

## **APLIKASI AGEN HAYATI PADA LAHAN PERSAWAHAN UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI PADA TANAMAN PADI**

Siti Hardianti Wahyuni<sup>1</sup>, Meiliana Friska<sup>1</sup>, Jumaria Nasution<sup>1</sup>, Parmanoan Harahap<sup>1</sup>,  
Surya Handayani<sup>1</sup>, Erin Alawiyah Siregar<sup>1</sup>, Zakiyah Nasution<sup>1</sup>, Doharni Pane<sup>1</sup>, Andri  
Pratama Nasution<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi/ Universitas Graha Nusantara  
E-mail: sitihardiantiw@yahoo.com

(Diajukan: 28 November 2022, Direvisi: 05 Desember 2022, Diterima: 10 Desember 2022)

### **ABSTRAK**

Desa Situmba Julu merupakan desa yang mempunyai mata pencaharian sebagai petani yang berada di Kecamatan Sipirok Kabupaten Tapanuli Selatan, Provinsi Sumatera Utara. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk menambah pengetahuan petani tentang penggunaan agensia hayati. Pengabdian ini dilaksanakan di Desa Situmba Julu Kecamatan Sipirok Kabupaten Tapanuli Selatan, Provinsi Sumatera Utara yang berlangsung pada tanggal 6 Agustus 2022 yaitu pukul 10.00 WIB sampai 16.00 WIB. Metode yang digunakan adalah metode penyuluhan dengan tema manfaat aplikasi agen hayati ke tanaman budidaya. Dalam pengabdian ini kita melakukan kegiatan pelatihan penyuluhan dan pelatihan mengenai agen hayati, pembuatan biopestisida, bahan – bahan, cara pembuatan, dan cara aplikasi, pendampingan serta tahap akhir tahap pengecekan tingkat kesuksesan dari pelaksanaan kegiatan secara keseluruhan. Adapun yang dapat disimpulkan dari kegiatan PkM ini adalah menambah wawasan memotivasi masyarakat khususnya petani manfaat penggunaan agen hayati sehingga setelah dilakukan sosialisasi diharapkan kegiatan akan terus berlanjut untuk mewujudkan pertanian berkelanjutan.

**Kata kunci:** *Agen hayati, Padi, Lahan, Produksi*

## **APPLICATION OF BIOLOGICAL AGENT IN RICE LAND TO INCREASE PRODUCTION IN RICE PLANT**

### **ABSTRACT**

Situmba Julu Village is a village that has a livelihood as a farmer, which is located in Sipirok district, South Tapanuli, North Sumatra. The purpose of this community service is increase farmers' knowledge about the use of biological agents. This community service is carried out in village of Situmba Julu, districts Sipirok, South Tapanuli, province North Sumatera taking place on date 6<sup>th</sup> August 2022 at 10.00 to 16.00 am. The method used is the extension with the thema of benefits of applying biological agents to cultivated plants. In this service we carry out counseling and training activities regarding biological agents, biopesticide production, ingredients, methods of manufacture, and methods of application, assistance and the final stage of checking the level of success of the implementation of activities as a whole. As for what can be concluded from this PKM activity is to add insight to motivating the community, especially

farmers, to benefit from the use of biological agents so that after socialization it is hoped that the activity will continue to realize sustainable agriculture.

*Key words: Biological agent, land, production, rice*

## PENDAHULUAN

Desa Situmba Julu merupakan desa yang mempunyai mata pencaharian sebagai petani yang berada di kecamatan Sipirok, Tapanuli Selatan, Sumatera Utara, Indonesia. Desa ini mulai terbentuk pada tahun 2008 yang merupakan penggabungan dari beberapa desa yaitu Desa Paringgonan, Aek Horsik, Hasahatan Situmba, dan Mandurana.

