

BUDIDAYA PADI SAWAH ORGANIK UNTUK PEMULIHAN KESEHATAN TANAH DAN PENGURANGAN RESIDU PESTISIDA PADA PRODUK HASIL PERTANIAN

Valentino^{1*}, Imam Wahyudi²⁾, Irwan Lakani³⁾, Sri Anjar Lasmini⁴⁾, Usman Made⁵⁾, Idham⁶⁾

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako

Abstrak

Penggunaan bahan kimia yang cenderung lebih intensif dalam kegiatan budidaya pertanian menyebabkan ketidakseimbangan unsur hara dan menurunkan jumlah bahan organik yang terdapat didalam tanah, sehingga dapat menyebabkan berkurangnya tingkat kesuburan tanah dan terjadinya residu bahan aktif pestisida yang mengancam keberlanjutan pertanian. Tujuan kegiatan PKM adalah untuk menyampaikan informasi serta mencari solusi dari masalah yang dihadapi oleh petani di bidang produksi dan manajemen dengan memberikan penyuluhan, demonstrasi dan pendampingan. Participatory Rural Assessment (PRA), teknologi tepat guna (TTG) dan pemberdayaan adalah metode pendekatan yang digunakan dalam kegiatan PKM dengan kelompok tani mitra adalah kelompok tani "Batu Sari" di Desa Astina, Kecamatan Torue, Kabupaten Moutong. Hasil pelaksanaan kemitraan masyarakat menunjukkan peningkatan pengetahuan dan ketrampilan serta sikap petani. Pembuatan pupuk organik, pestisida nabati dan bioinsektisida yang dilakukan oleh peserta kegiatan berlangsung dengan baik dan dapat digunakan sebagaimana yang diharapkan. Sistem tanam pola system of rice intensification (SRI) dapat dilaksanakan oleh petani mitra. Kelompok tani dapat secara langsung melakukan kegiatan pertaniannya dengan setelah adanya komponen teknis yang telah dibuktikan kebenarannya

Kata Kunci: Padi Organik, Sistem SRI, Kompos

Abstract

The tendency to use chemicals more intensively in agricultural activities causes an imbalance of nutrients and reduces soil organic matter content. This causes reduced soil fertility and the occurrence of residues of active pesticide ingredients that threaten the sustainability of agriculture. The purpose of PKM is to provide solutions to problems faced by partners in the field of production and management by providing counseling, demonstrations and mentoring. Participatory Rural Assessment (PRA), appropriate technology (TTG) and empowerment are the approach methods used in PKM activities with partner farmer groups, namely the "Batu Sari" farmer group in Astina Village, Torue District, Moutong Regency. The results of the implementation of community partnerships show an increase in knowledge and skills and attitudes of farmers. The manufacture of organic fertilizers, vegetable pesticides and bioinsecticides carried out by the activity participants went well and could be used as expected. The system of rice intensification (SRI) pattern can be implemented by partner farmers. Farmer groups can directly carry out their agricultural activities after the existence of a proven technical component

Keywords: Organic Rice, SRI System, Compost

Correspondence author: Valentino, valenjhibo@gmail.com., Palu, Indonesia



This work is licensed under a CC-BY-NC

PENDAHULUAN

Kecenderungan semakin intensifnya penggunaan pupuk anorganik terutama urea dan terangkutnya jerami padi keluar areal pertanaman menyebabkan turunnya kualitas lahan yang dicirikan dengan turunnya bahan organik tanah dan kemampuan tanah menyimpan dan melepaskan hara dan air bagi tanaman. Akibatnya efisiensi penggunaan pupuk dan air irigasi serta produktivitas lahan menurun, sehingga berdampak negatif terhadap kelestarian lingkungan (Las *et al.*, 2010).

Kecamatan Torue menjadi salah satu daerah produksi beras di kabupaten Parigi Moutong. Pada tahun 2016 produksi padi sawah mencapai 47.765 ton dengan luas panen 8.724 hektar. Selain tanaman padi juga menghasilkan berbagai jenis tanaman lainnya yaitu perkebunan dan hortikultura. Juga memiliki ternak sapi sebanyak 530 ekor, kambing sebanyak 605 ekor dan ternak babi sebanyak 12.700 ekor.

Dalam melakukan kegiatan usahatani, anggota kelompok tani masih mengikuti rutinitas pertanian secara konvensional dengan menggunakan pupuk anorganik yang tidak memenuhi anjuran yaitu tingkat pemakaian yang terlalu berlebihan. Penggunaan pupuk anorganik dengan konsentrasi dan jumlah pemakaian yang berlebihan serta jangka panjang dapat menyebabkan ketidakseimbangan jumlah bahan organik lainnya dan selanjutnya mengurangi kandungan unsur hara tanah sehingga mengakibatkan penipisan nutrisi tertentu, mengakibatkan defisiensi seng (Zn) dan tembaga Cu.

