

Original Research Paper

Pengembangan Pertanian Terpadu di Desa Slateng Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember melalui Pengkayaan Pupuk Organik dengan Mikroba Fungsional

Vega Kartika Sari¹, Marga Mandala², Basuki³, Ratih Apri Utami⁴

¹Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Kabupaten Jember, Jawa Timur, Indonesia

^{2,3}Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Kabupaten Jember, Jawa Timur, Indonesia

⁴Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Kabupaten Jember, Jawa Timur, Indonesia

DOI : [10.29303/jpmipi.v6i1.2205](https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i1.2205)

Sitasi : Sari, K, V., Mandala, M., Basuki., & Utami, A, R. (2023). Pengembangan Pertanian Terpadu di Desa Slateng Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember melalui Pengkayaan Pupuk Organik dengan Mikroba Fungsional. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(1)

Article history

Received: 03 Januari 2023

Revised: 25 Januari 2023

Accepted: 30 Januari 2023

*Corresponding Author: Vega Kartika Sari, Universitas Jember, Kabupaten Jember, Indonesia;

Email: vegakartikas@unej.ac.id

Abstract: Pupuk kimia menjadi langka dan adapun harganya terlampaui mahal karena tidak lagi disubsidi oleh Pemerintah. Petani yang selama ini bergantung pada penggunaan pupuk kimia sintetik harus dapat mencari solusi untuk tetap dapat melangsungkan kegiatan budidaya yang menjadi mata pencaharian selama ini. Desa Slateng Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember sebagian besar warganya ialah petani. Banyaknya limbah pertanian maupun peternakan menjadi potensi untuk dapat dikelola menjadi pupuk organik. Berdasarkan permasalahan dan potensi tersebut, tim melakukan sosialisasi dan pelatihan bagi Kelompok Tani Harapan dan Remaja Masjid An-najah. Sosialisasi yang dilakukan menyampaikan terkait pengkayaan pupuk organik dengan mikroba fungsional, macam mikroba dan fungsinya bagi tanah dan tanaman. Peserta antusias selama mengikuti kegiatan dan demplot yang dikelola bersama tim dan mitra harapannya dapat meningkatkan kesadaran untuk mengembangkan pertanian terpadu demi menjaga kelestarian lingkungan dan peningkatan produktivitas lahan kedepannya.

Keywords: Pertanian Terpadu, Pupuk Organik, Mikroba, Pelatihan

Pendahuluan

Kelangkaan pupuk anorganik yang terjadi beberapa tahun terakhir ini menyebabkan banyak petani harus mencari ke kota lain, atau bahkan secara online meskipun dengan harga mahal demi kelanjutan produksi tanamannya. Ini merupakan indikasi bagaimana pupuk anorganik sudah merupakan kebutuhan dasar, apalagi petani sudah menggunakan bibit unggul yang membutuhkan dosis pupuk tinggi untuk dapat mencapai potensi hasil bibit unggul tersebut. Petani meyakini jika kebutuhan hara tanaman tidak dipenuhi maka hasil

yang diperoleh akan menurun, sehingga tidak heran jika petani menjadi panik ketika terjadi kelangkaan pupuk anorganik.

Pengelolaan pupuk terpadu merupakan sistem yang mengkombinasikan penggunaan pupuk anorganik dengan pupuk organik dan atau pupuk hayati. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dan dalam jumlah besar tanpa pemberian bahan organik yang cukup pada pertanian konvensional sudah mulai dirasakan dampaknya, yaitu penurunan kualitas tanah. Penggunaan pupuk organik dan pupuk hayati yang bermutu akan membantu upaya untuk melestarikan produktivitas

lahan dan produksi tanaman (Simanungkalit et al., 2006).

Telah disadari bersama bahwa manfaat penggunaan pupuk organik tidak pada jangka pendek tetapi jangka panjang melalui pelestarian sumber daya lahan. Daerah dengan potensi bahan organik yang melimpah seperti limbah pertanian maupun peternakan, sebaiknya mulai memperhatikan kesuburan tanah untuk dimasa mendatang. Dikarenakan kesuburan tanah terus menurun jika tidak segera ditangani dengan tepat. Menurut Basuki et al. (2021), lahan pertanian di Indonesia dalam dekade terakhir menunjukkan kualitas tanah yang rendah. Kualitas tanah rendah dapat diidentifikasi dari nilai kandungan karbon organik yang kurang dari 1 %.

