



## Demplot Teknik Budidaya Bawang Merah pada Musim Hujan untuk Mengendalikan Penyakit dan Menyelamatkan Hasil

Abdul Manan<sup>1\*</sup>, Loekas Soesanto<sup>1</sup>, dan Endang Mugiastuti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agrotektologi Faperta Universitas Jendral Sudirman, Jl. Dr Suparno 61 Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia, 53123

\*Email koresponden: [abdul.manan@unsoed.ac.id](mailto:abdul.manan@unsoed.ac.id)

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 3 Okt 2022

Accepted: 30 Nov 2022

Published: 31 Des 2022

#### Kata kunci:

Bawang merah;  
Biopestisida;  
Musim hujan;  
Teknik budidaya;  
Penyakit.

#### Keyword:

Biopesticides;  
Cultivation techniques;  
Diseases;  
Rainy season;  
Shallot.

### ABSTRAK

**Background:** Budidaya bawang merah pada musim hujan menghadapi kendala serangan penyakit moler, dan penyakit becak ungu yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa biopestisida campuran *Trichoderma harzianum*, *Bacillus sp. B8* dan *Pseudomonas fluorescens P8* efektif mengendalikan patogen. Demikian juga teknik budidaya dengan penanaman varietas toleran dan manipulasi lingkungan mampu mengurangi dampak negatif dari kelebihan kelembaban tanah. Namun demikian, demplot penerapan teknik budidaya bawang merah di musim hujan tersebut belum diadopsi anggota kelompok. Hasil demplot diharapkan lebih meyakinkan petani untuk menerapkan teknologi tersebut secara mandiri dan mensubstitusi penggunaan pestisida kimia sintetik sepenuhnya. Tujuan dari kegiatan yaitu meningkatkan ketrampilan petani tentang teknik budidaya tanaman bawang merah di musim hujan, meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman, serta meningkatkan pendapatan petani. **Metode:** Alih teknologi melalui demplot. **Hasil:** Keterampilan petani tentang budidaya bawang merah di musim hujan meningkat, paket teknologi dengan penanaman varietas toleran bauji, penggunaan biopestisida, dan penambahan kedalaman saluran drainasi serta memperlebar jarak tanam mampu mengendalikan penyakit tanaman dan mempertahankan potensi produksi bawang merah. **Kesimpulan:** Paket teknologi terbukti mampu mensubstitusi penggunaan pestisida kimia sintetik pada budidaya bawang merah di musim hujan.

### ABSTRACT

**Background:** Onion cultivation in the rainy season faces the obstacles of moler disease attacks and higher purple rickshaw disease. Based on the results of the study showed that the biopesticide mixture *Trichoderma harzianum*, *Bacillus sp. B8* and *Pseudomonas fluorescence P8* are effective at controlling pathogens. Likewise, cultivation techniques with tolerant varieties and environmental manipulations can reduce the negative impact of excess soil moisture. However, group members have not adopted the plot of the application of onion cultivation techniques in the rainy season. The plot results are expected to convince farmers to apply the technology independently and completely substitute synthetic chemical pesticides. The activity aims to improve farmers' skills in onion cultivation techniques in the rainy season, increase the quantity and quality of crop production, and increase farmers' income. **Method:** Transfer technology through plots. **Results:** Farmers' skills in onion cultivation in the rainy season are increasing; technology packages with the cultivation of bauji-tolerant varieties, the use of biopesticides, and the addition of drainage channel depth and widening the planting distance can control plant diseases and maintain onion production potential. **Conclusion:** The technology package proven to substitute synthetic chemical pesticides in onion cultivation in the rainy season.



© 2022 by authors. Lisensi Jurnal Solma, UHAMKA, Jakarta. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution (CC-BY) license.

## PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu bumbu dapur yang penting dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Produksi bawang merah nasional pada tahun 2018 tercatat mencapai 2.004.590 ton. Salah satu sentra produksi bawang merah nasional adalah Propinsi Jawa tengah dengan produksi 564.255 ton (BPS, 2022).

