



Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dan Pupuk *Photosynthetic Bacteria* (PSB) Sebagai Upaya Peningkatan Kesadaran Petani di Desa Pondok, Kecamatan Karangnom, Kabupaten Klaten

Jaka Suyana¹, Alissa Manesa Rahma², Aprilia Intan Widyasari³, Asharina Zahra' Maulidina⁴, Fila Oktaristya Damayanti⁵, Haya Luthfiana⁶, Lidwina Linda Alodia Sea⁷, Mohamad Rafdinal Setyoko⁸, Orinta Ardhani⁹, Putra Maulana Yusuf¹⁰, Siti Salsabila¹¹.

¹²³⁴⁵⁶⁷⁸⁹¹⁰¹¹Universitas Sebelas Maret, Jebres, Surakarta
Email: jokosuyono@staff.uns.ac.id

Abstrak

Sebagai upaya peningkatan kesadaran petani di Desa Pondok, Kecamatan Karangnom, Kabupaten Klaten terhadap pertanian organik. Salah satu upaya yang dilakukan oleh Tim KKN 72 UNS, yaitu mengadakan program kerja pembuatan pupuk organik cair (POC) dan pupuk *photosynthetic bacteria* (PSB). Program ini melibatkan Kelompok Tani Karya Nugraha II Desa Pondok sebagai peserta. Kegiatan dilaksanakan dengan penyampaian materi mengenai pembuatan pupuk organik cair (POC) dan pupuk *photosynthetic bacteria* (PSB), dilanjutkan dengan pendampingan serta praktek pembuatan pupuk tersebut. Hasil dari kegiatan ini, peserta akan mengaplikasikan pupuk organik yang telah dipraktekkan secara berkala di lahan pertanian masing-masing.

Kata kunci: pertanian organik, POC, PSB

Abstract

This article describes efforts to increase awareness of the farming community in Pondok village, Karangnom sub-district, about the importance of conserving agricultural land by using organic matter to make organic fertilizer. In an effort to achieve this goal, the UNS KKN 72 Team held a program for making liquid fertilizer (POC) and photosynthetic bacteria (PSB) fertilizer by utilizing these organic materials. This program involves members of the Pondok village farmer group "Karya Nugraha II". The activity began with a discussion between the 72 KKN UNS groups and local farmers, delivering material on the mechanics of making fertilizer followed by direct practice of making fertilizer. The group 72 KKN program received a high enthusiastic response from members of the farmer groups. Activity participants were interested in making their own organic fertilizer to be used for each participant's rice fields

Keywords: liquid fertilizer (POC), photosynthetic bacteria (PSB), organic agriculture

Article Info

Received date: 30 Maret 2023

Revised date: 19 April 2023

Published date: 29 April 2023

A. PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa, desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas wilayah dan mempunyai kekuasaan untuk mengatur dan mengurus urusan negara, kepentingan masyarakat setempat berdasarkan prakarsa masyarakat, hak asal usul dan/atau adat (Ariwibowo, Djuhartono, Endaryono, Iramdhan, dan Putrono, 2022) . Indonesia adalah salah satu negara agraris, sehingga mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian. Sektor pertanian menjadi salah satu sektor penting dalam perekonomian nasional dan ketahanan pangan. Pembangunan pertanian tidak dapat dipisahkan dari kebijakan yang memfokuskan pada pencapaian produksi pangan yang berkelanjutan, peningkatan nilai tambah, daya saing, dan ekspor. Menurut Hidayati et al. (2020) perkembangan pertanian yang dilakukan hingga saat ini hanya berorientasi pada peningkatan produksi dan penggunaan sarana produksi seperti pestisida dan pupuk kimia tanpa diiringi dengan upaya konservasi lahan pertanian yang berimbas pada penurunan kualitas tanah. Konsep “Back to Nature” atau sistem pertanian ramah lingkungan mulai diimplementasikan, mengingat sebagian besar lahan telah mengalami degradasi akibat penggunaan pupuk dan pestisida kimia berlebih.