Kecamatan Ledokombo terdiri dari 10 desa dengan luas wilayah 157,03 km² merupakan salah satu wilayah di bagian timur Kabupaten Jember yang sebagian besar warganya bermata pencaharian sebagai petani. Desa Slateng merupakan salah satu desa yang memiliki 5 dusun yaitu Dusun Kopang, Dusun Krajan, Dusun Tegalan 1, Dusun Tegalan II, dan Dusun Sumbergadung. Sumber penghasilan warga Desa Slateng ialah dari budidaya tanaman pangan, tanaman hortikultura dan peternakan.

Kelompok Tani Harapan merupakan salah satu poktan di Desa Slateng yang mulai aktif menggerakkan anggotanya untuk melakukan pertanian terpadu, bahkan beberapa diantaranya telah mencoba berbudidaya tanpa pupuk anorganik. Kebutuhan pupuk organik ini per satuan luasnya sangat besar (5-20 ton/ha). Sebenarnya potensi untuk memproduksi sendiri pupuk organik (kompos) secara *in situ* cukup besar, mengingat banyak serbuk gergaji kayu sengon dan kotoran-kotoran ternak yang dapat dikumpulkan dari sekitar dan diolah menjadi sumber pupuk organik. Menurut Basuki et al. (2022), potensi limbah yang dihasilkan dari tiap komoditas tanaman di Kelompok Tani Harapan Desa Slateng tiap habis panen melimpah dan sebagian besar belum dimanfaatkan dengan baik. Basuki dan Winarso (2021) menambahkan, jerami, batang, dan akar tanaman yang tidak membusuk dengan sempurna atau diolah dengan

baik akan mempengaruhi proses tanam selanjutnya karena proses dekomposisi bahan organik yang lambat akibatnya unsur hara yang diperlukan tanaman tidak tersedia.

Kompos adalah salah satu jenis pupuk organik yang dewasa ini banyak dikomersialkan. Meski petani sebenarnya mampu membuat sendiri kompos namun banyak juga petani yang lebih memilih membeli. Kompos yang dihasilkan sendiri dan untuk dipakai sendiri, tidak perlu memenuhi peraturan baku mutu pupuk organik, namun jika kompos dikomersialkan maka produsen perlu memenuhi peraturan yang ada. Petani yang membuat komposnya sendiri dan untuk memenuhi kebutuhan anggota cukup diberi penyuluhan bagaimana membuat kompos yang baik.

Kebutuhan pupuk organik akan semakin meningkat dari tahun ke tahun, maka perlu pemahaman petani dalam pengelolaan pupuk organik yang tepat, terlebih jika diperkaya dengan mikroba. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan isolat *Rhizobium* 400cc/kg granul dan 600cc/kg serbuk dapat menggantikan penggunaan pupuk Phonska pada budidaya kedelai (Damanhuri, 2020). Pupuk N atau pupuk urea pada pertanaman kedelai dapat diganti dengan penggunaan pupuk hayati yang dibuat dari bakteri *Rhizobium* spp. (Novriani, 2011). Keuntungan penggunaan bakteri *Rhizobium* sebagai pupuk hayati, tidak ada efek samping, efisiensi dalam aplikasinya, tidak mencemari lingkungan, harga relatif murah, dan penerapannya relatif mudah (Damanhuri et al., 2020). Demikian juga hasil penelitian *B. bassiana* yang dikombinasikan dengan pupuk organik cair dapat menurunkan populasi walang sangit 49,9%, belalang 42% dan dapat meningkatkan bobot basah dan kering gabah padi (Suharjo, 2015).

