

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-4**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2024**

**“Sinergi Pengembangan Partisipasi Masyarakat dan Hilirisasi Pertanian dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan dan Pelestarian Lingkungan”**

**Pemberdayaan Kelompok Tani dalam Pemanfaatan Bioelisor untuk  
Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah dan Menurunkan  
Intensitas Penyakit Trotol**

**Elika Joeniarti\*, Hadiwiyono, D.N. Septariani, Supyani, Salim W., Susilo H. Poromarto**

Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret,  
Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

**\*Corresponding Author: elika\_joe@staff.uns.ac.id**

**Abstrak**

Tawangmangu menjadi daerah penyumbang produksi bawang merah terbesar di kabupaten Karanganyar. Dalam usaha budidaya bawang merah, salah satu kendala yang sering dihadapi oleh petani adalah munculnya penyakit trotol atau bercak ungu yang disebabkan oleh jamur *Alternaria porri*. Penyakit ini dapat menurunkan produksi bawang merah 40-57%. Peningkatan intensitas penyakit terjadi pada tanaman yang pertumbuhannya lemah atau kurang optimal. Upaya peningkatan kualitas pertumbuhan dan produksi bawang merah dapat dilakukan melalui pengendalian patogen secara alami dan ramah lingkungan. Salah satu metode pengendalian tersebut adalah penggunaan teknologi bioelisor yang dapat memicu respon fisiologi, morfologi dan akumulasi fitoaleksin, meningkatkan aktivasi dan ekspresi gen terkait biosintesis metabolit sekunder, serta menginduksi resistensi tumbuhan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan mengenalkan bioelisor berbahan utama gulma untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah dan mengendalikan penyakit bercak ungu pada kelompok tani Taruna Maju di desa Gondosuli kecamatan Tawangmangu kabupaten Karanganyar. Pemilihan kelompok tani Taruna Maju sebagai mitra disebabkan karena kelompok tani Taruna Maju ini aktif memproduksi bawang merah baik untuk konsumsi maupun sebagai bibit tanaman. Selain itu, banyak anggota kelompok tani Taruna Maju belum mengetahui manfaat bioelisor bagi tanaman bawang merah. Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan penyuluhan mengenai manfaat bioelisor bagi pertumbuhan tanaman, pendampingan tentang pembuatan bioelisor berbahan gulma, serta aplikasinya pada tanaman bawang merah. Hasil pendampingan menunjukkan bahwa penggunaan bioelisor berbahan gulma terbukti dapat meningkatkan produksi bawang sebanyak 2,55 ton per hektar disertai penurunan intensitas penyakit bercak ungu sebesar 14,6%.

Kata kunci: *Allium sativum*, *Alternaria porri*, Bioelisor, Tani Maju, Tawangmangu

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-4**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2024**

**“Sinergi Pengembangan Partisipasi Masyarakat dan Hilirisasi Pertanian dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan dan Pelestarian Lingkungan”**

**Empowerment of the Farmers Group in the Utilization of Bio-elicitors to Increase the Growth of Red Onion Plants and Reduce the Intensity of Purple Spot Disease**

**Elika Joeniarti\*, Hadiwiyono, D.N. Septariani, Supyani, Salim W., Susilo H. Poromarto**

Plant Protection Study Program, Faculty of Agriculture, Sebelas Maret University,  
Surakarta, Central Java, Indonesia

**Abstract**

Tawangmangu is the largest contributor to shallot production in the Karanganyar district. In shallow cultivation efforts, one of the obstacles often faced by farmers is the emergence of troto disease or purple spots caused by the fungus *Alternaria porri*. This disease can reduce shallot production by 40-57%. Increased disease intensity occurs in plants with weak or less than-optimal growth. Efforts to improve the quality of development and production of shallots can be made through natural and environmentally friendly pathogen control. One of these control methods is bio elicitor technology that can trigger physiological, morphological, and phytoalexin accumulation responses, increase the activation and expression of genes related to secondary metabolite biosynthesis, and induce plant resistance. This community service activity aims to introduce bio elicitors made from weeds to increase the growth of shallots and control purple spot disease in the Taruna Maju farmer group in Gondosuli village, Tawangmangu, Karanganyar district. The selection of the Taruna Maju farmer group as a partner was because the Taruna Maju farmer group actively produces shallots both for consumption and as plant seeds. In addition, many members of the Taruna Maju farmer group do not yet know the benefits of bioelicitors for shallot plants. This activity was carried out by counseling on the benefits of bioelicitors for plant growth, assistance in making weed-based bioelicitors, and their application to shallot plants. The results of the assistance showed that the use of weed-based bioelicitors was proven to increase onion production by 2.55 tons per acre accompanied by a decrease in the intensity of purple spot disease by 14,6%.

