

Strategi Pengendalian Terpadu Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung: Penyuluhan Terhadap Kelompok Tani Widara Cigasong Majalengka

Tarkus Suganda*, Agus Susanto, Endah Yulia, Hersanti, Fitri Widiyanti, & W. Daradjat Natawigena

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat 45363

*Corresponding Author: tarkus.suganda@unpad.ac.id

Received July 18, 2025; revised July 30, 2025; accepted Agustus 07, 2025

ABSTRAK

Penyakit bulai yang disebabkan oleh oomiset *Peronosclerospora* spp. merupakan salah satu penyakit utama pada tanaman jagung. Di Majalengka, pada musim tanam 2021/2022 serangannya mencapai sekitar 20% pertanaman jagung, dengan kehilangan hasil diperkirakan mencapai 40% pada lahan yang tidak dilakukan pengendalian. Untuk mengendalikan penyakit bulai diperlukan strategi pengendalian terpadu, yang menurut laporan Pengendali Organisme Pengganggu Tanaman (POPT) setempat, para petani masih kurang mendapatkan informasi tentang strategi pengendalian penyakit bulai yang benar. Satu kegiatan penyuluhan tentang strategi pengendalian terpadu telah dilaksanakan pada tanggal 3 Juli 2025 di Balai Desa Cigasong Majalengka. Kegiatan penyuluhan dilakukan dalam dua tahap, dimulai dengan pemaparan materi dan diskusi, kemudian dilanjutkan dengan kunjungan dan demonstrasi pengendalian di lapangan. Hasil diskusi menunjukkan bahwa pengetahuan petani Kelompok Tani Widara tentang pengendalian penyakit bulai masih belum benar. Demonstrasi cara penanganan penyakit bulai di lapangan mendapat apresiasi dari petani dan diharapkan dapat menjadi acuan dalam praktik budidaya tanaman jagung yang benar untuk mengendalikan penyakit bulai. *Booklet* panduan penanganan penyakit bulai yang dibagikan kepada petani, diharapkan menjadi pedoman berkelanjutan.

Kata kunci: penyakit bulai, strategi pengendalian, penyuluhan, jagung, *Peronospora*.

Strategies for Managing Downy Mildew Disease of Corn Plants: Counselling to Widara Farmer Group in Cigasong Majalengka

ABSTRACT

Downy mildew disease caused by Oomycetes *Peronosclerospora* spp. is one of the main diseases in corn plants. During the 2021/2022 planting season in Majalengka, the incidence of downy mildew reached approximately 20%, with estimated yield losses of up to 40% in unmanaged corn fields. To control downy mildew disease, an integrated control strategy is needed, which according to the local Controller of Plant Pests' report, farmers still lack of information about the appropriate downy mildew control strategy. An extension activity on integrated control strategy was conducted on July 3rd, 2025 at the Cigasong Village Hall, Majalengka. Counseling activities were carried out in two stages, starting with material presentation and discussion, then continued with visits and demonstration of control in the field. The results of the discussion showed that the knowledge of farmers of the Widara Farmers Group about the control of mildew disease is still inaccurate. The demonstration of how to handle mildew disease in the field received appreciation from farmers and is expected to be a reference in the appropriate cultivation practices of corn plants to control mildew disease. A booklet on the treatment of mildew disease distributed to farmers is expected to be a sustainable guideline.

Keywords: mildew disease, management strategies

PENDAHULUAN

Di Indonesia, jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditas pangan strategis kedua setelah padi. Jagung memiliki peran penting sebagai sumber karbohidrat, pakan ternak, dan bahan baku industri. Kabupaten Majalengka di Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu sentra produksi jagung, terutama di wilayah selatan seperti Kecamatan Cikijing, Lemahsugih, dan Bantarujeg. Berdasarkan data Dinas Pertanian Kabupaten Majalengka (2023), luas panen jagung pada

tahun 2022 mencapai 14.872 hektar dengan produksi sebesar 77.235 ton pipilan kering. Namun, produktivitas jagung di daerah ini selalu terkendala oleh serangan penyakit, salah satunya adalah penyakit bulai, yang dapat menurunkan hasil panen secara signifikan. Kabupaten Majalengka merupakan daerah endemik penyakit bulai sehingga selalu menjadi faktor pembatas produksi jagung.

