSTAKA

- Jatnika, W., Abadi, A. L., & Aini, L. Q. (2013). Pengaruh aplikasi *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. terhadap perkembangan penyakit Bulai yang disebabkan oleh jamur patogen *Peronosclerospora maydis* pada tanaman jagung. *Jurnal HPT Volume 1 Nomor 4, 1*(Desember), 19–29.
- Hikmahwati, H., Kuswinanti, T., & Melina, M. (2019). Karakterisasi Molekuler Isolat-Isolat Penyebab Bulai (*Peronosclerospora* spp) Pada Tanaman Jagung Berbasis Simple Sequence Repeat (SSR). *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(1), 1.
- Muis, A., Nonci, N., & Pabendon, M. B. (2015). Genetic Diversity of S3 MAize Genotypes Resistant to Downy Mildew Based on SSR Markers. *Indonesian Journal of Agricultural Science*, 16(2), 76–86.
- Muis, A., Pabendon, M. B., Nonci, N., Purbowasito, W., & Waskito, S. (2013). Keragaman Genetik *Peronosclerospora maydis* Penyebab Bulai pada Jagung Berdasarkan Analisis Marka SSR. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 32(3), 139–147. <https://doi.org/10.21082/jpntp.v32n3.2013.p139-147>
- Rachman, F., Sasmita, E. R., & Wongsowijoyo, S. (2019). Pengaruh Pencucian Benih dengan Penambahan Fungisida terhadap Tingkat Serangan Penyakit Bulai, Pertumbuhan, dan Hasil Jagung Hibrida Varietas P27. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 21(1), 16. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v21i1.28348>
- Rustiani, U. S., M. S. Sinaga., S. H. Hidayat and S. Wiyono. 2015. Tiga spesies *Peronosclerospora* penyebab penyakit bulai jagung di Indonesia. *Berita Biologi*, 14(1): 29-37.
- Soenartiningsih. (2011). *Perkembangan penyakit bulai (P. maydis) pada jagung tahun 2008-2009 di Kabupaten Blitar*. [Http:// Www.Puptkomda Sul-Sel.Org..6/2011](http://www.puptkomda.sul-sel.org..6/2011).
- Sonhaji, M. Y., Surahman, M., & Ilyas, S. (2013). *Perlakuan Benih untuk Meningkatkan Mutu dan Produksi Benih serta Mengendalikan Penyakit Bulai pada Jagung Manis Seed Treatment Improved Seed Quality , Seed Production and Controlled Downey Mildew Disease on Sweet Corn*. 41(3), 242–248.

- Talanca, A. H. (2013). Status penyakit bulai pada tanaman jagung dan pengendaliannya. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*, 76–87.
- Tanzil, A. I., & Purnomo, H. (2021). Potensi Fungisida Perlakuan Benih terhadap *Peronosclerospora* sp. penyebab Penyakit Bulai Jagung. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v5i1.401>
- Ulhaq, M. A., & Masnilah, R. (2019). Pengaruh Penggunaan Beberapa Varietas dan Aplikasi *Pseudomonas fluorescens* untuk Mengendalikan Penyakit Bulai (*Peronosclerospora maydis*) pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Pengendalian Hayati*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.19184/jph.v2i1.17131>
- Widiantini, F., Yulia, E., & Purnama, T. (2015). Morphological Variation of *Peronosclerospora maydis*, the Causal Agent of Maize Downy Mildew from Different Locations in Java-Indonesia. *Journal of Agricultural Engineering and Biotechnology*, 3(2), 23–27. <https://doi.org/10.18005/jaeb0302002>