Pertanian organik merupakan sistem budidaya yang memanfaatkan sumber daya alami seperti kompos, pupuk kandang, dan pupuk hijau. Selain itu, pertanian organik juga untuk mengintegrasikan tujuan kesehatan lingkungan, dan kesejahteraan sosial ekonomi. Hal ini untuk memenuhi kebutuhan pangan saat ini dan masa yang akan datang mampu bertahan secara berkesinambungan. Oleh karena itu, menurut Wijanarko (2020), produktivitas lahan perlu dipertahankan serta ditingkatkan, sehingga hasil produksi akan optimal dan memiliki kualitas yang baik.

Penggunaan pupuk menjadi suatu tahap penting dalam berbudidaya. Menurut Suwahyono (2017), pemberian pupuk bertujuan untuk memacu pertumbuhan tanaman. Pupuk dapat diaplikasikan pada tanah atau daun sesuai dengan bentuk pupuk dan

jenis tanamannya. Pemanfaatan pupuk non organik masih sering dilakukan oleh petani Indonesia. Menurut pernyataan Simanjuntak et al. (2013), penggunaan pupuk non organik secara berkala dapat menyebabkan kadar bahan organik tanah menurun, struktur tanah rusak, dan pencemaran lingkungan. Selain itu, hal ini juga dapat menurunkan kualitas tanah serta kelestarian lingkungan, sementara itu Dewi et al. (2022) mengungkapkan pengaplikasian pupuk dan pestisida non organik yang tidak tepat dosis dan dalam jangka waktu panjang akan berdampak pada kualitas hasil produksi dan pencemaran lingkungan. Residu yang ditinggalkan berpotensi meracuni produk pertanian dan membahayakan bagi manusia yang mengkonsumsinya. Oleh karena itu, salah satu cara dalam menjaga kualitas hasil produksi dan meningkatkan produktivitas tanah dapat dilakukan dengan mengkombinasikan pupuk organik dan pupuk non organik yang tepat.

Pupuk organik menjadi sarana penting guna mencapai sistem pertanian berkelanjutan. Hal ini untuk meminimalisir dampak negatif akibat aktivitas usaha pertanian konvensional yang merugikan kesuburan lahan, ekosistem dan kesehatan manusia. Fungsi dari pupuk organik memang tidak untuk menggantikan fungsi pupuk non organik, tetapi sebagai komplementer guna meningkatkan produktivitas tanah serta tanaman secara berkelanjutan. Menurut Murnita dan Taher (2021), pada pertanian diperlukan penambahan pupuk organik guna peningkatan produksi padi. Pada tanah andosol, diperlukan 75% pupuk organik dan 25% pupuk non organik untuk menjaga kualitas tanah. Marwantika (2020), menambahkan mayoritas lahan pertanian di Indonesia mengalami penurunan produktivitas sebab adanya degradasi lahan, terutama rendahnya kandungan C organik hanya sebesar 2% pada tanah. Penggunaan pupuk organik dapat menjadi salah satu cara dalam memperbaiki kadar C organik.

Kabupaten Klaten memiliki luas lahan sebesar 69.557 Ha. Pada tahun 2019, kabupaten ini dapat memproduksi padi sebanyak 279.174,31 ton . Varietas IR64 menjadi varietas yang paling umum digunakan oleh petani Kabupaten Klaten karena

memiliki nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya (Arifah dan Antriyandarti, 2022). Menurut Auria (2022), terdapat 15 kecamatan di Klaten yang memiliki indikasi LQ (*Location Quotient* yang dihitung berdasarkan produksi komoditas padi serta tanaman pangan selain padi) > 1. Kecamatan tersebut antara lain Manisrenggo, Karanganom, Gantiwarno, Cawas, Klaten Tengah, Klaten Utara, Karangdowo, Kebonarum, Polanharjo, Juwiring, Wonosari, Delanggu, Klaten Selatan, Ngawen, dan Wedi. Berdasarkan perhitungan tersebut, dapat dikatakan bahwa Klaten adalah salah satu Kabupaten yang memiliki potensi berupa komoditas padi. Pada tahun 2019, Kecamatan Karanganom menjadi salah satu daerah basis dengan kelas produksi sedang.