Penyakit bulai pada tanaman jagung disebabkan oleh patogen obligat *Peronosclerospora* spp. (Sacc.)

Weston & Uppal, yang termasuk dalam kelompok Oomycetes. Di Indonesia, terdapat tiga spesies penyebab penyakit bulai, yaitu *P. maydis*, *P. sorghi*, dan *P. philippinensis* (Muis, *et al.*, 2018). Namun di Pulau Jawa penyebabnya adalah *P. maydis*. Patogen ini menyerang jaringan tanaman muda dan menyebabkan gejala khas berupa klorosis sistemik, kerdil, dan malformasi daun yang menyerupai pita putih. Pada perkembangan selanjutnya, garis-garis ini akan meluas dan menyatu, menyebabkan daun menjadi layu, kaku, menggulung ke atas dan mengering. Permukaan bawah daun seringkali ditutupi lapisan spora berwarna putih seperti tepung, terutama pada pagi hari. Tanaman yang bergejala akan tumbuh abnormal (kerdil), dan tidak menghasilkan tongkol. Kalaupun tanaman terinfeksi menghasilkan tongkol, ukurannya kecil dan tidak berisi.

Secara global, penyakit bulai telah dilaporkan menyebabkan kerugian hasil jagung hingga 80%, terutama jika serangan terjadi pada fase awal pertumbuhan tanaman (Singh *et al.*, 2014) dan tidak dikendalikan. Di Indonesia, kerugian hasil akibat penyakit bulai bervariasi antara 30–80% tergantung pada tingkat keparahan dan varietas yang digunakan (Supriadi & Widiarta, 2010). Di Kabupaten Majalengka sendiri, menurut catatan petugas Pengendali Organisme Pengganggu Tumbuhan (POPT) wilayah Lemahsugih, serangan penyakit bulai pada musim tanam 2021/2022 tercatat mencapai sekitar 20% pertanaman jagung, dengan kehilangan hasil diperkirakan mencapai 40% pada lahan yang tidak dilakukan pengendalian.

Penyakit bulai merupakan penyakit terbawa benih sehingga penyakit ini muncul bersamaan dengan kemunculan tanaman. Selain terbawa benih, sumber penyakit ini juga berupa spora yang diterbangkan angin dari tanaman terinfeksi dari tempat lain. Patogen ini dapat bertahan pada sisa-sisa tanaman atau pada tanaman jagung voluntir (Spadotti *et al.*, 2019). Dalam upaya untuk mengendalikan penyakit bulai, petani jagung di Majalengka masih banyak yang menerapkan cara pengendalian yang kurang tepat disebabkan oleh karena ketidaktahuan mereka tentang ekobiologi penyakit bulai. Beberapa praktik yang dilakukan petani jagung di Kabupaten Majalengka antara lain menggunakan benih jagung lokal atau hasil panen sebelumnya tanpa perlakuan benih, sehingga rentan terhadap infeksi awal oleh patogen. Banyak juga petani yang melakukan penyemprotan fungisida terhadap tanaman yang terinfeksi, dan tidak melakukan praktik budidaya yang benar, sehingga penyakit ini terus menjadi pembatas produksi jagung.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, dirasakan perlu untuk memberikan penyuluhan praktik budidaya tanaman jagung yang baik, terutama dikaitkan dengan upaya penanganan penyakit bulai. Melalui kegiatan penyuluhan dan demonstrasi pengendalian di lapangan, petani diharapkan memahami secara praktis ekobiologi penyakit bulai dan mampu menerapkan strategi budidaya jagung sehat

secara mandiri dan berkelanjutan. Artikel ini merupakan laporan hasil penyuluhan yang dilakukan terhadap Kelompok Tani Widara di Desa Cigasong Kabupaten Majalengka. Pemilihan kelompok tani ini didasarkan pertimbangan dan saran dari POPT setempat berdasarkan luasan pertanaman jagung dan tingginya insidensi penyakit bulai pada pertanaman jagungnya.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Peserta

Bahan yang digunakan untuk penyuluhan adalah tayangan Powerpoint dan printoutnya untuk dibagikan kepada para petani. Pesertanya adalah petani anggota Kelompok Tani Widara di Desa Cigasong Kabupaten Majalengka dan para POPT setempat.