Kelompok Tani yang diberi nama “Tunas Harapan” merupakan Kelompok Tani binaan di Desa Situmba Julu, Kecamatan Sipirok, Kab Tapanuli Selatan. Kelompok ini adalah satu dari beberapa kelompok tani yang ada di kecamatan tersebut. Kelompok ini aktif dalam kegiatan usaha pertanaman padi, namun masih kurang dalam hal penggunaan teknologi pertanian seperti kurangnya pengetahuan petani terhadap agensia hayati, masih kurangnya penggunaan bibit bersertifikat, belum diterapkannya pemupukan yang berimbang dan hanya terfokus pada pupuk kimia saja dan serta tidak adanya pemanfaatan limbah atau sisa hasil pertanian untuk tujuan peningkatan hasil produksi. Desa Situmba Julu ini termasuk desa yang letak geografisnya strategis serta lahan di daerah tersebut sangat cocok untuk dijadikan lahan pertanian. Tetapi permasalahan penting untuk daerah ini adalah sumber daya manusia yang terbatas akan ilmu pengetahuan dan teknologi apalagi dibidang pertanian terutama pada penggunaan

pupuk. Ditinjau dari aspek teknis permasalahan yang timbul di Desa Situmba Julu adalah petani hanya sebagai n kecil saja yang mau menerapkan teknologi. Kurangnya modal dan informasi akan teknologi pertanian sering mengakibatkan petani enggan dalam mengaplikasikan teknologi pertanian dalam usaha taninya. Keterbatasan modal mendorong sebagian besar petani meminjam kepada agen pengumpul sehingga kadang kala hasilnya tidak dapat dirasakan oleh petani tersebut.

Mikroorganisme tanah memanfaatkan bahan organik tanah yang pada kondisi dinamik sebagai salah satu sumber energi dan karbon (Agus dkk, 2014). Pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah dan dapat mengemburkan struktur tanah, serta hara tanah tersedia bagi tanaman juga ramah lingkungan. Pemberian pupuk sesuai dengan rekomendasi digunakan untuk mencapai ketersediaan hara esensial tanah yang seimbang dan optimum dalam tanah bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan mutu hasil produksi tanaman budidaya. Pupuk organik yang tersedia itu harusnya didekomposis dengan mikroba-mikroba yang bermanfaat dan dapat berkembang sempurna pada kondisi lingkungan yang sesuai agar dapat dengan cepat matang sempurna dan tidak meracuni lingkungan, kesehatan, makhluk hidup memberikan dampak negatif pada aspek sosial, serta estetika (Agus, dkk. 2014).

Salah satu alternative yang digunakan untuk tetap mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah demi

meningkatkan produksi pertanian adalah dengan penggunaan pupuk kandang. Kita tidak hanya mementingkan manfaat pupuk kandang tetapi juga keberlanjutannya dimasa yang akan datang. Guna dan manfaat pupuk kandang tidak hanya ditentukan oleh fungsi dari kandungan nitrogen, asam fosfat, dan kalium saja, tetapi juga mengandung rata-rata semua unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk kandang ayam juga mengandung zat koksidiostat yang berfungsi sebagai herbisida. Pada saat kita menggunakan dosis yang berlebihan dan dilakukan secara terus-menerus maka akan terjadi penghambatan pertumbuhan benih tanaman budidaya yang kita tanam yang dilakukan oleh zat alelopati (Sutanto, 2002).

Pematangan pupuk organik yang tidak sempurna akan menimbulkan efek negatif bagi aspek sosial, estetika maupun kesehatan pada hewan dan manusia serta tanaman, selain itu proses pematangan pupuk organik juga membutuhkan waktu yang lama sehingga perlu dilakukan penambahan mikroba dalam proses dekomposisi agar lebih cepat dalam pematangan pupuk organik.

Pupuk organik atau pupuk kompos yang berasal dari kotoran hewan dapat digunakan untuk menyuburkan tanaman. Pengaplikasian pupuk kompos sebagai pupuk organik dapat juga bermanfaat untuk menjaga kelembaban tanah. Pupuk kompos dari kotoran ayam dan dilakukan melalui

proses fermentasi dapat juga disebut sebagai pupuk bokashi (Suriadikarta, 2006).

Kandungan dari kompos kotoran ayam merupakan tingkat tinggi nitrogen dan tingkat rata-rata fosfor dan kalium. Tergantung pada kesehatan, diet dan umur hewan, tingkat ini dapat bervariasi. Bau sengat dari pupuk kompos kotoran ayam tidak sekuat beberapa pupuk kimia. Kelebihan dari kotoran ayam mempertahankan kelembaban di sekitar akar dan menjaga lapisan atas tanah menjadi terlalu panas. Pupuk kompos dari kotoran ayam merupakan pupuk kompos alami yang bebas dari bahan kimia yang berbahaya yang masuk ke dalam tanah sehingga merusak struktur tanah. Kompos ini mengandung bakteri baik yang dapat memecahkan bahan organik yang aman bagi lingkungan dan dapat meningkatkan pertanian berkelanjutan. Proses penyimpanan yang benar pada kompos dapat meningkatkan nutrisi pupuk kandang ayam sehingga dapat bermanfaat lebih lama walaupun sudah sebulan penyimpanan (Hartatik dan Widowati, 2006).

