


Transfer knowledge of organic agriculture for healthy horticulture cultivation on the Bengawan Solo River, Central Java

Widyatmani Sih Dewi✉, Supriyadi, Mujiyo, Desti Dian Amalina, Muhammad Rizky Romadhon

Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

✉ widyatmanisih@staff.uns.ac.id

 <https://doi.org/10.31603/ce.8104>

Abstract

Organic farming practices are needed to maintain soil fertility and the health of horticultural products on the banks of the Bengawan Solo river in Jangglengan village, Sukoharjo. This community service aims to teach the farming community about organic farming principles and the practice of making liquid organic fertilizer to support healthy horticultural farming on riverbanks in the Jangglengan area. The partner group, the Jangglengan village government, involves 60 farmer representatives. The methods used were focus group discussion, practices for making liquid organic fertilizer, and evaluation. The results of community service activities show that 75% farmers can show good organic waste material for organic fertilizer, and 95% farmers had improved skills and were able to try making fertilizer by themselves. This organic farming socialization is a good start toward implementing good agricultural practices on the land along the Bengawan Solo River in Jangglengan.

Keywords: *Riverbanks; Vegetable cultivation; Conservative agriculture; Liquid organic fertilizer*

Edukasi pertanian organik untuk budidaya hortikultura sehat pada bantaran Sungai Bengawan Solo, Jawa Tengah

Abstrak

Praktik budidaya pertanian secara organik sangat diperlukan untuk mempertahankan dan menjaga kesuburan tanah dan kesehatan produk hortikultura pada bantaran Sungai Bengawan Solo di Desa Jangglengan, Sukoharjo. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk mensosialisasikan prinsip pertanian organik kepada masyarakat tani dan praktik pembuatan pupuk organik cair guna mendukung pertanian hortikultura sehat pada bantaran sungai di wilayah Jangglengan. Metode pengabdian yang digunakan adalah *focus group discussion*, praktik pembuatan pupuk organik cair dan evaluasi. Kelompok mitra adalah pemerintah Desa Jangglengan dan melibatkan 60 perwakilan petani. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa 75% peserta dapat menunjukkan bahan limbah organik yang baik untuk pupuk organik dan 95% peserta keterampilannya meningkat dan mampu mencoba membuat pupuk sendiri. Sosialisasi pertanian organik ini menjadi awal yang baik dalam penerapan *good agriculture practices* di lahan bantaran Sungai Bengawan Solo di Jangglengan.

Kata Kunci: Bantaran sungai; Pertanaman sayuran; Pertanian konvensional; POC

1. Pendahuluan

Desa Jangglengan merupakan salah satu desa dari 16 desa yang terdapat di Kecamatan Nguter, Kabupaten Sukoharjo. Desa ini memiliki luas wilayah sekitar 380 ha atau sekitar 6,92% dari wilayah Kecamatan Nguter. Berdasarkan luas area tersebut, 104 ha merupakan lahan sawah, 141 ha tegal, 68 ha pekarangan dan 67 ha merupakan lahan penggunaan lainnya. Rata-rata curah hujan di Desa Jangglengan pada tahun 2018 adalah 1.897 mm/tahun dan pada tahun 2019 turun menjadi sekitar 1.701 mm/tahun, dengan sebaran 6 bulan basah (November-April) dan 6 bulan kering (Mei-September). Populasi penduduk di Desa Jangglengan pada tahun 2019 adalah 1.924 jiwa, dengan kepadatan penduduk 506 jiwa/km dan sex ratio 98,76. Mayoritas penduduk memiliki mata pencaharian sebagai petani ([Badan Pusat Statistika Kabupaten Sukoharjo, 2020](#)).

Desa ini dipimpin oleh Kepala Desa, dibantu oleh Sekretaris Desa, 3 Kepala Urusan (Kaur), 2 Kepala Seksi, dan 3 Kepala Dusun. Kepala Desa Jangglengan adalah Bapak Sutoyo, seorang yang berpikir futuristik dan baru saja mendapatkan penghargaan dari Radar Solo sebagai "Top of The Year" pada Desember 2021. Salah satu ide futuristiknya adalah menjadikan Desa Jangglengan sebagai *agro-adventure*, yaitu sebuah program yang akan memadukan antara wisata *off-road* menggunakan mobil jeep menikmati keindahan alam tepian Sungai Bengawan Solo di wilayah Desa Jangglengan dan dipadukan dengan memetik sayur di beberapa lokasi yang dilewati *off-road*. Program tersebut mengangkat potensi sumber daya alam dan potensi sumber daya manusia Desa Jangglengan yang mayoritas merupakan petani.