Mengingat sistem pertanian organik ini mampu meningkatkan kesuburan serta kelestarian lingkungan maka pertanian organik dapat menjamin keberlangsungan usaha pertanian. Pupuk organik menyebabkan struktur tanah yang lebih baik dan juga biologi tanah dan dapat meningkatkan kesuburan kimia tanah serta memiliki zat pengatur tumbuh. Sehingga penggunaan pupuk organik tidak hanya meningkatkan kesuburan, tetapi juga menyuburkan tanah, yang menjamin kesehatan tanaman dan hasilnya, dan juga sehat bagi yang memakannya.

Pengembangan bioinsektisida dengan bahan aktif cendawan *Beauveria bassiana* hal yang dilakukan pertama kali adalah mencari cendawan *Beauveria bassiana* dari hama yang terlihat adanya serangan cendawan tersebut atau bisa juga melalui lembaga pemerintah yang sudah mengembangkan cendawan *Beauveria bassiana*, kemudian dibiakkan di media tanam jagung.

Pelaksanaan pengembangan dan perbanyak cendawan *Beauveria bassiana* diawali dengan pengambilan tempat untuk berkembanya jamur berupa beras atau jagung giling, setelah itu dicuci sampai bersih dan dilakukan pengukusan selama 15 menit, kemudian dikeringkan dengan pendingin udara sampai sudah tidak panas lagi. Tahap selanjutnya beras atau jagung giling yang sudah tidak panas mulai dimasukkan kedalam plastik tahan yang tahan panas menggunakan sendok makan yang sebelumnya sudah disterilkan terlebih dahulu. Setiap satu kantong plastik diisi 30 sampai 50 gram beras atau jagung giling, setelah itu mulut kantong plastik yang sudah berisi media beras atau jagung giling ditutup dengan karet gelang kemudian dilakukan sterilisasi dalam pemanas dengan suhu 120⁰ C selama 30 menit. Masukkan ke dalam lemari es setelah dingin. Setelah itu, 10 gram *B. bassiana* diambil dengan pinset, untuk pembiakan dan perbanyak dilakukan dalam ruangan steril atau bersih, setelah itu dilakukan inokulasi ke dalam media jagung giling lalu dibiarkan selama kurang lebih 3 minggu. Berdasarkan proses inokulasi yang sudah selesai dilakukan maka akan menghasilkan spora *B. Bassiana* yang sudah siap diaplikasikan dan dijadikan sebagai biopestisida.

Program PKM memiliki tujuan untuk menjawab permasalahan yang dihadapi petani mitra di bidang produksi dan manajemen dengan memberikan penyuluhan, demonstrasi dan pendampingan kepada kelompok tani “Batu Sari” yang berlokasi di Desa Astina, Kecamatan Torue, Kabupaten Parigi Moutong dengan harapan agar petani dapat melakukan kegiatan usaha pertanian menggunakan komponen teknologi yang telah dipraktikkan.

METODE PELAKSANAAN

Mendukung terealisasinya kegiatan PKM ini menggunakan beberapa metode yaitu :

- a. **Metode Penyuluhan**, adalah suatu proses pendidikan yang bertujuan untuk menambah pengetahuan, sikap dan keterampilan masyarakat petani sedemikian rupa sehingga memberikan kontribusi yang besar dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat.
- b. **Pelatihan**, Bertujuan untuk meningkatkan keterampilan masyarakat dalam inovasi teknologi terapan
- c. **Praktik Langsung**, adalah praktik penerapan aplikasi biopestisida di lahan pertanian secara langsung sehingga masyarakat dapat melihat penerapannya dalam areal pertanian milik petani, seperti praktik langsung pembuatan pupuk, pembuatan bioinsektisida dan penanaman padi sistem SRI.
- d. **Kegiatan Bimbingan**, merupakan kegiatan dengan terstruktur dan teratur serta berjangka panjang tentang penerapan teknologi dalam praktik dilahan petani.

Evaluasi Kegiatan, Evaluasi dilakukan pada awal, pertengahan dan akhir kegiatan PKM. Di awal kegiatan akan dievaluasi tentang tingkat pemahaman mitra tentang materi yang diberikan dalam pelatihan. Tujuan evaluasi awal ini adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan penyuluhan dan pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dan Pendampingan

Kegiatan pendampingan dan pelatihan bertujuan untuk menyampaikan informasi maupun data kepada petani tentang pelaksanaan kegiatan PKM yang dilakukan. Dengan informasi dan data yang diberikan maka permasalahan petani yang selama ini dikeluhkan bisa mendapatkan solusi sehingga petani tersebut dapat menerapkan dalam kegiatan pengendalian hama dan penyakit serta meningkatkan produksi khususnya pada sentral tanaman padi. Penyuluhan dilaksanakan di sanggar kelompok tani yang lokasinya dekat dengan tanaman padi. Penyuluhan dilakukan melalui metode tatap muka, yaitu pelaksana kegiatan bertatap muka langsung dengan sasaran.