Kelompok Tani “Lestari” desa Tambaksogra, Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas merupakan merupakan salah satu kelompok yang mengusahakan bawang merah. Budidaya bawang merah pada musim hujan (*off season*) merupakan terobosan untuk mendapatkan harga yang tinggi. Hakim, et al (2017), melaporkan, rerata penerimaan petani bawang merah *off season* sebesar Rp. 30.471.149,3 sedangkan *in season* sebesar Rp 18.081.789 . Fluktuasi harga tersebut banyak dipengaruhi oleh musim dan kebijakan pemerintah (Kustiari, 2017; Ghozali, 2017). Namun demikian, kelebihan kelembaban pada musim hujan tersebut memicu serangan *Fusarium oxysporum* (penyakit moler), dan *Alternaria porii* (penyakit becak ungu) yang lebih parah. Teknik budidaya yang konvensional juga tidak cocok diterapkan pada musim penghujan. Selama ini, pengendalian terhadap patogen tersebut dengan menggunakan biopestisida berbasis *Trichoderma* sp. tunggal berhasil dengan baik (Manan et al, 2018a). Namun demikian, penggunaan biopestisida tunggal tersebut pada musim penghujan kurang memuaskan karena tingginya serangan patogen. Oleh karena itu, perlu terobosan inovasi baru untuk mengatasi hal tersebut. Manan, et al (2018b), telah meningkatkan kemampuan biopestisida tersebut dengan cara mencampur mikroba antagonis lain untuk meningkatkan efektivitasnya. Hasil pengujian di laboratorium dan lapangan endemik campuran *Trichoderma* sp., *Bacillus* B8 dan *Pseudomonas flourescens* P8 terbukti mampu meningkatkan efektivitasnya dalam mengendalikan patogen tanaman tular tanah (Manan, et al, 2018c). Pencampuran beberapa mikroba antagonis untuk meningkatkan efektivitasnya juga sudah dilaporkan Demikian juga teknik budidaya dengan penanaman varietas toleran dan manipulasi lingkungan mampu mengurangi dampak negatif dari kelebihan kelembaban tanah tersebut

Pemanfaatan biopestisida campuran mikroba antagonis dan teknologi budidaya tersebut diharapkan dapat mengatasi serangan patogen utama tanaman bawang merah. Bila permasalahan tersebut dapat diatasi, maka akan terjadi peningkatan kuantitas dan kualitas produksi bawang merah di Desa Tambak Sogra, sehingga pendapatan petani meningkat. Produk bawang merah ramah lingkungan tersebut dapat menaikkan nilai kompetitifnya yang pada akhirnya diharapkan akan dapat menjadi rujukan bagi ekspor sayur nasional di perdagangan dunia.

Adapun tujuan dari kegiatan adalah:

1. Meningkatkan ketrampilan petani tentang budidaya bawang merah di musim hujan dengan memanfaatkan biopestisida.
2. Meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman bawang merah.
3. Meningkatkan pendapatan petani tanaman bawang merah.

## METODE

Kegiatan ini melibatkan anggota kelompok tani “Lestari” di desa Desa Tambaksogra Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas. Adapun peserta kegiatan adalah anggota kelompok

tani mitra, petugas PPL setempat serta mahasiswa dengan kepedulian perlindungan tanaman Jurusan Agroteknologi. Kegiatan berlangsung selama satu musim tanaman bawang merah.

Metode yang digunakan untuk mengatasi permasalahan mitra adalah pelatihan dan demplot. Pelatihan budidaya bawang merah di musim hujan digelar langsung di lapang dalam demplot mulai dari pengolahan tanah, pemilihan bibit, pemeliharaan tanaman, serta aplikasi biopestisida untuk mengendalikan penyakit. Setelah mengikuti demplot, anggota kelompok tani yang dipilih dan dibina secara intensif melalui pengawasan dan pendampingan tim pengabdian dalam menerapkan teknologi, dan diharapkan juga mampu sebagai kader penggerak dalam pengembangan budidaya tanaman bawang merah secara aktif.