Wilayah Desa Jangglengan mempunyai fisiografi yang datar hingga berbukit-bukit, sehingga memiliki pemandangan alam yang indah dan memiliki delta Bendung Colo yang merupakan habitat burung blekok (kuntul). Selain itu, lahan di tepi Sungai Bengawan Solo masih belum dimanfaatkan sehingga merupakan lahan tidur, padahal lahan ini merupakan lahan subur. Lahan bantaran Sungai Bengawan Solo merupakan hasil sedimentasi luapan sungai ([Fauziah & Kurnianto, 2022](#)) sehingga tanahnya subur ([Sundari, 2022](#)).

Kesehatan pangan bagi manusia sangat berkorelasi dengan produk pangan yang dihasilkan secara organik sehingga praktik budidaya organik lebih baik daripada praktik budidaya secara konvensional ([Mie et al., 2017](#)). Produk-produk pertanian organik merupakan bahan pangan yang aman bagi kesehatan produsen dan konsumen serta tidak merusak lingkungan ([Yuriansyah et al., 2020](#)). Pertanian organik merupakan teknik budidaya pertanian yang berorientasi pada pemanfaatan bahan-bahan alami (lokal) tanpa menggunakan bahan-bahan kimia sintesis seperti pupuk dan pestisida ([Rachma & Umam, 2020](#)). Teknik budidaya ini bertumpu pada peningkatan produksi, pendapatan petani dan berwawasan lingkungan yang berkelanjutan. Sistem pertanian organik dapat dibedakan menjadi pertanian organik absolut dan sistem pertanian organik rasional, dimana sistem pertanian yang sudah tidak menggunakan bahan kimia, namun hanya bahan alami atau bahan organik disebut sistem pertanian organik absolut, sedangkan yang masih menggunakan pupuk kimia, herbisida dan pestisida secara selektif dan rasional selain menggunakan bahan-bahan alami disebut sistem pertanian organik rasional ([Karyani et al., 2021](#); [Tanjung, 2022](#)).

Dalam menerapkan budidaya hortikultura secara organik, petani perlu mengetahui prinsip-prinsip pertanian organik secara benar dan mengetahui cara membuat pupuk ataupun pestisida organik. Mayoritas petani belum mengetahui prinsip pertanian

organik secara benar, demikian juga tentang pembuatan pupuk organik dan praktik budidaya organik. Budidaya secara organik berbeda dengan kebiasaan petani dalam melakukan budidaya secara konvensional (Purwantini & Sunarsih, 2019) sehingga masyarakat desa perlu mendapat wawasan dan pelatihan tentang budidaya organik. Pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia akan dapat meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengadopsi kemajuan teknologi dan meningkatkan kinerja (Sasongko et al., 2022).

Petani di Desa Jangglengan belum mengerti secara baik tentang prinsip-prinsip budidaya secara organik, bagaimana menyiapkan lahan, bibit, pemeliharaan, hingga pasca panennya. Petani memerlukan penyegaran dan pelatihan tentang membuat sarana pendukung produksi terutama pembuatan pupuk organik padat dan cair berbahan baku lokal. Alih pengetahuan dan teknologi dari perguruan tinggi kepada masyarakat sangat untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan yang akan memperbaharui *mindset* dan kebiasaan mereka. Kesadaran dan peran aktif masyarakat terhadap pelestarian lingkungan dan daur ulang limbah organik dapat terjadi karena pemahaman baru yang positif karena adanya pelatihan (Bahri et al., 2022).