Metode Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan dalam dua tahap, yaitu penjelasan materi penyuluhan yang dilakukan di Balai Desa, dilanjutkan dengan kunjungan ke pertanaman jagung di lapangan untuk mendemonstrasikan cara penanganan penyakit bulai. Dalam kedua kegiatan ini, dilakukan tanya jawab (diskusi) terutama untuk menggali pengetahuan dan praktik budidaya tanaman jagung oleh petani sebagai bahan untuk dijadikan topik diskusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan telah berhasil dilaksanakan pada Tanggal 3 Juli 2025, bertempat di Balai Desa Cigasong Kabupaten Majalengka. Penyuluhan dihadiri oleh para perugas POPT dan 25 anggota Kelompok Tani Widara di Desa Cigasong Kabupaten Majalengka (Gambar 1). Kegiatan yang dilakukan, selain berupa penyuluhan yang bertempat di Balai Desa, juga berupa kunjungan dan praktik pengendalian penyakit bulai di lahan petani.

Budidaya Tanaman Jagung oleh Petani Setempat

Dari hasil diskusi diperoleh beberapa temuan tentang pengetahuan dan praktik budidaya tanaman jagung yang dilakukan oleh petani di Kelompok Tani Widara, terutama dalam kaitannya dengan penanganan penyakit bulai, yaitu:

1. Jagung ditanam secara monokultur dan terus-menerus bahkan secara *relay planting*;
2. Masih banyak petani yang menggunakan benih berasal dari produksi sendiri;
3. Beberapa menggunakan perlakuan benih dengan fungisida metalaksil;
4. Sebagian membeli benih yang sudah diberi aplikasi fungisida oleh pabrikan;
5. Masih ada petani yang menyemprot tanaman terinfeksi bulai di lapangan dengan fungisida;
6. Batang dan daun tanaman jagung bekas musim sebelumnya tidak ditangani dengan baik.

Dengan praktik budidaya seperti di atas, penyakit bulai setiap tahun selalu menjadi faktor pembatas produksi di lokasi tersebut.



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan dan diskusi dengan Kelompok Tani Widara.

Materi Penyuluhan yang Diberikan (Perbaikan Budidaya)

Berdasarkan hasil diskusi dan kunjungan lapangan, khususnya untuk mengendalikan penyakit bulai pada tanaman jagung, dilakukan penyuluhan kepada petani dengan materi sebagai berikut:

1. Menanam jagung secara serempak

Penyebab penyakit bulai pada tanaman jagung (*P. maydis*) sebenarnya merupakan parasit obligat yang hanya menginfeksi tanaman jagung (Bonde, 1982; Bonde *et al.*, 1992). Jika tidak ada tanaman jagung, maka patogennya akan hilang dengan sendirinya. Oleh karena itu, menghentikan penanaman jagung untuk sementara waktu di suatu area akan menghilangkan penyakit bulai. Namun demikian, taktik ini agak sulit dilakukan di lokasi penyuluhan karena petani setempat adalah petani penanam jagung. Di lokasi setempat bahkan masih banyak petani yang menanam jagung secara terus-menerus, bahkan penanamannya bersifat *relay planting* (di sebagian lahan ada yang baru ditanam, ada yang menjelang panen, dan ada yang masih fase vegetatif). Praktik budidaya seperti ini jelas akan menyebabkan tanaman inang tersedia terus-menerus dan tidak akan memutus siklus infeksi oleh *P. maydis*.