**Key words:** *Allium sativum*, *Alternaria porri*, Bio elicitor, Tani Maju, Tawangmangu

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-4**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2024**

**“Sinergi Pengembangan Partisipasi Masyarakat dan Hilirisasi Pertanian dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan dan Pelestarian Lingkungan”**

## **Pendahuluan**

Bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki tingkat konsumsi cukup tinggi, karena banyak dimanfaatkan sebagai bahan penyedap masakan serta pengobatan tradisional [1]. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2022 menyebutkan, konsumsi bawang merah di tingkat rumah tangga mencapai 831.140 ton. Jawa Tengah memberikan kontribusi sebesar 29,93% terhadap produksi bawang merah nasional dan Kabupaten Karanganyar menjadi salah satu daerah potensial penghasil bawang merah. Disayangkan, sampai saat ini produksi bawang merah belum mampu mengimbangi tingkat konsumsinya yang tinggi. Salah satu penyebab rendahnya produksi bawang merah adalah serangan berbagai hama dan patogen.

Penyakit bercak ungu (*purple blotch*) atau trotol merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman bawang merah yang disebabkan oleh jamur *Alternaria porri* (Ell.Cif.) Penyakit ini dapat menyebabkan kehilangan hasil sebesar 40-70%. Sampai saat ini upaya pengendalian penyakit bercak ungu masih ditekankan pada penggunaan fungisida kimia karena dianggap lebih praktis dan cepat menunjukkan hasil. Padahal, penggunaannya secara terus-menerus berdampak negatif baik bagi tanaman maupun lingkungan. Oleh karena itu, salah satu strategi alternatif yang dapat dilakukan sebagai upaya peningkatan produksi bawang merah adalah pengendalian patogen secara alami dan ramah lingkungan. Teknik ini ditujukan untuk mengefisienkan proses budidaya bawang merah, mengurangi kerusakan lingkungan, dan mengendalikan infeksi patogen. Salah satu praktik pengendalian hayati di lapangan adalah penggunaan bioelisor, yaitu senyawa kimia yang dapat memicu respon fisiologi, morfologi, dan akumulasi fitoaleksin, meningkatkan keaktifan dan ekspresi gen yang terkait biosintesis metabolit sekunder, serta menginduksi resistensi tumbuhan [8]. Pengendalian hayati dengan memanfaatkan bioelisor berbahan aktif ekstrak gulma menjadi solusi ramah lingkungan yang dapat diterapkan.

Kelompok tani Taruna Tani Maju yang berada di desa Gondosuli kecamatan Tawangmangu, kabupaten Karanganyar, dikenal sebagai penangkar benih bawang merah varietas lokal yang produktif. Pemilihan varietas sangat ditentukan kualitas pertumbuhan bawang secara agronomis dan ketahanannya terhadap gangguan hama penyakit di daerah tersebut. Disayangkan, selama ini para petani di wilayah Tawangmangu belum mengetahui manfaat bioelisor bagi pertumbuhan tanaman bawang merah dan teknis pembuatan serta aplikasinya di lahan. Atas dasar itulah, maka kelompok tani Taruna Tani Maju dipilih sebagai mitra pengabdian masyarakat ini dalam mensosialisasikan penggunaan bioelisor bagi tanaman bawang merah melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan.

## **Metode**

Berdasarkan latar belakang, permasalahan, dan kebutuhan mitra dalam upaya

---

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-4**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2024**

**“Sinergi Pengembangan Partisipasi Masyarakat dan Hilirisasi Pertanian dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan dan Pelestarian Lingkungan”**

meningkatkan produksi bawang merah di wilayah Tawangmangu, maka tim pengabdian dari Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret memformulasikan sebuah strategi sebagai solusi untuk mencapai tujuan tersebut. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah *Participatory Action Research* (PAR), yaitu pendekatan yang prosesnya bertujuan untuk pembelajaran dalam mengatasi masalah yang muncul di masyarakat (Afandi, 2020). Metode ini meliputi:

**1. Edukasi dan Sosialisasi Pemanfaatan Gulma sebagai Bahan Pembuatan Bioelisor**

Tahap kegiatan edukasi petani dan sosialisasi penggunaan bioelisor dilakukan dalam bentuk penyuluhan. Dalam kegiatan tersebut dijelaskan mengenai manfaat dedaunan gulma sebagai bioelisor untuk meningkatkan produksi bawang merah dan mengendalikan bercak ungu bawang merah. Selain itu, kegiatan juga diisi dengan tanya jawab dan diskusi bersama antara tim pengabdian FP-UNS dengan petani peserta. Selain diikuti oleh tim pengabdian dan anggota kelompok tani TarunaTani Maju, kegiatan ini juga dihadiri oleh perangkat desa.

**2. Pelatihan Pembuatan Bioelisor Berbahan Daun Gulma**

Pada tahap ini dilakukan praktik pembuatan bioelisor dari dedaunan gulma melalui teknik fermentasi. Proses fermentasi dimulai dengan pengumpulan beberapa jenis daun gulma, proses ekstraksi, fermentasi, kemudian pengujian kualitas ekstrak fermentasi. Bahan utama bioelisor didapatkan dari gulma yang tumbuh di sekitar pertanaman bawang merah di lahan percontohan. Proses pembuatan diawali dengan memilih daun gulma yang masih segar kemudian dibiarkan 24-48 jam agar layu. Selanjutnya, rumput dan daun terseleksi dimasukkan ke dalam ember berisi air sebanyak 5-10 liter dan diremas perlahan sambil diaduk hingga homogen selama 15 menit. Peremasan dihentikan bila warna telah coklat gelap homogen dan sedikit berbusa.

**3. Pendampingan Aplikasi Bioelisor di Lahan Bawang Merah**

Tahapan kegiatan ini diawali dengan menanam bawang merah menggunakan benih berupa siung yang sudah melewati masa dormansi. Benih direndam dalam air selama 24 jam untuk mempercepat proses perkecambahan, kemudian benih ditanam dengan kedalaman 2-3 cm dan ditutup kembali dengan tanah. Setiap lubang tanam diisi dengan tiga benih dengan jarak antar benih 10 cm, kemudian tanah agak ditekan agar akar menyatu dengan tanah. Setelah tanaman berumur 70 hari setelah tanam (hst) dilakukan inokulasi dengan suspensi patogen. Inokulasi dilakukan dengan membuat suspensi patogen

*A. porri* pada 100 ml air steril. Inokulasi dilakukan dengan menyemprotkan suspensi pada daun bawang merah yang telah dilukai.

Aplikasi bioelisor dilakukan menggunakan sprayer dengan cara mengarahkan posisi nozzle agar menghadap ke atas (satu meter di atas tanaman). Nozzle diatur agar bisa menghasilkan drif seperti kabut. Aplikasi bioelisor pada tanaman harus disesuaikan dengan arah angin, sehingga penyebaran partikel larutan dapat mengarah pada sasaran secara merata. Dosis aplikasi untuk tanaman bawang merah adalah 40 ml dengan periode aplikasi 10-14 hari sekali. Tanaman bawang merah dipanen setelah berumur 120 hst saat cuaca cerah dan daun terbebas dari embun. Seluruh bagian tanaman dicabut kemudian ditimbang untuk mengetahui beratnya.

**4. Monitoring dan Evaluasi**

Tahap kegiatan ini dilakukan oleh anggota kelompok tani Taruna Tani Maju dengan

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-4**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2024**

**“Sinergi Pengembangan Partisipasi Masyarakat dan Hilirisasi Pertanian dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan dan Pelestarian Lingkungan”**

mengamati pertumbuhan tanaman bawang merah dan menimbang bobot segar tanaman bawang merah pada saat dipanen. Sementara itu, pengamatan terhadap intensitas penyakit bercak ungu dilakukan pada setiap pekan oleh beberapa mahasiswa.