Berdasarkan tantangan dan permasalahan di atas, maka tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk mensosialisasikan prinsip pertanian organik kepada masyarakat tani di Desa Jangglengan, melatih mereka praktik pembuatan pupuk organik cair dan mendampingi mereka melakukan budidaya hortikultura secara organik di bantaran Sungai Bengawan Solo. *Output* kegiatan ini adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan mereka terhadap pertanian organik dan pembuatan pupuk organik cair, serta produk sayur organik. *Outcome* kegiatan diharapkan akan meningkatkan kemandirian petani dalam menyediakan pupuk sehingga dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan pendapatan petani, serta akan melestarikan lingkungan.

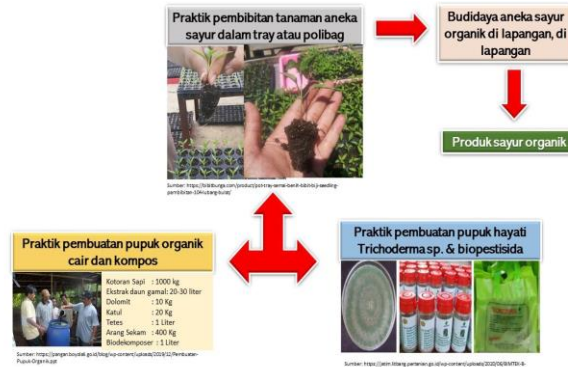
2. Metode

Kegiatan ini berlokasi di Dusun Jumetro RT 02/RW 03, Desa Jangglengan, Kecamatan Nguter, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57571, berjarak sekitar 4 km dari Kecamatan Nguter. Area wilayah Desa Jangglengan pada bagian selatan berbatasan dengan Sungai Bengawan Solo, bagian barat dengan Desa Pengkol, bagian utara dengan Desa Serut dan bagian timur dengan Desa Tanjung Rejo. Desa Jangglengan merupakan desa unggulan Kabupaten Sukoharjo dan ditunjuk sebagai desa yang dikunjungi oleh duta besar peserta KTT G20 (*Group of Twenty*) pada bulan Maret 2022. Kegiatan pengabdian ini merupakan kegiatan lanjutan setelah pelaksanaan KKN 109 mahasiswa UNS tahun 2021 di Desa Jangglengan.

Kegiatan ini melibatkan peserta 60 orang yang terdiri atas perangkat Desa Jangglengan, perwakilan dusun, perwakilan karang taruna, perwakilan kelompok wanita tani dan perwakilan petani. Selain itu, kegiatan pengabdian ini juga melibatkan 3 mahasiswa S1 dan 2 mahasiswa S2 Ilmu Tanah FP UNS. Lokasi pelaksanaan kegiatan adalah di pendapa balai Desa Jangglengan, Kecamatan Nguter. Lahan budidaya sayur organik di lahan tidur di tepian Sungai Bengawan Solo di wilayah Desa Jangglengan.

Metode pelaksanaan kegiatan diawali dengan survei lokasi lahan tidur yang akan dilalui lintasan *off-road* dan sebagai lokasi untuk praktik budidaya aneka sayur. Sosialisasi

tentang pertanian organik, peluang dan tantangannya dilakukan kepada masyarakat. Sosialisasi dilanjutkan dengan praktik dan pendampingan tentang pembuatan pupuk organik kompos dan pupuk organik cair dan biopestisida (**Gambar 1**). Pendampingan tentang pembibitan dan budidaya sayur secara organik juga dilakukan.

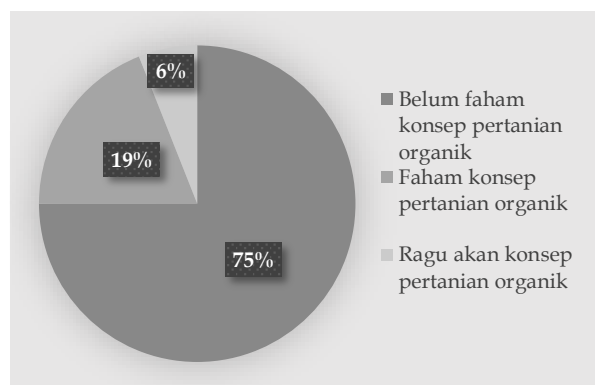


Gambar 1. Ilustrasi IPTEK yang ditawarkan

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pemahaman masyarakat tentang pertanian organik dan pra praktik pembuatan pupuk organik cair