Berdasarkan masalah yang dihadapi di atas maka tim PkM melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Situmba Julu dengan tujuan memberikan informasi dan pelatihan dalam memanfaatkan kotoran ayam dalam mengurangi penggunaan pupuk kimia dan meningkatkan produksi tanaman padi.

## METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan PkM ini melibatkan dosen sebagai pelaksana dan kelompok tani “Tunas Harapan” sebagai sasaran. Pada kegiatan pengabdian telah dilakukan wawancara kepada ketua serta anggota kelompok tani “Tunas Harapan” di Desa Situmba Julu Kabupaten Tapanuli Selatan yang dipimpin oleh Rahmad Batubara selaku Kepala Desa di Desa tersebut.

Dari beberapa masalah yang ada dan yang telah dirangkum di desa tersebut maka dipilih metode pelaksanaan pengabdian metode penyuluhan dengan tema manfaat aplikasi agen hayati ke tanaman budidaya. Permasalahan yang utama dalam masyarakat yang pertama yang menjadi penghambat usaha tani dan yang dapat meningkatkan produksi petani dalam jangka waktu yang berkelanjutan:

1. Penggunaan pupuk sintetik yang berlebihan menjadikan biaya produksi tinggi.
2. Kurangnya informasi mengenai bahaya penggunaan pupuk sintetik berlebihan di daerah petani tersebut.
3. Kurangnya informasi mengenai penggunaan agen hayati pada tanaman.

a. Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan ini mengundang petani-petani yang membutuhkan informasi tersebut dan tidak lupa juga ketua dan anggota dari kelompok tani yang menjadi sasaran. Kegiatan pelatihan akan ditempatkan dilahan petani dengan meliputi kegiatan demonstrasi/ praktek bagi petani. Kegiatan demonstrasi tim pelaksana memberikan prosedur pembuatan pupuk hayati dan menjelaskan penggunaan pupuk hayati kepada petani dengan penambahan agen hayati. Adapun tujuan dari pelatihan ini supaya petani dapat mengenal bahaya penggunaan pestisida sintetik dan dapat memanfaatkan agen hayati ke tanaman.

b. Kegiatan Memberikan Pendidikan dan Pelatihan

Kegiatan ini berupa metode pendidikan atau penyuluhan dan pelatihan mengenai agen hayati, pembuatan biopestisida, bahan-bahan, cara pembuatan, dan cara aplikasi.

c. Tahap Pembimbingan

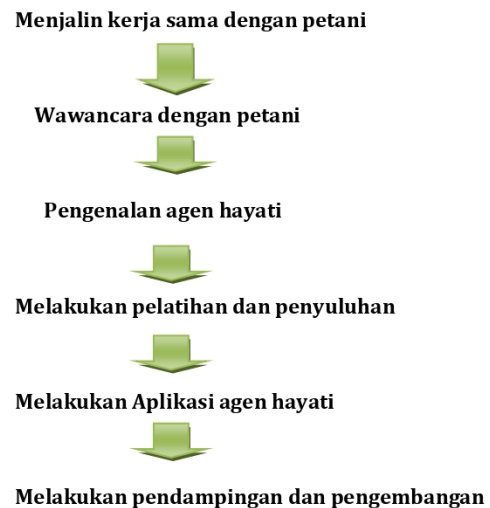
Pendampingan Kelompok Tani “Tunas Harapan” yaitu dilakukan mulai dari tahap pembuatan sampai aplikasi.

d. Tahap akhir

Pada tahap akhir ini digunakan untuk keberhasilan dari pelaksanaan pengabdian. Kegiatan akhir ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesuksesan dari pelaksanaan kegiatan secara keseluruhan. Pada tahap ini diperiksa oleh tim pelaksana kegiatan bersama-sama dengan LPPM Universitas Graha Nusantara atau yang mewakili.

e. Partisipasi Petani dalam Pelaksanaan Program

Adanya kegiatan pengabdian ini yang melibatkan petani, diharapkan partisipasi petani mulai dari awal kegiatan sampai pada tahap akhir. Petani harus terlibat dalam tahap survey, pelaksanaan pengenalan dan pelatihan.