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **Edukasi dan Sosialisasi Pemanfaatan Gulma sebagai Bahan Pembuatan Bioelisor**

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan di rumah ketua kelompok tani Taruna Maju diduduki Pancot desa Gondosuli, kecamatan Tawangmangu kabupaten Karanganyar (Gambar 1). Para peserta mendengarkan penjelasan dari tim pengabdian kemudian dilanjutkan dengan tanya-jawab. Peserta juga aktif mengikuti diskusi mengenai gangguan pertumbuhan tanaman bawang merah, pemanfaatan bahan-bahan alami untuk pengendalian hama penyakit bawang merah, serta keunggulan penggunaan bioelisor bagi pertumbuhan tanaman bawang merah. Petani terlihat antusias dan responsif terhadap kegiatan tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya pertanyaan dalam diskusi. Dari diskusi tersebut dapat diketahui bahwa petani di desa Gondosuli belum memahami tentang bioelisor dan manfaatnya, tidak memiliki pengetahuan tentang bahan-bahan alami untuk pembuatan bioelisor, serta tidak memiliki ketrampilan yang memadai pembuatan dan aplikasi bioelisor di lapangan.



**Gambar 1.** Penyuluhan bioelisor oleh tim pengabdian FP-UNS kepada kelompok tani Taruna Tani Maju

#### **Pelatihan Pembuatan Bioelisor Berbahan Dedaunan Gulma**

Pelatihan dilakukan untuk meningkatkan ketrampilan petani dalam mendukung pertumbuhan tanaman bawang merah secara optimal dengan memanfaatkan bahan-bahan alami disekitarnya. Pelatihan pembuatan bioelisor dari dedaunan gulma mendapatkan respons positif dari petani. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya anggota kelompok tani Taruna Tani Maju yang mengikuti kegiatan tersebut. Selain itu juga petani bersemangat menyediakan

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-4**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2024**

**“Sinergi Pengembangan Partisipasi Masyarakat dan Hilirisasi Pertanian dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan dan Pelestarian Lingkungan”**

dedaunan gulma sebagai bahan utama bioelisor serta menanggapi materi pelatihan terutama manfaat, keunggulan, dan aplikasi bioelisor pada tanaman bawang merah. Larutan bioelisor yang siap pakai memiliki ciri khas berwarna coklat gelap homogen dan sedikit berbusa (Gambar 2).



**Gambar 2.** Larutan bioelisor siap pakai

### **Pendampingan Aplikasi Bioelisor pada Tanaman Bawang Merah**

Pendampingan terhadap petani di lahan dengan melakukan penyemprotan bioelisor secara langsung pada tanaman bawang merah. Hasil pendampingan menunjukkan bahwa ketrampilan petani meningkat dalam melakukan penyemprotan bioelisor secara benar pada tanaman bawang. Banyak anggota kelompok tani yang tertarik ingin mencoba mengaplikasikan bioelisor tersebut. Petani mendapat pengetahuan baru tentang teknis pembuatan dan penyemprotan bioelisor berbahan dedaunan gulma.



**Gambar 3.** Pertanaman bawang merah untuk aplikasi bioelisor

### **Monitoring dan evaluasi**

Dari hasil perlakuan penyemprotan bioelisor pada tanaman bawang merah di lahan selama 120 hari, diperoleh data tentang peningkatan produksi tanaman bawang merah. Pada tanaman bawang merah yang tidak disemprot bioelisor (petak kontrol), total berat basah tanaman adalah 360 kg sedangkan total berat basah tanaman perlakuan mencapai 385,5 kg. Dengan demikian terdapat peningkatan produksi atau hasil panen bawang merah sebesar 25,5 kg

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-4**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2024**

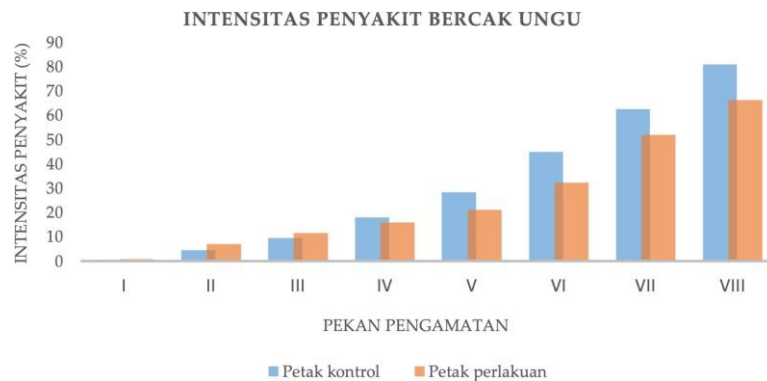
**“Sinergi Pengembangan Partisipasi Masyarakat dan Hilirisasi Pertanian dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan dan Pelestarian Lingkungan”**

per 100 meter persegi lahan atau 2,55 ton per hektar.