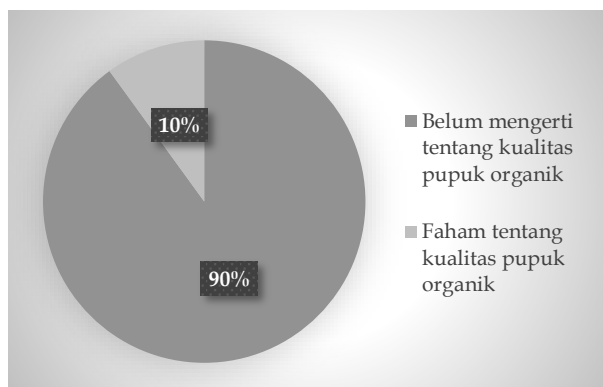
Pertanian organik adalah sistem kehidupan dinamis yang bereaksi terhadap kondisi dan kebutuhan internal dan eksternal (Suhartini et al., 2020). Pertanian organik harus dipelihara dengan baik (Marzuki et al., 2021) dan etis untuk menjaga kesehatan serta kesejahteraan lingkungan untuk generasi saat ini dan mendatang (Dadi, 2021). Pelaku pertanian organik didesak untuk meningkatkan hasil dan efisiensi (Suswadi, 2018), serta menghindari hal-hal yang membahayakan keselamatan dan kesejahteraan manusia. Pengelolaan, pengembangan dan pemilihan teknologi dalam pertanian organik didasarkan pada preventif dan akuntabilitas. Pertanian organik harus dapat mengurangi pemanfaatan teknologi yang berdampak negatif pada jangka panjang (Purwaningsih et al., 2019). Produk organik sangat baik untuk dikonsumsi dan aman bagi lingkungan (Tatarchuk et al., 2019). Sosialisasi prinsip-prinsip pertanian organik telah diberikan kepada peserta kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui diskusi terarah. Hasil evaluasi terhadap pemahaman masyarakat Desa Jangglengan tentang pertanian organik sebelum adanya penyuluhan dan praktik pertanian organik tersaji pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Pemahaman masyarakat terhadap pupuk cair

Hasil analisis kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa 75% masyarakat belum mengerti tentang prinsip pertanian organik secara benar, 19% masyarakat sudah paham dan mengerti tentang konsep pertanian organik dan 6% masyarakat ragu dan belum paham konsep pertanian organik. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat diketahui bahwa mayoritas masyarakat Desa Jangglengan belum paham terkait konsep pertanian organik. Apabila dihubungkan dengan sumber daya alam Sesa Jangglengan yang berada di tepian Daerah Aliran Sungai (DAS) Bengawan Solo dengan potensi kesuburan tanahnya yang tinggi, maka perlu dikonservasi melalui optimalisasi budidaya pertanian secara organik. *Transfer knowledge* dari perguruan tinggi tentang pertanian organik kepada masyarakat tepat dilakukan. Hal tersebut yang mendorong pengabdian untuk melaksanakan kegiatan pengabdian di Desa Jangglengan dengan harapan agar masyarakat paham dan mengerti konsep pertanian organik dan menerapkannya dalam praktik budidaya mereka, terutama di lahan tidur di bantaran Sungai Bengawan Solo sehingga tanah dapat berfungsi secara berkelanjutan.

Dalam rangka melaksanakan pertanian organik, terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi oleh petani, salah satunya adalah memberikan input atau masukan organik yang bersumber dari sisa biomassa (Dewi et al., 2022) dan pemanfaatan pestisida nabati yang digunakan untuk mengatasi organisme pengganggu tanaman (OPT). Pengetahuan mereka tentang pupuk organik yang berkualitas dan pemilihan yang baik untuk pupuk organik oleh masyarakat perlu dievaluasi, demikian juga keterampilan mereka dalam membuat pupuk organik. Hasil evaluasi pada Gambar 3 menunjukkan bahwa mayoritas peserta pengabdian belum mengerti mengenai kualitas pupuk organik.