Desa Pondok merupakan salah satu desa yang berada di Karanganom. Desa Pondok memiliki luas area sebesar 125,70 Ha dengan 76,16% atau sekitar 96,42 Ha merupakan area persawahan. Salah satu kelompok tani pada desa tersebut, yaitu Kelompok Tani Karya Nugraha II mengungkapkan lahan pertanian yang dimiliki hanya ditanami padi. Hasil produksi yang didapatkan akan didistribusikan ke Gapoktan Dewi Sri yang berada di Desa Gempol, Kecamatan Karanganom, Kabupaten Klaten.

Berdasarkan Kelompok Tani Karya Nugraha II penggunaan pupuk non organik masih sering dilakukan. Oleh karena itu, Tim 72 KKN UNS melakukan suatu upaya dalam meningkatkan kesadaran petani akan bahayanya pupuk non organik. Selain itu, tim 72 KKN UNS juga melakukan pedampingan dalam proses pembuatan pupuk organik dengan bahan yang mudah ditemui.

B. METODE

Tim 72 KKN UNS melaksanakan kegiatan KKN di Desa Pondok, Kecamatan Karanganom, Kabupaten Klaten. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2023. Diantara program kerja KKN adalah pembuatan pupuk organik cair (POC) dan pupuk *photosythetic bacteria* (PSB). Kegiatan dilaksanakan di Desa Pondok,

Kecamatan Karanganom, Kabupaten Klaten. Kegiatan dilaksanakan pada Sabtu, 11 Februari 2023 pukul 19.30 WIB. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran petani untuk beralih ke pertanian organik.

Pembuatan pupuk organik cair (POC) tunggal membutuhkan beberapa bahan dan alat. Pada pupuk organik cair N dibutuhkan lele 3 ekor, daun gamal 1 ikat, daun kelor 1 ikat, rebung 1 buah, tepung beras 1 kg, tetes tebu 1 liter, air 12 liter, galon mineral bekas 1 buah. Pada pupuk organik cair P dibutuhkan bonggol pisang 1 buah, brotowali 1 kg, tepung berang 1 kg, tetes tebu 1 liter, air 12 liter, dan galon le mineral 1 buah. Pada pupuk organik cair K dibutuhkan sabut kelapa 5 buah, pepaya 1 buah, pisang 3 buah, ampas the secukupnya, tepung beras 1 kg, tetes tebu 1 liter, air 12 liter, galon le mineral 1 buah. Cara membuat POC tunggal N, P, dan K adalah dengan mencincang semua bahan dan mencampurnya pada wadah masing-masing jenis POC tunggal. POC akan di fermentasikan selama kurang lebih satu bulan. Setiap minggunya, tutup galon dibuka dan POC diaduk untuk membuang gas yang ada didalamnya.

Pembuatan pupuk photosythetic membutuhkan beberapa bahan dan alat, yaitu telur 1 buah, micin 1 sdm, garam $\frac{1}{2}$ sdt, air, botol bekas ukuran 1.5 liter. Cara membuat PSB adalah dengan pecahkan telur dalam wadah tambahkan micin dan garam, lalu kocok sampai tercampur rata. Campuran tadi dimasukkan kedalam botol 1.5 liter yang berisikan air. PSB dijemur dibawah sinar matahari (8 jam per hari) selama 2-5 minggu.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pupuk Organik Cair Tunggal N, P, dan K

Pupuk organik cair (POC) dapat memberikan hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Karena bentuknya cair, jika kapasitas pupuk pada tanah berlebihan, tanaman akan dengan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk yang dibutuhkan. Pemupukan melalui daun lebih efektif karena dapat

dengan cepat terabsorpsi oleh daun, sedangkan pada tanah, unsur hara pada tanah dapat larut terlebih dahulu dan hilang bersama air perkolasi. (Masluki dkk., 2016).