Demplot teknologi dibuat sebagai percontohan untuk petani dengan tujuan agar petani dapat lebih memahami dan menghayati pelatihan yang diberikan, serta dapat mengambil keputusan terhadap langkah budidaya tanaman bawang merah pada lahan pertanian masing-masing. Lahan demplot diperlakukan dengan dua paket teknologi. Paket pertama menggunakan biopestisida. Aplikasi campuran mikroba antagonis *Trichoderma* sp., *Bacillus* sp. B8, *Pseudomonas fluorescens* P8 dilakukan bersamaan dengan pemupukan awal, dan diikuti dengan penyiraman dan penyemprotan untuk perlindungan lebih lanjut. Selain penggunaan campuran mikroba antagonis, diaplikasikan juga pemilihan varietas yang tahan yaitu varietas Bauji (Firmansyah, 2018). kelembaban tinggi serta jarak tanam efektif serta pembuatan saluran drainase yang lebih dalam serta penggunaan mulsa plastik (Wisudawati *et al*, 2016). Sedangkan paket kedua menggunakan pestisida secara penuh. Setelah dilakukan aplikasi dilanjutkan dengan pengamatan bersama. Melalui demplot ini pula diharapkan terjadi perubahan pola pikir dan perilaku petani menjadi lebih baik dan tidak tergantung pada pupuk dan pestisida buatan pabrik atau dengan kata lain berubah menjadi petani mandiri. Evaluasi dilakukan terhadap pertumbuhan tanaman, intensitas serangan serta hasil umbi bawang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan demplot budidaya tanaman bawang merah di musim hujan dilaksanakan pada lahan kelompok tani, dan diikuti oleh anggota kelompok tani mitra dan perwakilan dari kelompok tani lain, serta penyuluh pertanian setempat. Kegiatan ini juga melibatkan beberapa mahasiswa dari kepedulian perlindungan tanaman Jurusan Agroteknologi Faperta Unsoed. Demplot berlokasi di lahan anggota kelompok tani "Lestari" Desa Tambak Sogra Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas. Adapun waktu pelaksanaannya mulai bulan Juli sampai bulan Agustus 2022.

Lahan yang digunakan sebagai lahan demplot milik pak Tarso salah anggota kelompok tani. Lahan seluas  $\pm 500$  m<sup>2</sup> dibersihkan dari gulma, kemudian diolah dengan menggunakan cangkul dan dibuat bedengan-bedengan dengan ukuran 1,5 x 30 m. Sebanyak 3 bedengan diaplikasikan dengan paket teknologi sedangkan tiga bedengan sisanya sebagai kontrol. Paket teknologi yang diterapkan adalah: bawang merah varietas bauji, jarak tanam 25x20 cm, dan penggunaan biopestisida campuran mikroba antagonis. Sedangkan untuk petak kontrol varietas yang ditanam adalah var Brebes, jarak tanam 15x20 cm, serta penggunaan pestisida kimia sintetik. Biopestisida yang digunakan dalam paket teknologi merupakan hasil pelatihan

sebelumnya. Kemudian bawang merah ditanaman, diaplikasikan paket teknologi sesuai dengan perlakuan, serta dipeihara bersama dengan anggota kelompok tani mitra.



**Gambar 1.** Penanaman dan aplikasi paket teknologi demplot bawang merah

Selama pertumbuhan tanaman dilakukan pengamatan intensitas penyakit serta komponen produksi tanaman. Penyakit moler mulai muncul pada saat tanaman berumur 30 hst, sedangkan penyakit trolol sudah teramati ketika tanaman berumur 45 hst. Adapun hasil pengamatan terhadap parameter pengamatan disajikan pada [tabel 1](#).

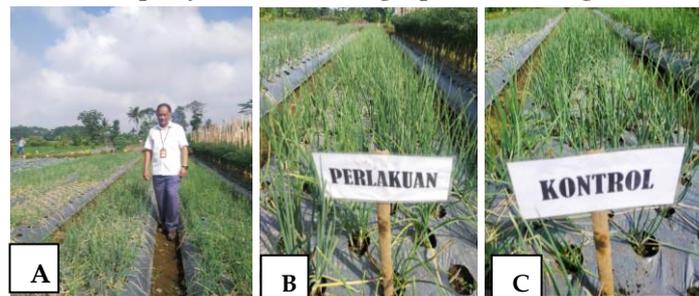
**Tabel 1.** Pertumbuhan tanaman pada petak teknologi dan petak kontrol

Parameter	Paket teknologi	Paket kontrol
Tinggi tananam (cm)	29,65 a	28,25 a
Intensitas penyakit moler (%)	11,25 a	12,52 a
Intensitas penyakit trolol (%)	4,21 a	5,25 a
Hasil (kg/petak)	24,5 a	23,8 a