Dengan kondisi tersebut, karena rotasi atau penghentian menanam jagung tidak dapat dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah agar petani menanam secara serempak, jangan menanam jagung berbeda waktu tanam.

2. Pembersihan lahan

Salah satu temuan praktik yang dilakukan petani jagung di lokasi penyuluhan adalah petani kurang melakukan pembersihan lahan. Sisa-sisa tanaman jagung dari musim sebelumnya dibiarkan menumpuk di pinggir lahan, walaupun sebagian juga ada yang menggunakan batang dan daun tanaman jagung untuk makanan ternak. Walaupun tidak bertahan untuk waktu yang cukup lama, menurut CABI (<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/abs/10.1079/c>

[abicompendium.44640](https://www.cabidigitallibrary.org/doi/abs/10.1079/c) diakses 17 Juli 2025), konidia dan miselium *P. maydis* dapat bertahan dalam bekas tanaman yang terinfeksi, sehingga jika jeda pertanaman antara tanaman jagung ke pertanaman jagung berikutnya pendek, maka bekas tanaman jagung yang terinfeksi dan tidak dikubur atau dibakar, tetap menjadi sumber penyakit bulai. Apalagi jika di suatu lahan, jagung ditanam secara tumpang gilir (*relay planting*) seperti dilakukan oleh salah seorang petani jagung di lokasi penyuluhan.

Disarankan agar, bekas pertanaman jagung yang terserang penyakit, dibakar atau ditimbun yang cukup dalam agar tidak menjadi sumber penyakit terhadap pertanaman jagung berikutnya.

3. Pemusnahan tanaman terinfeksi penyakit bulai

Tanaman jagung yang terinfeksi penyakit bulai, jelas tidak akan tumbuh normal. Jika terinfeksi sejak bibit, tanaman jagung tidak akan akan memproduksi tongkol, atau walaupun tongkol terbentuk, biasanya berukuran kecil dengan biji yang sedikit. Alih-alih, tanaman atau bibit yang terinfeksi akan menjadi sumber penyakit bagian tanaman di sekitarnya. Oleh karena itu, dianjurkan agar tanaman yang terinfeksi, sejak bibit harus segera dicabut dan dimusnahkan. Pencabutan (*roguing*) dan pemusnahan tanaman sakit (Gambar 2) sebagai sumber penyakit merupakan salah satu cara pengendalian yang efektif (Spadotti *et al.*, 2019).

4. Menggunakan varietas jagung yang tahan penyakit bulai

Ketahanan terhadap penyakit bulai sekarang menjadi salah satu syarat suatu calon varietas jagung disetujui untuk dirilis ke pasar (Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan, 2023). Walaupun belum ada varietas yang benar-benar tahan terhadap penyakit bulai, namun varietas-varietas baru, contohnya R7, P31, dan P35, biasanya sudah memiliki tingkat ketahanan yang lebih baik terhadap penyakit bulai (Gambar 3).



Gambar 2. Pencabutan tanaman jagung terinfeksi, dan penguburannya agar tidak menjadi sumber penyebar penyakit bulai.



Gambar 3. Perbedaan penampakan tanaman tahan (kanan) dengan tanaman rentan bulai (kiri). Sumber: Koleksi pribadi.

Ketahanan varietas terhadap penyakit merupakan cara pengendalian yang efektif, dan mudah diterapkan oleh petani. Petani tidak perlu mengubah cara budidaya, karena sifat ketahanan sudah terbawa dalam sifat varietas yang ditanamnya. Oleh karena itu dianjurkan agar petani menggunakan benih jagung bersertifikat, bukan benih hasil dari penanaman sebelumnya, serta varietas yang dirilis lebih baru agar selain tingkat produksinya lebih tinggi, juga relatif lebih tahan terhadap penyakit bulai (Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan, 2023).