Melalui kegiatan sosialisasi ini harapannya para petani di Desa Slateng, Ledokombo, Jember mendapatkan wawasan terkait pengelolaan pupuk organik yang diperkaya mikroba agar memberikan manfaat maksimal bagi pertumbuhan tanaman dan disisi lain menjaga kelestarian lingkungan.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dari bulan Juli hingga Agustus 2021 di Desa Slateng, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember. Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini ialah Model *Participatory Rural Appraisal* (PRA), Model *Community Development*, *Persuasif*, dan *Edukatif* yang penerapannya mulai dari survei lahan tempat olah pupuk organik dilakukan Tim bersama pengurus Poktan; sosialisasi dan diskusi terkait pengolahan pupuk organik diperkaya mikroba, dukungan saprodi untuk demplot; serta survei lahan untuk demplot.

Hasil dan Pembahasan

Lahan pada dasarnya adalah sekumpulan faktor fisik dan biofisik yang menjadi satu kesatuan dan mendapatkan penilaian penting sebagai upaya peningkatan kesesuaian lahan untuk pengembangan komoditas tanaman (Pertami *et al.*, 2022). Lahan di Desa Slateng sebagian besar dimanfaatkan untuk pertanian. Kegiatan berbudidaya baik konvensional maupun yang mulai mengarah ke pertanian organik berkembang di desa tersebut. Mitra kegiatan ini yaitu Kelompok Tani Harapan dan Remaja Masjid An-Najah menyambut baik akan kegiatan sosialisasi atau pelatihan semacam ini.



Gambar 1. Koordinasi tim bersama Pengurus Kelompok Tani Harapan

Berdasarkan kesepakatan bersama antara tim pelaksana dan pengurus Kelompok Tani Harapan (Gambar 1) bahwa kegiatan sosialisasi terkait pertanian terpadu membahas tentang fungsi

mikrobia dan cara perbanyakannya untuk dapat memperkaya pupuk organik yang dihasilkan selama ini, selanjutnya dilaksanakan kegiatan pendampingan budidaya padi melalui demplot, pupuk organik yang diperkaya mikroba diaplikasikan ke lahan demplot.

Pada Gambar 2, tim bersama pengurus poktan meninjau kondisi pengelolaan pupuk organik yang dilakukan mitra. Pupuk organik tersebut merupakan campuran dari kotoran hewan ternak dan serbuk gergaji sengon yang telah diolah dulu menjadi biochar.



Gambar 2. Pengelolaan pupuk organik di lokasi mitra

Pada Gambar 3, kegiatan sosialisasi yang dilakukan di rumah ketua Kelompok Tani Harapan. Sosialisasi terkait pengkayaan pupuk organik dengan mikroba fungsional. Kegiatan dihadiri sekitar 20 orang. Dari kegiatan tersebut, peserta mendapatkan wawasan seputar manfaat dari mikroba fungsional, ada yang berfungsi sebagai penambat N, ada yang berfungsi sebagai pengendali hama tertentu seperti wereng batang coklat. Peserta juga termotivasi untuk menggalakkan pertanian terpadu, yang tidak hanya bergantung pada pupuk kimia sintetis.



Gambar 3. Sosialisasi tentang pengkayaan pupuk organik dengan mikroba fungsional

Sarana produksi (saprodi) merupakan bahan yang turut menentukan keberhasilan dalam budidaya tanaman pada suatu wilayah tertentu. Saprodi dapat berupa bibit, pupuk, dan alat-alat pertanian (Sari et al., 2022). Tim pelaksana tidak hanya memberikan bantuan saprodi tetapi juga termasuk isolat mikroba. Pada Gambar 4, isolat beberapa jenis mikroba yang diberikan kepada mitra untuk dapat dikembangkan. Hal tersebut bertujuan agar mitra dapat memperbanyak dari F0 yang diberikan dan menggunakan jenis mikroba sesuai keinginan.



Gambar 4. Isolat beberapa jenis mikroba untuk mitra

Kegiatan selanjutnya ialah mengunjungi lahan yang akan dijadikan demplot (Gambar 5). Pengolahan lahan, pemeliharaan hingga panen akan dilakukan oleh mitra sedangkan kontribusi tim ialah pada penyediaan saprodi. Pupuk organik yang dihasilkan oleh mitra akan diaplikasikan pada demplot, mikroba juga akan diaplikasikan. Hingga naskah ini disusun, demplot masih pada tahap penyemaian padi, sehingga belum dapat dilaporkan pertumbuhan maupun produksi padi yang dihasilkan.