Adapun hal-hal yang disampaikan pada kegiatan penyuluhan berkenaan dengan: Prospek beras organik menuju pasar nasional, Pemahaman tentang Hama dan penyakit padi serta pemanfaatan musuh alami sebagai pengendali, Pemahaman tentang pentingnya penggunaan pestisida organik, Pemahaman tentang kandungan jerami padi serta yang paling utama adalah kotoran ternak yang sudah kering sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik, Penggunaan bibit padi unggul dalam mempertahankan hasil

produksi padi, Teknik pembuatan bioinsektisida, Teknik pembuatan pupuk organik, Sistem budidaya padi sawah dengan metode SRI.

Kegiatan yang dilaksanakan pada pelatihan sebagai berikut: Penerapan sistem budidaya padi menuju organik melalui penanaman bibit varietas unggul baru serta pola tanam Metode SRI, Teknologi pengembangan pestisida nabati berbahan baku akar tuba dan pengembangan bioinsektisida berbahan baku mikroba lokal, mendiagnosis organisme pengganggu tanaman yang menyerang tanaman menggunakan aplikasi android (Plantix) dan pembuatan pupuk organik dari limbah jerami padi.

Dalam pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan ini dihadiri oleh anggota kelompok tani “BATU SARI” sebagai mitra. Dalam kegiatan penyuluhan peserta sangat antusias hadir dalam kegiatan untuk mendapatkan pengetahuan tentang kegiatan yang dilaksanakan dan diharapkan penerapan teknologi ini dapat dikembangkan oleh semua anggota kelompok tani padi di desa Astina.



Gambar 1. Pelaksanaan Penyuluhan

Demonstrasi dan Demplot Percontohan

Demonstrasi pelaksanaan pengembangan pupuk organik dilakukan bersama-sama antara tim pelaksana PKM dengan narasumber serta peserta pelatihan, dalam hal ini adalah anggota kelompok tani BATU SARI. Pada kegiatan demonstrasi teknologi yang dilakukan yaitu pengembangan pestisida berbahan alami (Akar Tuba) yang didapat dari lokasi desa Astina dan bioinsektisida berbahan aktif *Beauveria bassiana* yang sudah dikembangkan oleh anggota kelompok tani BATU SARI. Sarana produksi tersebut sangat diperlukan dalam kegiatan usahatani padi dalam rangka pengendalian organisme pengganggu tumbuhan secara ramah lingkungan.

Melalui pelaksanaan demonstrasi teknologi pestisida organik dan bioinsektisida peserta dapat mengetahui keberhasilan dalam mengembangkan dan memanfaatkan bahan tersebut karena sudah mendapatkan arahan dan bimbingan dari tim pelaksana dan narasumber. Proses demonstrasi dan demplot percontohan ditunjukkan dalam Gambar 2



Gambar 2. Pembuatan Pesticida dan Pupuk Bokashi

Pelaksanaan Budidaya padi Sistem SRI

Budidaya padi yang diterapkan dalam program kemitraan masyarakat adalah budidaya padi organik menggunakan sistem tanam SRI. Pada pelaksanaan sistem SRI tersebut diperkenalkan 3 jenis sistem SRI yaitu menggunakan jarak 25 cm x 25 cm, 30 cm x 30 cm dan 40 cm x 40 cm. Pengaturan jarak tanam yang lebar memiliki tujuan untuk meningkatkan jumlah anakan sehingga lebih produktif (Suryanto, 2010)

Pelaksanaan budidaya padi sistem tanam SRI dimulai dengan tahapan persemaian benih, pengolahan lahan, dan pemberian pupuk organik sebagai pupuk dasar. Setelah benih siap tanam selanjutnya dilakukan pencabutan benih dan dibawa ke areal penanaman untuk ditanam. Dalam areal demplot dibuat sebanyak 3 unit blok penanaman yakni masing-masing untuk sistem tanam SRI 25 cm x 25 cm, 30 cm x 30 cm dan 40 cm x 40 cm sehingga areal demplot tersebut diharapkan sebagai areal sekolah lapang, baik untuk teknologi produksi maupun untuk teknologi PHT. Seluruh tahapan tersebut dilaksanakan oleh peserta dalam hal ini kelompok tani mitra sesuai arahan dan bimbingan tim pelaksana kegiatan PKM.





Gambar 3. Penanaman Padi Sistem SRI

Penggunaan *B. bassiana* hasil penelitian yang telah dilakukan seperti *Plutella xylostella* pada budidaya caisin (Nunilawati et al., 2012), *Aphis gossypii* pada budidaya cabe (Herlinda, 2010), *Ostrinia furnacalis* pada budidaya jagung (Yasin et al., 1999), *O. nubilalis* pada tanaman palawija (Safavi et al., 2010), kepik hijau pada kacang-kacangan (Indriyati, 2009), dan *H. armigera* pada jagung (Daud, 2008).