**Gambar 4.** Pengamatan terhadap insidensi dan intensitas penyakit bercak ungu oleh mahasiswa FP-UNS (A) dan pengamatan terhadap produksi bawang merah oleh petani Taruna Tani Maju (B)

Sementara itu, hasil analisis data tentang intensitas penyakit bercak ungu menunjukkan adanya penurunan intensitas sebesar 14,6%. Perbandingan antara intensitas penyakit pada petak kontrol (tanpa penyemprotan bioelisitor) dengan petak perlakuan (disemprot bioelisitor) dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Intensitas penyakit bercak ungu pada tanaman bawang di petak kontrol dan petak perlakuan

### **Kesimpulan**

Kegiatan pengabdian di desa Gondosuli kecamatan Tawangmangu kabupaten Karanganyar telah meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petani mengenai manfaat bioelisitor bagi tanaman bawang merah serta cara pembuatan dan aplikasinya di lapangan. Hasil utama dari pengabdian ini kegiatan yang didapatkan oleh petani adalah peningkatan produk bawang merah sebanyak 2,55 ton per hektar dan penurunan intensitas penyakit bercak ungu

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-4**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2024**

**“Sinergi Pengembangan Partisipasi Masyarakat dan Hilirisasi Pertanian dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan dan Pelestarian Lingkungan”**

sebesar 14,6%.

### **Ucapan Terimakasih**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ketua LPPM Universitas Sebelas Maret atas pemberian dana pengabdian Universitas Sebelas Maret Non-APBN tahun 2024 dengan nomor 195.1/UN27.22/PT.01.03/2024 sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terselenggara dan selesaidengan baik.

### **Daftar Pustaka**

- [1] Afandi, A., 2020. Participatory Action Research (PAR) Metodologi Alternatif Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat Transformatif. In *Workshop Pengabdian Berbasis Riset Di LP2M UIN Maulana Malik Ibrahim Malang* 53(9): 1689-1699.
- [2] Aryanta IWR. 2019. Bawang Merah dan Manfaatnya bagi Kesehatan. *E-Jurnal Widya Kesehatan* 1(1):1-7.
- [3] Mustajab R.2023. Data Konsumsi Bawang Merah oleh Rumah Tangga di Indonesia (2015-2022). <https://dataindonesia.id/agribisnis-kehutanan/detail/data-konsumsi->
- [4] [BPS] Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Tanaman Sayuran Dan Buah-Buahan Semusim Indonesia2017. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.
- [5] Putrasamedja S, Setiawati W, Lukman L, & Hasyim A. 2012. Penampilan Beberapa Klon Bawang Merah dan Hubungannya dengan Intensitas Serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan. *J. Hort.* 22(4):349-359.
- [6] Nirwanto H, Murjoko T. 2010. Seleksi Mikroba Filosfer Antagonis dan Media Ekstrak Kompos: Upaya Pengendalian Jamur *Alternaria Porri* pada Tanaman Bawang Merah. Seminar Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang Didanai DP2M DIKTI, RISTEK, KKP3T, KPDT, PEMDA dan UPNVJ Tahun 2010 Surabaya, 15 – 16 Desember 2010 Diselenggarakan Oleh LPPM–UPN “Veteran” Jawa Timur.
- [7] Insani et al. 2018. Perbedaan Efek Paparan Pestisida Kimia dan Organik terhadap Kadar Glutation (GSH) Plasma pada Petani Padi. *J Kesehatan Lingkungan Indonesia* 17(2): 63-67. DOI: 10.14710/jkli.17.2.64-67
- [8] Mishra RK, Adholoya A, Sardana HR. 2012. *Integrated Pest Management:Strategies for Onion andGarlic*. New Delhi (IN): Teri.
- [9] Aejaz Ahmad DAR et al. 2020. Overview of Purple Blotch Disease and Understanding its Management Through Chemical, Biological and Genetic Approaches. *J Integrative Agriculture*19(12): 3013–3024. doi: 10.1016/S2095-3119(20)63285-3
- [10] Rampe et al. 2019. Pemanfaatan Elisitor Ekstrak Tumbuhan dalam BudidayaTanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *VIVABIO* 1(1): 26-33
- [11] Pamungkas OS. 2015. Bahaya Paparan Pestisida terhadap Kesehatan Manusia. *Bioedukasi* 14(1):27-32