Gambar 5. Diskusi tim pelaksana bersama anggota Gapoktan



Gambar 6. Foto bersama tim dan mitra

Peserta sangat antusias selama mengikuti kegiatan. Antusiasme peserta dilihat dari jalannya diskusi yang dua arah. Tim bersama mitra akan berkomitmen untuk bersama memantau pertumbuhan tanaman padi pada demplot. Harapannya pertumbuhan dan hasil padi sesuai dengan yang diharapkan dan dapat menjadi motivasi bagi petani-petani lainnya disekitar untuk mengembangkan pertanian terpadu dan melestarikan lingkungan dengan menggunakan pupuk organik. Foto bersama tim dan mitra se usai kegiatan sosialisasi (Gambar 6).

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Peningkatan wawasan peserta terkait fungsi dan macam serta cara perbanyakan dari mikroba fungsional.
2. Pendampingan pengelolaan pupuk organik yang diperkaya mikroba fungsional.
3. Rencana selanjutnya ialah memantau pertumbuhan tanaman padi pada demplot dan memantau perbanyakan mikroba yang dilakukan oleh mitra.

Ucapan Terima Kasih

Kegiatan ini terlaksana dengan dibiayai dari sumber dana DIPA PNPB 2022 Universitas Jember melalui Program Pengembangan Desa

Binaan dengan nomor kontrak 4553/UN25.3.2/PM/2022.

Tanah Dan Sumberdaya Lahan, 9(1), 163–170

Daftar Pustaka

Basuki, & Winarso, S. (2021). Peta Sebaran pH Tanah, Bahan Organik Tanah, dan Kapasitas Pertukaran Kation sebagai Dasar Rekomendasi Aplikasi Bahan Organik dan Dolomit pada Lahan Tebu. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, 13(2), 78–93.

Basuki, Romadhona, S., Purnamasari, L., Sari, V.K. (2021). Kemandirian Masyarakat Desa Sekarputih Kecamatan Tegalampel Dalam Meningkatkan Kualitas Tanah Melalui Pembuatan Pupuk Organik Kotoran Sapi

Basuki, Sari, V. K & Tanzil, A. I. (2022). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pupuk dan Mulsa Organik Bagi Kelompok Tani Harapan Desa Slateng Ledokombo Menuju Zero Waste. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(3)

Damanhuri, Erdiansyah, I., Eliyatiningasih, Sari, V.K., Pratama, A.W., Wiharto, K.S. (2020). Utilization of Rhizobium spp as Substitution Agent of Nitrogen Chemical Fertilizer on Soybean Cultivation. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ.Sci.* 411 012065

Damanhuri, Erdiansyah, I., Eliyatiningasih, Pratama, A.W., Sari, V.K. (2020). Pelatihan Enkapsulasi Pupuk Rhizobium spp pada Media Cair dan Granular untuk Tanaman Kedelai di Desa Sukorejo Kecamatan Bangsalsari Kabupaten Jember. *JIAT* 6(2):1025-1030

Novriani. (2011). Peranan Rhizobium dalam Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen bagi Tanaman Kedelai. *Agronobis*. 3(5): 35-42.

Pertami, R. R. D., Eliyatiningasih, E., Salim, A., & Basuki, B. (2022). Optimasi Penggunaan Lahan Berdasarkan Kelas Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Cabai Merah Di Kabupaten Jember. *Jurnal*

Sari, V. K., Basuki, Mandala, M., Novikarumsari, N. D., & Erdiansyah, I. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Desa Slateng Kecamatan Ledokombo Jember Mengolah Limbah Serbuk Gergaji Sengon Menjadi Biochar. 2–6.

Simanungkalit, R.D.M., Suriadikarta, D.A., Saraswati, R., Setyorini, D., Hartatik, W. (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian

Suharjo, D.D. (2015). *Kombinasi Pupuk Organik dan Agens Hayati untuk Mengendalikan Hama Tanaman Padi di Kecamatan Mayang Kabupaten Jember*. Skripsi. Universitas Jember.