Dari hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa tingkat kematian serangga akibat penggunaan *B. bassiana* mencapai 80%. Menurut Semangun et al. (1994), setelah melakukan penetrasi dalam tubuh serangga, hifa cendawan berkembang dan memasuki pembuluh darah, selain itu *B. bassiana*, menghasilkan beberapa racun seperti beuverizin, beauverolit, bassianolit, isorolit dan asam oksalat yang mekanisme kerjanya menyebabkan terjadinya kenaikan pH darah, penggumpalan darah dan terhentinya peredaran darah. Racun-racun tersebut juga menyebabkan kerusakan jaringan homokoeel secara mekanis seperti saluran pencernaan, otot, sistem syaraf dan sistem pernafasan. Keseluruhan proses tersebut mengakibatkan kematian nimfa dan imago.

B. bassiana memiliki daya bunuh yang tinggi terhadap hama sehingga sangat baik digunakan sebagai pengendali hama dan juga mudah dalam proses pembuatan dan aplikasinya. *B. bassiana* sangat aman digunakan dalam mengendalikan hama karena tidak menyebabkan resistensi maupun resugensi terhadap hama.

SIMPULAN

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat memberikan manfaat kepada petani seperti berikut :

1. Pelaksanaan program kemitraan masyarakat menunjukkan peningkatan pengetahuan dan ketrampilan serta sikap petani,
2. Pembuatan pupuk organik, pestisida nabati dan bioinsektisida yang dipraktekan langsung oleh anggota kelompok tani mitra sebagai peserta kegiatan berjalan dengan lancar dan mampu diaplikasikan sebagaimana yang diharapkan,
3. Sistem tanam pola SRI dapat dilaksanakan oleh petani mitra dengan sukses

UCAPAN TERIMA KASIH

Dibiayai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi dengan Nomor : 091/SP2H/PPM/DRPM/2020, tanggal 16 Maret 2020

DAFTAR PUSTAKA

- Daud, I.D. (2008). Pathogenicity test of *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuill. (Monilliales: Monilliaceae) in powder and pellet form which store in various time to larvae instar III *Helicoverpa armigera* Hbr. (Lepidoptera: Noctuidae). *Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI PFI XIX Komisariat Daerah Sulawesi Selatan*, 5 Nopember 2008. hlm. 17-25.
- Herlinda, S. (2010). Spore density and viability of entomopathogenic fungal isolates from Indonesia and their virulence against *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae). *Tropical Life Sciences Research*. 21(1): 11-19.
- Indriyati. (2009). Virulensi jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin (Deuteromycotina: Hyphomycetes) terhadap kutu daun (*Aphis* spp.) dan kepik hijau (*Nezara viridula*). *J. HPT Tropika*. 9(2): 92-98.
- Las, I., S. Rochayati, D. Setyorini, A. Mulyani dan D. Subardja. (2010) Peta Potensi Penghematan Pupuk Anorganik dan Pengembangan Pupuk Organik pada Lahan Sawah di Indonesia. Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta
- Nunilahwati, H., S. Herlinda, C. Irsan, and Y. Pujiastuti. (2012). Eksplorasi, isolasi, dan seleksi jamur entomopatogen *Plutella xylostella* (LEPIDOPTERA: YPONOMEUTIDAE) pada pertanaman caisin (*Brassica chinensis*) di Sumatera Selatan. *J. HPT Tropika*. 12(1): 1-11.
- Safavi, S.A., A. Kharrazi, G.H.R. Rasoulilian, and A.R. Bandani. (2010). Virulence of some isolates of entomopathogenic fungus, *Beauveria bassiana*, on *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae) larvae. *J. Agr. Sci. Tech*. 12: 13-21.
- Semangun, H. Nuraini, dan Riyatno. (1994). Prospek penggunaan *Beauveria bassiana* untuk Mengendalikan Hama Tanaman Perkembunan. Hal:75-81. Dalam: E. Maryono et al, (penyunting). Simposium Patologi Serangga I. Yogyakarta, 12-13 Oktober 1993
- Suryanto, A. (2010). Budidaya Padi Sawah. Dalam Pertanian Berkelanjutan Berbasis Padi Sawah Melalui Jembatan SRI. Sampoerna ± FP UB. p. 73 ± 86.
- Yasin, M., Soenartiningih, Surtikanti, dan Syamsuddin. (1999). Pengendalian hama penggerek batang jagung *Ostrinia furnacalis* Guenee dengan cendawan *Beauveria bassiana* Vuillemin. *Jurnal Stigma*. 7(2): 48-51.