Gambar 3. Pemahaman masyarakat terhadap kualitas pupuk organik

Hasil analisis menunjukkan bahwa 90% masyarakat belum mengerti tentang kualitas pupuk organik dan hanya 10% masyarakat yang sudah paham dan mengerti tentang kualitas pupuk organik. Berdasarkan hasil analisis tersebut, sosialisasi tentang kualitas pupuk organik, pemilihan bahan-bahan yang baik untuk pupuk organik merupakan pilihan yang tepat untuk dibagikan kepada peserta pengabdian. *Transfer knowledge* untuk pembuatan pupuk organik yang berkualitas dalam rangka mendukung pelaksanaan pertanian organik sangat penting dilakukan (Supriyadi et al., 2020).

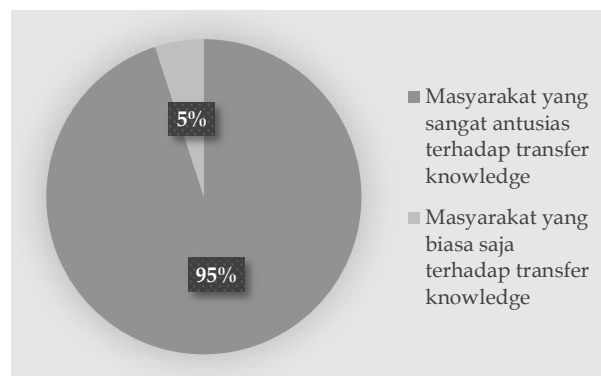
3.2. Pemahaman masyarakat tentang pertanian organik pasca praktik dan sosialisasi

Program wisata desa *agro-adventure* direncanakan akan melintasi area yang berdekatan dengan bantaran Sungai Bengawan Solo yang melewati wilayah Desa Jangglengan. Bantaran sungai merupakan area luapan sungai dan pengendapan sedimen pada saat musim penghujan, sehingga merupakan tanah yang relatif subur (Yohana et al., 2022), dengan demikian berpotensi dikembangkan untuk budidaya sayuran secara organik.

Mengapa bantaran sungai perlu dikelola secara organik? Pengelolaan budidaya sayuran dilakukan secara konvensional dengan pupuk dan pestisida kimia berpotensi besar mencemari badan sungai dan membuat tanah menjadi terdegradasi. Oleh karena itu tim pengabdian mengusulkan kepada pemerintah Desa Jangglengan supaya masyarakat petani yang memanfaatkan bantaran sungai untuk budidaya sayuran mengelolanya secara organik guna mendukung program desa wisata *agro-adventure* di Desa Jangglengan. Untuk itu masyarakat petani pengelola lahan tidur bantaran Sungai Bengawan Solo perlu mendapat sosialisasi tentang prinsip dan praktik pertanian organik. Pertanian organik memerlukan pupuk organik (Mujiyo et al., 2022), oleh karena itu perlu pelatihan kepada para petani membuat pupuk organik sehingga petani bersifat mandiri dan swadaya dalam memenuhi kebutuhan pupuk yang semakin mahal dan langka (Alqamari et al., 2021).

Untuk merealisasi program *agro-adventure* tersebut, masyarakat Desa Jangglengan yang mayoritas adalah petani perlu dipersiapkan melakukan budidaya aneka sayuran secara organik karena selama ini mereka melakukan praktik budidaya secara konvensional. Bertani secara organik berbeda dengan bertani secara konvensional yang biasa dilakukan oleh petani pada umumnya, sehingga masyarakat perlu dibuka wawasannya, dilatih bertanam secara organik dan didampingi dalam proses pasca panen serta pemasarannya.