**Keterangan:** Angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Pertumbuhan tanaman bawang merah dan intensitas serangan penyakit pada tanaman demplot disajikan pada [Tabel 1](#). Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, nampak bahwa pertumbuhan tanaman bawang merah pada petak paket teknologi setara dengan paket kontrol. Hal ini dapat dilihat pada hasil analisis statistik yang menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada kedua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata, artinya baik perlakuan biopestisida maupun pestisida kimia sintetik mampu melindungi tanaman dari serangan patogen sehingga tanaman dapat tumbuh sempurna sesuai dengan potensinya. Hal ini selaras dengan laporan [Khamidi, et al \(2022\)](#), *Bacillus subtilis* B1 dan *Bacillus subtilis* B298 mampu meningkatkan pertumbuhan bawang merah. Selanjutnya, selain pertumbuhan tanaman, diamati pula intensitas penyakit yang menyerang tanaman bawang merah. Berdasarkan pengamatan, intensitas penyakit moler yang menyerang tanaman bawang pada kedua perlakuan tidak banyak bervariasi dan berdasarkan hasil analisis statistik tidak berbeda nyata. Hal ini membuktikan bahwa biopestisida yang diaplikasikan mempunyai kemampuan yang setara dengan aplikasi pestisida kimia sintetik. Hal ini selaras dengan hasil beberapa penelitian sebelumnya. Berdasarkan hasil pengujian, bakteri antagonis *Bacillus* penyusun formula biopestisida mampu menghasilkan enzim kitinase, dan mampu menghambat pertumbuhan dan intensitas *F. oxysporum*. Selanjutnya, *P. fluorescens* P8 mampu mengendalikan penyakit layu *Ralstonia* ([Mugiastuti dan Rahayuniati, 2012](#)). Demikian juga *Trichoderma* terbukti mampu mengendalikan *Fusarium* pada bawang merah ([Deden & Umiyati, 2017](#)). Selanjutnya campuran mikroba antagonis *Bacillus* sp. B8, *Bacillus* sp. B11, dan

*Trichoderma* mampu menekan intensitas serangan *F. Oxysporum*, *R. solanacearum*, dan *M. Incoqrnita* (Manan & Mugiastuti, 2018c). Pengujian konsorsium *Pseudomonas* dan *Bacillus* pada budidaya bawang merah terbukti efektif mengendalikan *Fusarium* (Aprilia & Aini, 2022). Demikian juga penyakit trolol yang menyerang tanaman bawang merah pada kedua perlakuan tidak berbeda nyata. Hal ini juga membuktikan bahwa aplikasi biopestisida mempunyai efektivitas yang setara dengan penggunaan fungisida sintetik. Hasil yang sama dilaporkan Sudrajat & Damayanti (2019), campuran *Bacillus subtilis* dan *Lysinibacillus* sp. dalam silika nano 3% serta serat karbon mampu meningkatkan ketahanan bawang merah terhadap penyakit bercak ungu dengan persentase hambatan sebesar 71,2%. Demikian juga laporan Sudewi, et al (2022), bakteri endofit RKGU8 dan RKGU15 efektif mengendalikan penyakit bercak ungu pada bawang merah.



**Gambar 2.** Keragaan tanaman demplot teknik budidaya tanaman bawang merah di musim hujan; A. Tanaman demplot; B. Petak perlakuan teknologi; C. Petak perlakuan kontrol



**Gambar 3.** Panen dan hasil panen tanaman demplot teknik budidaya tanaman bawang merah di musim hujan; A. Proses panen; B. Hasil panen pada petak perlakuan dan kontrol