5. Pencegahan dengan fungisida perlakuan benih

Sebagaimana telah dikemukakan, sumber utama penyakit bulai adalah benih terinfeksi *P. maydis* (Lukman *et al.*, 2016) yang menginfeksi biji jagung saat masih di lapang. Miselium yang terdapat pada permukaan benih akan langsung menginfeksi saat benih berkecambah. Perlakuan benih (Gambar 4) merupakan cara pencegahan yang efisien, efektif, sederhana, dan murah untuk penyakit bulai. Oleh karena itu, dianjurkan untuk melakukan perlakuan benih (*seed treatment*). Perlakuan benih dapat dilakukan sendiri oleh petani atau menggunakan benih

dari produsen benih yang sudah diberi perlakuan fungisida.

1) Perlakuan benih tanpa fungisida

Benih yang akan digunakan direndam selama 30 menit dengan air bersih, kemudian benih disimpan di atas wadah dari anyaman bambu dan dijemur di bawah sinar matahari. Pencelupan dimaksudkan agar miselium *P. maydis* yang ada pada permukaan benih jagung akan aktif dan bertumbuh dengan adanya air. Penjemuran akan mematikan miselium yang baru tumbuh tersebut.

2) Menggunakan fungisida.

Mengaplikasikan fungisida terhadap benih hanya membutuhkan jumlah sedikit. Sebelum ditanam, benih cukup dibasahi kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik dan ditaburi dengan fungisida tepung secukupnya. Benih di dalam kantong plastik kemudian diaduk sampai seluruh permukaan benih jagung terselimuti fungisida. Cara ini dapat dilakukan sendiri oleh petani.

3) Membeli benih jagung yang sudah diberi perlakuan oleh produsen benihnya. Benih yang

sudah diberi perlakuan benih dengan fungisida biasanya berwarna merah atau biru. Jenis bahan aktif yang digunakannya biasanya adalah metalaksil.

Hal yang harus diperhatikan pada perlakuan benih dengan fungisida antara melakukan sendiri dengan benih yang sudah diberi fungisida oleh produsen benihnya adalah dalam memilih bahan aktif fungisidanya. Jika melakukan perlakuan benih sendiri, petani dapat memilih bahan aktif fungisida yang berbeda, sedangkan pada benih yang sudah diberi perlakuan oleh produsen benih, bahan aktif fungisidanya tidak diketahui. Mengapa ini penting diketahui adalah karena *P. maydis* ini dikenal dengan kemampuannya menjadi resisten terhadap bahan aktif yang digunakan. Widiyanti *et al.* (2017) melaporkan bahwa *P. maydis* dari berbagai sentra pertanaman jagung di Pulau Jawa sudah resisten terhadap metalaksil. Hal serupa dilaporkan oleh dan Ginting *et al.* (2023) di Lampung. Pada perlakuan benih oleh petani sendiri, bahan aktif fungisidanya dapat disesuaikan dengan kebutuhan untuk pergiliran penggunaannya, antara lain dengan dimetomorf atau fenamidone.



Gambar 4. Perbedaan antara benih jagung yang sudah diberi perlakuan benih dengan fungisida (kiri dan kanan) dengan benih tanpa perlakuan (tengah).

6. Tidak menyemprot tanaman jagung dengan fungisida

Dari observasi lapangan ditemukan bahwa beberapa petani masih melakukan penyemprotan fungisida untuk mengendalikan penyakit bulai pada tanaman jagung. Praktik ini tidak salah jika tujuannya adalah untuk mencegah penyakit bulai menyebar ke tanaman jagung di sekitar tanaman yang terinfeksi bulai, akan tetapi praktik ini tidak ekonomis dan tidak efektif. Jika penyemprotan fungisida ditujukan untuk mengendalikan penyakit daun lain, seperti penyakit hawar daun (*Exserohilum turcicum*), bercak daun cercospora (*Cercospora zae-maydis*); penyakit karat (*Puccinia sorghi*); atau penyakit lainnya yang disebabkan oleh oleh jamur, maka penyemprotan

fungisida masih dapat dibenarkan. Namun demikian, jika ditujukan untuk mengendalikan penyakit bulai maka hal ini tidak dianjurkan. Jauh lebih praktis dan efektif jika dilakukan perlakuan benih dengan fungisida, dan segera mencabut serta memusnahkan tanaman muda yang menunjukkan gejala bulai.

