

## **PENYIAPAN SARANA PRODUKSI DAN BAHAN PENGENDALI ORGANISME PENGGANGGU TANAMAN BERBASIS IPTEK RAMAH LINGKUNGAN UNTUK KEBERLANGSUNGAN USAHATANI BAWANG MERAH DAN PENINGKATAN EKONOMI MASYARAKAT**

**Rosmini<sup>1\*</sup>, Sri Anjar Lasmini<sup>1</sup>, Dance Tangkesalu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

<sup>2</sup>Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

Email: \*rosminiismail04@gmail.com

### **ABSTRAK**

Usahatani bawang merah yang menjadi icon kelompok tani “Usaha Bersama” di UPT Bulupountu Jaya Sulawesi Tengah disebabkan karena bawang merah yang dihasilkan merupakan bahan baku bawang goreng pada usaha industri kecil masyarakat. Dalam berusaha tani, anggota kelompok tani Usaha Bersama masih mengandalkan penggunaan sarana produksi berbahan baku kimia sintesis seperti pupuk anorganik untuk kesuburan lahan dan pestisida untuk pengendalian OPT. Program Pemberdayaan Masyarakat (PBM) bertujuan untuk mendampingi masyarakat dalam menyediakan sarana produksi dan bahan pengendali hama dan penyakit yang ramah lingkungan berbahan baku sumberdaya lokal yang diperlukan dalam pengembangan bawang merah. Metode yang diterapkan untuk mencapai tujuan tersebut adalah pelatihan kepada kelompok tani mitra, pembimbingan dan pendampingan. Pada akhir kegiatan dilaksanakan demplot aplikasi saprodi yang dikembangkan dalam kegiatan pelatihan. Hasil yang diperoleh, yaitu anggota kelompok tani mitra “usaha bersama” dapat mengembangkan pupuk organik cair, PGPR, dan pestisida nabati yang diteliti dilatihkan kepada masyarakat. Demplot aplikasi ketiga bahan tersebut pada lahan pertanaman bawang merah menunjukkan perbedaan pertumbuhan tanaman bawang merah yang diaplikasi dengan PGPR dan pupuk organik cair dibandingkan dengan tanpa aplikasi. Penggunaan pestisida nabati untuk pengendalian hama ulat bawang, dapat menekan tingkat serangan hama tersebut. Petani dapat melaksanakan SL-PHT di lahan demplot dengan dipandu oleh tim pelaksana pengabdian.

Kata kunci: budidaya bawang merah; hama dan penyakit; sarana produksi

### **Pendahuluan**

Kelompok tani “USAHA BERSAMA” beranggotakan 15 orang semuanya berusaha tani bawang merah jenis bawang merah lokal Lembah Palu yang lebih dikenal oleh petani dengan nama bawang goreng, karena umbinya merupakan bahan baku bawang goreng yang menjadi usaha industri kecil masyarakat. Penanaman bawang merah di Unit Permukiman Transmigrasi (UPT) Bulupountu Jaya tergolong intensif karena iklim yang sesuai dengan pertumbuhan bawang merah yaitu iklim kering dengan sedikit hari hujan. Dengan usaha tani bawang merah yang dilaksanakan oleh masyarakat tersebut maka UPT Bulupountu Jaya dikenal oleh masyarakat yang tinggal di Lembah Palu sebagai salah satu lokasi sentra penanaman bawang merah lokal Palu.

Hasil observasi tim pengusul PBM di lokasi penanaman bawang merah di UPT Bulupountu Jaya menunjukkan bahwa di setiap lahan masyarakat selalu diusahakan bawang merah lokal Palu tersebut, baik yang diusahakan secara

perseorangan maupun secara berkelompok melalui wadah kelompok tani.



Gambar 1. Tanaman bawang merah yang tumbuh subur di UPT Bulupountu Jaya

Meskipun usaha bawang merah sudah lama berlangsung, namun usaha tersebut belum dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat. Hal tersebut disebabkan oleh banyak faktor yaitu teknik budidaya yang belum sesuai dengan yang direkomendasikan. Kelompok tani juga selalu terkendala oleh adanya serangan hama dan penyakit serta kurangnya sarana produksi (terutama pupuk).

Menurut salah seorang petani bawang merah, untuk lahan seluas 1 ha, diperlukan pupuk anorganik SP-36 sebanyak 150 kg, pupuk KCl

sebanyak 150 kg, pupuk urea sebanyak 100 kg, dan pupuk ZA sebanyak 100 kg. Pestisida yang diperlukan berupa insektisida sebanyak 2 liter dan fungisida sebanyak 2 kg. Dengan kebutuhan saprodi tersebut maka seorang petani dengan luas lahan garapan 1 ha akan mengeluarkan biaya minimal Rp. 3.500.000 per musim tanam bawang merah.