Gambar 1. Prosedur Kegiatan PkM

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat ini dilakukan di desa Situmba Julu kecamatan Sipirok dengan berbagai kegiatan. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di balai Desa pada tanggal 6 Agustus 2022 yaitu pukul

10.00 WIB sampai 16.00 WIB. Kegiatan pengabdian dihadiri oleh 21 orang peserta yang merupakan anggota Kelompok Tani. Kegiatan yang pertama dilakukan adalah penyuluhan, pendidikan, pembimbingan,

evaluasi dan partisipasi petani tentang penggunaan pupuk hayati termasuk kotoran ayam dan bahaya apabila terus menggunakan pupuk kimia. Setelah pemaparan materi dilakukan maka sesi selanjutnya adalah diskusi mengenai permasalahan pemakaian pupuk kimia pada tanaman padi. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan bukan menimbulkan hal bagi bagi tanaman tetapi malah dapat menyebabkan terjadinya keracunan bagi tanaman.

Dalam jangka waktu yang pendek memang kelihatan ada efek bagi tanaman karena mampu mempercepat masa tanam karena hara dalam pupuk tersebut langsung diserap oleh tanah, tetapi dalam waktu yang

lama dapat menimbulkan efek negative karena akan selalu ada residu yang tertinggal di dalam tanah selain itu pH tanah juga akan berubah menjadi masam, organisme-organisme di dalam tanah yang berperan dalam menggemburkan tanah tidak mampu hidup bahkan juga ikut mati, Pada akhirnya lama kelamaan tanah tersebut sangat bergantung pada pupuk kimia. Kelompok tani “Tunas Harapan Desa Situmba Julu akan perlahan kita bombing untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia. Adapun materi yang diberikan adalah sosialisasi dan pengaplikasian terkait dengan aplikasi pupuk kadang ayam pada tanaman padi untuk meningkatkan pendapatan petani dengan system pertanian berkelanjutan



Gambar 2. Pelatihan secara langsung dalam pengaplikasian agen hayati



Gambar 3. Kotoran Ayam

## KESIMPULAN

Adapun yang dapat disimpulkan dari kegiatan PkM ini adalah menambah wawasan memotivasi masyarakat khususnya

petani manfaat penggunaan agen hayati sehingga setelah dilakukan sosialisasi

diharapkan kegiatan akan terus berlanjut

untuk mewujudkan pertanian berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, C., Faridah, E., Wulandari, D., Dan Purwanto, B, H. 2014. Peran Mikroba Starter Dalam Dekomposisi Kotoran Ternak dan Perbaikan Kualitas Pupuk Kandang. *J. Manusia Dan Lingkungan*, Vol. 21, No.2 179-187.
- Hartatik, W., Widowati, L.R. 2006. *Pupuk Kandang Dalam R. D. M. Simanungkalit, D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, W. Hartatik (Edr.) Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbag Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Hal 58-82.
- Suriadikarta, Didi Ardi., Simanungkalit, R.D.M. (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Jawa Barat: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Hal 2. ISBN 978-979- 9474- 57-5.
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius
- Saharan B.S. and V. Nehra. 2011. Plant Growth Promoting Rhizobacteria: A Critical Review. Department of Microbiology, Kurukshetra University, Kurukshetra, Haryana 136 119, India. *Life Sciences and Medicine Research*.2011(4):1-30.
- Rosyidah A, Tatik Wardiyati and M. Dawam Magfoer. 2013. Enhancement in Effectiveness of Antagonistic Microbe by Means of Microbial Combination to Control *Ralstonia solanacearum* on Potato Planted in Middle Latitude. *Agrivita*, Vol.35/ No.2.
- Rosyidah A, Tatik Wardiyati and M. Dawam Magfur. 2014. Induced Resistance of Potato (*Solanum tuberosum* L.) to *Ralstonia solanacearum* Disease with Combination of Several Bio-control Microbes. *Journal of Bio-logy, Agri culture and Healthcare* Vol.4/ No.2.
- Lilik, R., Wibowo, B.S., dan Irwan, C. 2010. Pemanfaatan Agens Antagonis Dalam Pengendalian Penyakit Tanaman Pangan.