KESIMPULAN

Dari kegiatan penyuluhan ini ditemukan kenyataan bahwa penyakit bulai merupakan salah satu kendala dalam pertanaman jagung di Kabupaten Majalengka. Petani di Kelompok Tani Widara belum memahami bagaimana cara mencegah dan mengendalikan penyakit bulai pada tanaman jagung. Pengendalian penyakit bulai memerlukan penerapan

strategi pengendalian terpadu yang meliputi praktik budidaya, perlakuan benih, dan pemusnahan tanaman terinfeksi dengan menerapkan asas pencegahan dibandingkan dengan pengendalian. Penyuluhan tentang strategi pengendalian penyakit bulai pada tanaman jagung telah berhasil dilaksanakan kepada Kelompok Tani Widara di Kabupaten Majalengka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada PT Corteva Agriscience, Sdr. Angga Azhar, S.P., petugas POPT Kecamatan Lemahsugih Kabupaten Majalengka, dan Kelompok Tani Widara di Desa Cigasong Kabupaten Majalengka yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bonde MR. 1982. Epidemiology of downy mildew diseases of maize, sorghum and pearl millet. *Tropical Pest Management*, 28(1):49-60
- Bonde, MR, Peterson, GL, Kenneth, RG, Vermeulen, HD, Sumartini, & Bustaman, M. 1992. Effect of temperature on conidial germination and systemic infection of maize by *Peronosclerospora* species. *Phytopathology*, 82(1) 104-109.
- Dinas Pertanian Kabupaten Majalengka. 2023. *Laporan Statistik Pertanian Kabupaten Majalengka Tahun 2022*. Majalengka: Dinas Pertanian.
- Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan. 2023. *Standar Operasional Prosedur Penilaian Calon Varietas Dalam Rangka Pelepasan Varietas Tanaman Pangan*. Kementerian Pertanian RI.
- Ginting, C, Saputra, A, Wibowo, L, Maryono, T, Prasetyo, J, Dirmawati, SR. 2023. Pengaruh beberapa fungisida terhadap penyakit bulai dan produksi pada jagung varietas Bisi-18 generasi F-2. *Jurnal Agrotek Tropika* Vol 11, No. 2, pp. 209 – 216 DOI : <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v11i2.7183>.
- Lukman R, Afifuddin A, & Lübberstedt, T. 2016. Tracing the signature of *Peronosclerospora maydis* in maize seeds. *Australas Plant Pathol*. 45(1):73–82
- Muis, A, Suriani, Kalqutni, SH, & Nonci, N. 2018. *Penyakit Bulai Pada Tanaman Jagung dan Upaya Pengendaliannya*. Deepublish.
- Singh, PK, Shahi, JP, Kumar, S, & Singh, AK. 2014. Downy mildew of maize: A serious threat in tropical Asia. *Maydica*, 59, 226–232.
- Spadotti, DMA, Favara, GM, Novaes, QS, Mello, APOA, Freitas, DMS, Edwards Molina, J P & Rezende, JAM. 2019. Long-lasting systematic roguing for effective management of CABMV in passion flower orchards through maintenance of separated plants. *Plant Pathology*, 68(7), 1259-1267. <https://doi.org/10.1111/ppa.13054>.
- Supriadi, H & Widiarta, IN. 2010. Strategi pengendalian penyakit bulai pada tanaman jagung. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*, 1, 98–106.
- Wahyuni, S & Haryono, A. 2018. Pengaruh perlakuan benih terhadap serangan bulai pada jagung. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 6(3), 100–107.
- Widiantini, F, Pitaloka, DJ, Nasahi, C, & Yulia, E. 2017. Perkecambahan *Peronospora* spp asal beberapa daerah di Jawa Barat pada fungisida berbahan aktif metalaksil, dimetomorf, dan fenamidone. *Jurnal Agrikultura* 28(2):95-102.