Dalam mengatasi serangan hama dan penyakit petani selalu menggunakan menggunakan insektisida kimia karena kerjanya cepat dan efektif. Namun tanpa disadari telah menimbulkan berbagai dampak negatif seperti pencemaran lingkungan (Assey, 2021), hama resistensi terhadap insektisida (Gutiérrez-Moreno et al., 2019), keracunan pada manusia (Bernardes et al., 2015; Del Prado-Lu, 2015) dan hewan non-target (Hashimi et al., 2020; Kim et al., 2017).

Penggunaan insektisida kimia oleh petani mitra dapat dikatakan sangat berlebihan karena selain dosis yang selalu lebih tinggi dari dosis anjuran, penyemprotan pestisida juga dilakukan secara berjadwal 2 hari atau 3 hari sekali, tanpa memperhatikan kondisi pertanaman dan populasi hama dan penyakit, dengan prinsip bahwa penyemprotan pestisida dilakukan dengan asumsi melakukan pengendalian sebelum hama dan penyakit menyerang, dalam hal ini dilakukan sebagai tindakan pencegahan (Hu et al., 2019). Hal ini berakibat pada kebutuhan pestisida yang tinggi, dan petani sangat tergantung pada pestisida sintetik.



Gambar 2. Kondisi bawang merah yang terserang hama (kiri) dan terserang penyakit (kanan)

Dalam hal kebutuhan pupuk, masih sangat bergantung pada ketersediaan pupuk anorganik di toko pertanian meskipun dengan harga yang tergolong mahal demi untuk memenuhi kebutuhan tanaman agar dapat berproduksi secara optimal. Akan tetapi karena daya beli yang masih rendah maka kebutuhan pupuk jauh lebih banyak dibanding dengan yang dibeli sehingga berakibat produksi usaha taninya tidak sesuai dengan yang diharapkan. Anggota kelompok tani masih jarang menggunakan pupuk organik untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman yang diusahakan di lahan usaha taninya, karena penggunaan pupuk

anorganik secara terus menerus, lahan usaha tani menjadi kurang produktif karena kekurangan bahan organik tanah (Yang et al., 2020). Hal tersebut sangat dirasakan oleh petani karena meskipun diberi pupuk anorganik, tetapi produksi yang dihasilkan tetapi tidak meningkat dan bahkan semakin cenderung turun dari musim ke musim tanam berikutnya.

Untuk membantu petani dalam penanganan masalah hama dan penyakit dan pemenuhan tingkat kesuburan lahan pertanian yang selama ini sangat tergantung pada penggunaan pestisida sintetik dan pupuk anorganik, tim pengusul PBM telah melakukan pertemuan dengan ketua kelompok tani mitra untuk bersama-sama melaksanakan teknologi pengendalian hama dan penyakit serta teknologi pengembangan bahan pembedah tanah dan pengembangan pupuk organik. Teknologi pengendalian hama dan penyakit yang akan diterapkan adalah pengendalian dengan memanfaatkan nilai-nilai kearifan, bebas pencemaran lingkungan dan berkelanjutan berupa pembuatan dan pengaplikasian biopestisida dan pestisida nabati, sedangkan untuk pemenuhan bahan pembedah tanah dan pupuk akan ditempuh dengan pemanfaatan limbah hasil pertanian dan peternakan menjadi pupuk organik serta pemanfaatan sumberdaya lokal lainnya yang berpotensi digunakan sebagai sumber pupuk organik, baik pupuk organik padat, pupuk organik cair, maupun bahan pembedah tanah.

Dalam program PBM ini akan melatih dan mendampingi petani dalam memproduksi bahan pembedah tanah berupa produk PGPR dan PGPF, memproduksi biopestisida, pestisida nabati, dan pupuk organik padat dan pupuk organik cair untuk dikembangkan di lahan usaha taninya sehingga persediaan bahan pembedah tanah, biopestisida dan pupuk organik di tingkat petani lebih mudah dan menyebar di kalangan petani di khususnya di UPT Bulupountu Jaya Kabupaten Sigi.

Program Pemberdayaan Masyarakat (PBM) bertujuan untuk adalah untuk mendampingi masyarakat dalam menyediakan sarana produksi dan bahan pengendali hama dan penyakit yang ramah lingkungan berbahan baku sumberdaya lokal yang diperlukan dalam pengembangan bawang merah.

### Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan 3 tahapan yaitu tahap pemberian edukasi, tahap pelatihan, dan

tahap pendampingan. Tahap pemberian edukasi dilakukan dengan menggunakan metode penyuluhan, diskusi, dan pengenalan tentang pemanfaatan pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati melalui video untuk membantu peserta memahami materi yang disampaikan (Hardin & Dewi, 2019), sedangkan tahapan pelatihan dengan pendekatan training by doing, serta tahapan pendampingan dengan pendekatan *Participatory Rural Appraisal* yaitu suatu metode pendekatan dalam proses pemberdayaan dan peningkatan partisipasi masyarakat yang penekanannya pada keterlibatan masyarakat dalam keseluruhan kegiatan yang dilakukan. Sasaran utama kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah anggota kelompok tani mitra Usaha Bersama dan masyarakat lainnya yang berminat mengikuti kegiatan pengabdian.

## Hasil dan Pembahasan

### Pelaksanaan edukasi

Pelaksanaan edukasi dilakukan dengan metode penyuluhan, dan diskusi. Kegiatan tersebut dilakukan di halaman rumah salah seorang anggota kelompok tani mitra, dihadiri sebanyak 15 orang anggota kelompok tani. Materi yang disampaikan meliputi teknik pembuatan dan pengembangan pestisida nabati, pembuatan dan pengembangan biofungisida cair *Trichoderma* sp., pembuatan dan pengembangan pupuk organik, dan pembuatan dan pengembangan PGPR

Narasumber pada kegiatan pemberian edukasi adalah tim pelaksana dan dibantu dari staf pengajar Fakultas Pertanian Untad. Turut hadir dalam acara pemberian edukasi tersebut adalah kepala UPTD Bulupountu Jaya, tokoh masyarakat, dan kordinator penyuluh Kecamatan Sigi Biromaru (Gambar 3).



Gambar 3. Pelaksanaan edukasi masyarakat

### Pelaksanaan Pelatihan dan demplot

Pelaksanaan pelatihan pembuatan pestisida nabati, biofungisida *Trichoderma* sp., dan PGPR, dilakukan dalam bentuk kelompok. Masing-masing kelompok terdiri atas 5 orang peserta dari mitra kelompok tani dan didampingi oleh seorang

narasumber dan dari tim pengabdi. Selain pelatihan tentang pembuatan pestisida nabati, biofungisida dan PGPR, juga diberikan pelatihan teknik budidaya tanaman bawang merah.



Gambar 4. Pelaksanaan pelatihan

Demplot budidaya tanaman bawang merah dilaksanakan di salah satu lahan milik anggota kelompok tani mitra. Budidaya bawang merah dilakukan dengan sistem pertanian organik, yaitu suatu cara budidaya tanaman yang menghindari dari penggunaan bahan kimia sintetik, baik berupa pupuk anorganik, maupun pestisida kimia sintetik. Pelatihan teknik budidaya tanaman sayuran mengacu pada (Ekawati et al., 2021) sebagai berikut:

1. Teknik pembibitan, yaitu memilih benih yang baik dengan ciri-ciri bebas hama dan penyakit, daya tumbuh tinggi, daya kecambah 80%, dan riwayat induknya sehat dan produktif. Teknik pembibitan juga harus memperhatikan kecukupan kebutuhan gizi tanaman, asupan air yang cukup, pupuk yang cukup dan pencegahan akan organisme pengganggu.
2. Teknik pengolahan tanah, dilakukan dengan menggemburkan tanah dan memastikan lahan sesuai dengan syarat-syarat tumbuh tanaman yang akan ditanam,
3. Teknik penanaman, dengan memperhatikan jarak tanam. Jarak tanam yang ideal menentukan tingkat keberhasilan tanaman untuk tumbuh.
4. Teknik pemeliharaan, meliputi pengairan, penyiangan atau pemangkasan dan pemupukan.
5. Teknik panen dan pasca panen, yaitu mengetahui waktu ideal tanaman untuk dapat dipanen.



Gambar 5. Dokumen demplot pelaksanaan budidaya tanaman bawang merah

### Pelaksanaan pendampingan masyarakat

Pendampingan masyarakat merupakan suatu proses bimbingan, pembinaan, dan dukungan yang diberikan agar dapat meningkatkan keterampilan dan pengetahuan. Pelaksanaan pendampingan dilakukan sampai warga masyarakat yang mengikuti kegiatan pengabdian ini sudah dapat mandiri tanpa ketergantungan penuh pada tim pelaksana.