Pupuk NPK Organik adalah jenis pupuk organik yang dapat menyuplai unsur hara N, P dan K yang efektif dan efisien didalam tanah sehingga penguraian terhadap unsur-unsur terjadi lebih efektif dan efisien. Disamping itu, juga dapat memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah sehingga ketersediaan unsur hara tanah meningkat yang dapat memberikan pengaruh maksimal terhadap peningkatan tumbuhan dan hasil produksi tanaman (Fadil, 2014). Kekurangan unsur P warna daun seluruhnya berubah kelewatan tua, tetapi daun, cabang dan batang terdapat warna merah ungu yang nantinya daun berubah menjadi kuning lalu akan memperlambat proses pertumbuhan melemahkan jaringan, serta memperlambat proses fisiologi, seperti fotosintesis dan respirasi kalium mempunyai manfaat utama untuk membantu pembentukan protein dan karbohidrat selain itu kalium juga bermanfaat memperkuat akar tanaman, daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur. (Mirza, 2014). Fungsi utama kalium (K) ialah membantu pembentukan protein serta karbohidrat. Kalium berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga serta buah tidak mudah gugur. Kalium merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan serta penyakit. (Lingga, 2013).



Gambar 1. Pembuatan Pupuk Organik Cair Bersama Kelompok Tani

Pupuk organik cair ini dapat secara cepat menyediakan hara sehingga dapat mengatasi defisiensi hara. Keuntungan lainnya yaitu unsur hara di dalam pupuk organik cair dapat mudah diserap tanaman dan mengandung mikroorganisme yang jarang terdapat pada pupuk organik padat (Hadisuwito, 2007). Pemberian Pupuk Organik Cair pada tanaman padi adalah 6 L/Ha dengan hasilnya berat kering sebesar 8,90 t/Ha (Niis dan Nik, 2017). Hal ini juga sesuai dengan penelitian Rohmat dan Sugiyanta (2010), penggunaan kombinasi pupuk organik dan anorganik mampu meningkatkan efektivitas agronomi jika dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik saja.

2. Pupuk photosynthethic bacteria (PSB)

Pemanfaatan mikroorganisme bakteri fotosintesis pada tanaman, salah satunya *Synechococcus* sp. mampu memfiksasi N₂ serta dapat meningkatkan pasokan nitrogen jika digunakan bersama dengan tanaman kakao. Hal ini dapat mendukung proses fotosintesis dan memasok kebutuhan N pada pertumbuhan tanaman (Setiawan, 2012). PhotoSynthetic Bacteria (PSB) atau bakteri fotosintesis adalah bakteri autotrof yang mampu berfotosintesis. PSB mempunyai pigmen bakteriofil a maupun b untuk produksi pigmen warna merah, hijau, sampai ungu guna menangkap energi matahari untuk bahan bakar berfotosintesis. PSB bermanfaat untuk menambah nitrogen pada tanaman, mempercepat pertumbuhan akar, menguatkan tanaman dari hama, serta memaksimalkan kualitas tanaman. Ketika PSB digunakan bersamaan dengan pupuk eco enzyme, kualitas pupuk akan meningkat dan tanaman hasil produksi juga semakin baik hasilnya. (Rangkuti dkk., 2022).



Gambar 2. Hasil Pembuatan Pupuk *photosynthethic bacteria* (PSB)

Kegiatan pembuatan pupuk organik cair (POC) N, P, K dan pupuk *photosynthetic bacteria* (PSB) telah berhasil dilaksanakan. Hasil dari kegiatan ini yaitu kelompok tani dapat memahami mekanisme pembuatan dan cara kerja dari POC N, P, K, dan PSB. Para petani yang mengikuti kegiatan ini terlihat antusias. Dilihat dari respon kelompok tani yang ingin mempraktekkan kembali pembuatan POC dan PSB karena bahan-bahan yang mudah didapatkan. Dari kegiatan ini juga dihasilkan POC dan PSB yang nantinya akan diaplikasikan pada sawah anggota kelompok tani.

D. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk N, P, K, dan PSB yang dilakukan oleh kelompok 72 KKN UNS diikuti kelompok tani Karya Nugraha II berjalan dengan baik. Tujuan dari diadakannya program kerja ini, antara lain untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia dan perlahan menggunakan pupuk organik dirasa sangat diperlukan oleh warga Desa Pondok, terutama yang bermata pencaharian sebagai petani. Bahan-bahan dan prosedur yang mudah diikuti oleh peserta menjadi nilai tambah bagi kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk ini. Peserta yang mengikuti kegiatan sosialisasi terlihat antusias serta tertarik untuk membuat sendiri pupuk organik yang dipraktekkan dan akan digunakan untuk sawah milik masing-masing petani.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, D. A. E. N., & Antriyandarti, E. (2022). SALURAN DISTRIBUSI BERAS DI KABUPATEN KLATEN. VIABEL: *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 16(1), 29-40.
- Auria, R. S., Puspitaningrum, D. A., & Widayanto, B. (2022). Potensi Subsektor Tanaman Pangan Komoditas Padi di Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah. *AGRIFITIA: Journal of Agribusiness Plantation*, 2(1), 14-21.
- Hadisuwito S. (2007). *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Agromedia Pustaka. Bandung.

- Niis, A., & Nik, N. (2017). Pengaruh Dosis dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.). *Savana Cendana*, 2(01), 4-7.
- Marwantika, A. I. (2020). Pembuatan pupuk organik sebagai upaya pengurangan ketergantungan petani terhadap pupuk kimia di Dusun Sidowayah, Desa Candimulyo, Kecamatan Dolopo, Kabupaten Madiun. *InEJ: Indonesian Engagement Journal*, 1(1).
- Masluki, M., Naim, M., & Mutmainnah, M. (2016). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) Pada Lahan Sawah Melalui Sistem Mina Padi. *Prosiding*, 2(1).
- Murnita, M., & Taher, Y. A. (2021). Dampak Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza Sativa* L.). *Menara Ilmu*, 15(2).
- Ariwibowo, P., Djuhartono, T., Endaryono, B. T., Iramdhan, I., & Putrono, A. (2023). PKM Eksistensi Budaya Menuju Kesejahteraan Masyarakat Melalui Koperasi Syariah Bagi Masyarakat Karang Asem Timur. RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 297-305. DOI: <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v4i1.2392>
- Rangkuti, K., Ardilla, D., & Ketaren, B. R. (2022). Pembuatan Eco Enzyme Dan Photosynthetic Bacteria (Psb) Sebagai Pupuk Booster Organik Tanaman. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(4), 3076-3087.
- Rohmat dan Sugiyanta. 2010. *Budidaya Tanaman Pangan di Daerah Tropik*. Bina AKSARA. Jakarta.
- Setiawan, D. (2012). Pengaruh Aplikasi Bakteri Fotosintesis *Synechococcus* sp. Terhadap Karakter Fisiologis Yang Menunjang Pertumbuhan Awal Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) [Tesis]. Program Studi Agronomi, Program Pascasarjana Universitas Jember.
- Sulistiawan, E. (2021). Pengaruh Pupuk Npk Organik Dan Pupuk Organik Cair Top G2 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Terung Gelatik (*Solanum melongena* L.). Universitas Islam Riau.
- Suwahyono U. 2017. *Panduan Penggunaan Pupuk Organik*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Simanjuntak A, Ratna R, Edison P. 2013. Respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap pemberian pupuk npk dan kompos kulit buah kopi. *Jurnal Online Agroteknologi* 1(3): 362-273.