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan ini adalah: Keterampilan petani tentang budidaya bawang merah di musim hujan meningkat. Paket teknologi dengan enanaman varietas toleran “Bauji”, penggunaan biopestisida campuran mikroba, dan penambahan kedalaman saluran drainasi serta memperlebar jarak tanam mampu mengendalikan penyakit tanaman dan mempertahankan potensi produksi bawang merah. Paket teknologi mampu mensubstitusi penggunaan pestisida kimia sintetik pada budidaya bawang merah di musim hujan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada BLU Unsoed yang telah mendanai kegiatan ini dengan Nomor: Kept. 1139/UN23/PT.01.02/2022 dan Perjanjian/Kontrak Nomor: T/259/UN23.18/PM.01.01/2022.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, A.D. dan L.Q. Aini. (2022). Pengujian Konsorsium Bakteri Antagonis untuk Mengendalikan Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Bawang Merah di Kecamatan Dampit Kabupaten Malang, *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan*, 10(1):29-38. <https://doi.org/10.21776/ub.jurnalhpt.2022.010.1.4>
- BPS, 2022. Produksi Tanaman Sayuran, diakses pada: <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html>
- Deden & Umiyati, U. (2017). Pengaruh Inokulasi *Trichoderma* sp dan Varietas Bawang Merah terhadap Penyakit Moler dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L), *Jurnal Kultivasi*, 16(2):340-348. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v16i2.12213>
- Firmansyah, M.A., (2018). Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Bawang Merah di Tanah Pasir Kuarsa Pedalaman Luar Musim, *Jurnal Agroekoteknologi*, 6(2):271-278.
- Ghozali. (2017). Pengaruh Iklim dan Fluktuasi Harga Bawang Merah dan Bawang Putih terhadap Pendapatan Petani (Studi Kasus pada Petani Sayur di Pacet Mojokerto), *Journal of Entrepreneurship, Business Development and Economic Educations Research*, 1(1):35-44. <http://dx.doi.org/10.32616/jbr.v1i1.53>
- Hakim, A.R., Rajiman, dan R. Nalinda. (2017). Analisis Usahatani Bawang Merah *Off season* dan *On Season* pada Lahan Pasir Pantai, *Jurnal Sosial Ekonomi dan Agribisnis*, 14(1):53 – 60.
- Khamidi, T., H.A. Djatmiko, dan T.A.D. Haryanto. (2022). Potensi Agens Hayati dalam Pengendalian Penyakit Busuk Pangkal dan Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah, *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 18(1):9-18. <https://doi.org/10.14692/jfi.18.1.9-18>
- Kustiari, R. (2017). Perilaku harga dan integrasi pasar bawang merah di Indonesia, *Jurnal Agro Ekonomi*, 35(1):77-87. <http://dx.doi.org/10.21082/jae.v35n2.2017.77-87>
- Manan, A., Nurtiati, E. Mugiastuti. (2018a). Pengelolaan Tanaman Bawang Merah Ramah Lingkungan dengan Pemanfaatan Biopestisida *Trichoderma*, *Jurnal Solma*, 7(2):182-192. <https://doi.org/10.29405/solma.v7i2.2160>
- Manan, A., E. Mugiastuti, dan Loekas Soesanto. (2018b). Kemampuan Campuran *Bacillus* sp., *Pseudomonas fluorescens*, dan *Trichoderma* sp. untuk Mengendalikan Penyakit Layu Bakteri pada Tanaman Tomat, *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 14(2):63-68. <https://doi.org/10.14692/jfi.14.2.63>
- Manan, A , E. Mugiastuti, dan Herminanto (2018c). Upaya Peningkatan Kemampuan Mikroba Antagonis untuk Mengendalikan Sinergi *Meloidogyne* , *Fusarium oxysporum*, dan *Ralstonia solanacearumi* dan Menyelamatkan Hasil Tanaman Tomat, *Laporan akhir Penelitian Strategis Nasional Institusi tahun 2*.
- Mugiastuti, E. dan R.F. Rahayuniati. (2012). Pemanfaatan *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas flourescens* untuk mengendalikan penyakit layu tomat akibar sinergi *Ralstonia solanacearum* dan *Meloidogyne* sp., *Proseding Semnas Pengembangan Sumberdaya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II, Purwokerto 27-28 November 2012* (pp.72-77).
- Sudewi, S., Ratnawati, L.I. Bangkele, Idris, K. Jaya, dan A.R. Saleh (2022). Aktivitas Bakteri Endofit Asal Padi Local Kamba dalam Menghambat Pertumbuhan Koloni *Alternaria porii* Secara In vivo, *Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(1):12-17.
- Sudrajat, H. & A. Damayanti (2019), Kemampuan *Bacillus subtilis* dan *Lysinibacillus* sp. dalam Silika Nano dan Serat Karbon untuk Menginduksi Ketahanan Bawang Merah terhadap Penyakit Bercak Ungu (*Alternaria porri* (Ell.) Cif), *Jurnal Agrikultura*, 30 (1): 8-16. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v30i1.22698>
- Wisudawati, D., M. Anshar & I. Lapanjang, (2016). Pengaruh Jenis Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah yang Diberi Sungkup, *Jurnal Agrotekbis*, 4 (2) :126-133.