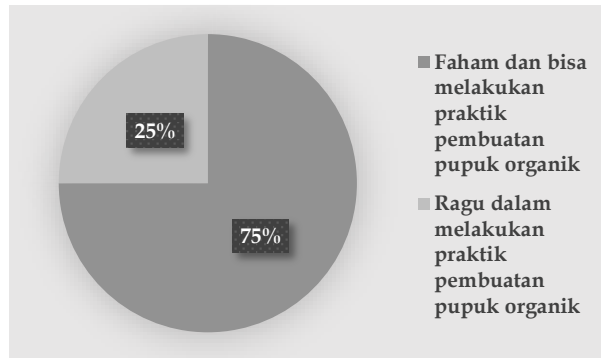
Peserta kegiatan pengabdian masyarakat dilatih untuk membuat pupuk organik cair menggunakan bahan baku limbah organik lokal. Setelah masyarakat Desa Jangglengan mengikuti praktik pembuatan pupuk organik cair, hasil analisis menunjukkan 95% peserta memiliki antusiasme yang tinggi terkait *transfer knowledge* yang sedang diberikan. Hanya 5% peserta yang merasa biasa saja terhadap kegiatan tersebut. Hasil analisis pada Gambar 4 tersebut dapat dijadikan indikator keberhasilan dan kebermanfaatn kegiatan pengabdian yang dilaksanakan.



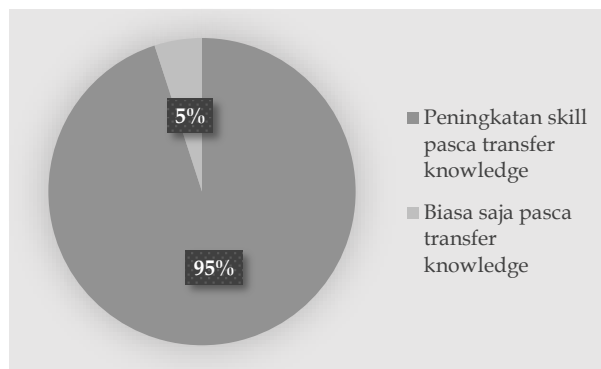
Gambar 4. Antusiasme masyarakat

Sebanyak 75% peserta penyuluhan dapat menunjukkan bahan-bahan yang baik untuk pupuk organik dan 25% peserta merasa kurang paham dalam menentukan bahan-bahan untuk pembuatan pupuk organik yang baik. Sebanyak 95% keterampilan mereka meningkat dan mampu mencoba membuat pupuk sendiri dan 5% peserta merasa biasa saja dengan keterampilan mereka setelah mengikuti penyuluhan. Perubahan perilaku budidaya hortikultura secara konvensional ke organik memerlukan waktu yang panjang (Geissen et al., 2021), namun demikian sosialisasi pertanian organik ini menjadi awal yang baik dalam penerapan *good agriculture practices* (Olutegbe & Sanni, 2021) di

lahan bantaran Sungai Bengawan Solo di Desa Jangglengan. Hasil analisis tersaji dalam diagram pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Kemampuan praktik peserta dalam pembuatan pupuk organik



Gambar 6. Peningkatan *skill* peserta

3.3. Rekomendasi

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan di lokasi, tim pengabdian memberikan beberapa masukan dan saran yang dapat menjadi rekomendasi terlaksananya pertanian organik di Desa Jangglengan. Rekomendasi pertama yang disampaikan terkait penekanan kebermanfaatan pertanian organik dibandingkan dengan pertanian konvensional. Hal tersebut telah disampaikan secara langsung melalui sosialisasi dan diskusi terarah bertajuk kebermanfaatan pertanian organik kepada mitra pengabdian masyarakat seperti pada Gambar 7.

Selain itu, rekomendasi lain yang disarankan kepada masyarakat Desa Jangglengan adalah pentingnya budidaya sayur secara organik pada lahan-lahan tidur di sekitar wilayah Desa Jangglengan. Lahan tidur bantaran sungai merupakan lahan yang sangat berpotensi untuk budidaya pertanian (Leong et al., 2020). Hal tersebut disebabkan tipe lahannya yang merupakan daerah endapan aliran sungai (*alluvial*). Tanah *alluvial* memiliki tingkat kesuburan tanah yang tinggi akibat dari endapan hara yang terlarut bersama aliran sungai (Priyadarshini et al., 2019), kemudian terakumulasi pada *top soil* tanah sehingga memberikan kekayaan unsur hara yang berfungsi untuk menunjang pertumbuhan tanaman (Susanto et al., 2020). Berdasarkan mekanisme tersebut, pengabdian memberikan saran kepada masyarakat melalui praktik pembuatan pupuk organik dan edukasi terkait pentingnya pemanfaatan pupuk organik dalam pengelolaan lahan tidur bantaran sungai (Gambar 8). Pupuk organik yang berkualitas sebagai komponen penting pada budidaya pertanian organik (Dewi et al., 2021).