Gambar 6. Dokumen kegiatan pendampingan dalam pengamatan tanaman

### Kesimpulan

Dari hasil kegiatan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian ini dapat menambah pengetahuan peserta tentang pembuatan pestisida nabati, biofungisida *Trichoderma* sp., dan PGPR. Demplot aplikasi ketiga bahan tersebut pada lahan pertanaman bawang merah menunjukkan perbedaan pertumbuhan tanaman bawang merah yang diaplikasi dengan PGPR dan pupuk organik cair dibandingkan dengan tanpa aplikasi. Penggunaan pestisida nabati untuk pengendalian hama ulat bawang, dapat menekan tingkat serangan hama tersebut. Petani dapat melaksanakan SL-PHT di lahan demplot dengan dipandu oleh tim pelaksana pengabdian.

### Ucapan Terima Kasih

Pengabdian kepada masyarakat ini terlaksana atas pendanaan dari: Direktorat Riset Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Sesuai dengan

Kontrak Pengabdian, Nomor: 1813.c/UN28.2/PL/2023, tanggal 25 Juli 2023. Untuk itu diucapkan terima kasih.

### Daftar Pustaka

- Assey, G. E. (2021). A Review of the Impact of Pesticides Pollution on Environment Including Effects, Benefits and Control. *Journal of Pollution Effects & Control*, 9(4), 282. <https://doi.org/10.35248/2375-4397.21.9.282>
- Bernardes, M. F. F., Pazin, M., Pereira, L. C., & Dorta, D. J. (2015). Impact of Pesticides on Environmental and Human Health. In A. C. Andreazza & G. Scola (Eds.), *Toxicology Studies—Cells, Drugs and Environment*. InTech. <https://doi.org/10.5772/59710>
- Del Prado-Lu, J. L. (2015). Insecticide Residues in Soil, Water, and Eggplant Fruits and Farmers' Health Effects Due to Exposure to Pesticides. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 20(1), 53–62. <https://doi.org/10.1007/s12199-014-0425-3>
- Ekawati, R., Saputri, L. H., Kusumawati, A., Paongan, L., & Ingesti, P. S. V. R. (2021). Optimalisasi Lahan Pekarangan dengan Budidaya Tanaman Sayuran sebagai Salah Satu Alternatif dalam Mencapai Strategi Kemandirian Pangan. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 5(1), 19. <https://doi.org/10.20961/prima.v5i1.42397>
- Gutiérrez-Moreno, R., Mota-Sanchez, D., Blanco, C. A., Whalon, M. E., Terán-Santofimio, H., Rodríguez-Maciel, J. C., & DiFonzo, C. (2019). Field-Evolved Resistance of the Fall Armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) to Synthetic Insecticides in Puerto Rico and Mexico. *Journal of Economic Entomology*, 112(2), 792–802. <https://doi.org/10.1093/jee/toy372>
- Hardin, H., & Dewi, I. K. (2019). Pengorganisasian Petani Untuk Menanam Bawang Merah Di Kelurahan Kaisabu Baru Kecamatan Sorawolio Kota Baubau. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat MEMBANGUN NEGERI*, 1(2), 33–41. <https://doi.org/10.35326/pkm.v1i2.64>
- Hashimi, M. H., Hashimi, R., & Ryan, Q. (2020). Toxic Effects of Pesticides on Humans, Plants, Animals, Pollinators and Beneficial

- Organisms. *Asian Plant Research Journal*, 5(4), 37–47. <https://doi.org/10.9734/aprj/2020/v5i430114>
- Hu, B., Hu, S., Huang, H., Wei, Q., Ren, M., Huang, S., Tian, X., & Su, J. (2019). Insecticides induce the co-expression of glutathione S-transferases through ROS/CncC pathway in *Spodoptera exigua*. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 155, 58–71. <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2019.01.008>
- Kim, K.-H., Kabir, E., & Jahan, S. A. (2017). Exposure to pesticides and the associated human health effects. *Science of The Total Environment*, 575, 525–535. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.09.009>
- Yang, Y. J., Lei, T., Du, W., Liang, C. L., Li, H. D., & Lv, J. L. (2020). Substituting chemical fertilizer nitrogen with organic manure and comparing their nitrogen use efficiency and winter wheat yield. *The Journal of Agricultural Science*, 158(4), 262–268. <https://doi.org/10.1017/S0021859620000544>