Gambar 7. Penyuluhan pertanian organik



Gambar 8. Hasil pertanian organik di bantaran Sungai Bengawan Solo

Tim pengabdian bersama dengan beberapa mahasiswa S1 dan S2 Ilmu Tanah UNS menyampaikan hasil rekomendasi pertanian yang telah dikembangkan oleh Desa Jangglengan pada suatu momen bersamaan dengan datangnya tamu dari berbagai duta besar negara anggota G20 (Gambar 9). Pada acara tersebut juga dilakukan pemaparan terkait konsep “*Good Agricultural Practices*” yang dikembangkan di Desa Jangglengan yang bertajuk *agro-advanture* yang menggabungkan potensi pertanian dengan potensi wisata yang ada di Desa Jangglengan.



Gambar 9. Pendampingan penyambutan tamu G20

4. Kesimpulan

Perubahan perilaku budidaya hortikultura secara konvensional ke organik memerlukan waktu yang panjang, namun demikian sosialisasi pertanian organik di Desa Jangglengan menjadi awal yang baik dalam penerapan *good agriculture practices* pada lahan bantaran Sungai Bengawan Solo di Desa Jangglengan. Terbukti dari hasil analisis yang menunjukkan sebanyak 75% peserta kegiatan pengabdian dapat menunjukkan bahan-bahan yang baik untuk pupuk organik dan 25% peserta merasa kurang paham dalam menentukan bahan-bahan untuk pembuatan pupuk organik. Sebanyak 95% keterampilan mereka meningkat dan mampu mencoba membuat pupuk sendiri dan 5% peserta merasa biasa saja dengan ketrampilan mereka setelah mengikuti penyuluhan. Konsep *good agricultural practices* yang digabungkan dengan potensi wisata kemudian dikembangkan menjadi suatu konsep baru *agro-advanture* akan sangat bermanfaat bagi pengembangan sektor pertanian dan pariwisata desa. Utamanya bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat dan dukungan untuk menjaga kelestarian lingkungan melalui pelaksanaan sistem pertanian yang terpadu dan berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sebelas Maret yang mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini melalui skim hibah Pengabdian kepada Masyarakat dengan Nomor Kontrak 255/UN27.22/PM.01.01/2022. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Jangglengan, Kecamatan Nguter, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang membantu kelancaran kegiatan pengabdian.

Daftar Pustaka

- Alqamari, M., Kabeakan, N. T. M. B., & Yusuf, M. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Dari Limbah Baglog Untuk Peningkatan Pendapatan Pada Kelompok Tani Jamur Tiram Di Kelurahan Medan Denai Kecamatan Medan Denai. *Ihsan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1). <https://doi.org/10.30596/ihsan.v3i1.6817>
- Badan Pusat Statistika Kabupaten Sukoharjo. (2020). *Kecamatan Nguter dalam angka 2020*.
- Bahri, S., Ambarwati, Y., Notiragayu, Marlina, L., & Setiawan, A. (2022). Training for the production of organic fertilizer from kitchen waste in Rukti Endah Village, Central Lampung Regency. *Community Empowerment*, 7(12), 2039–2048. <https://doi.org/10.31603/ce.6985>
- Dadi. (2021). Pembangunan pertanian dan sistem pertanian organik: Bagaimana proses serta strategi demi ketahanan pangan berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Education and Development*, 9(3).
- Dewi, W. S., Prasadina, S. D. C., Amalina, D. D., & Wongsoatmojo, S. (2021). The density and diversity of Arbuscular mycorrhizal spores on land covers with different tree canopy densities at the UNS educational forests. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/824/1/012021>
- Dewi, W. S., Romadhon, M. R., Amalina, D. D., & Aziz, A. (2022). Paddy soil quality assessment to sustaining food security. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1107/1/012051>

- Fauziah, J. R., & Kurnianto, F. A. (2022). Pemanfaatan Citra Sentinel-2A untuk Identifikasi Sebaran Erosi dan Vegetasi di Sub DAS Bengawan Solo Hilir. *Majalah Pembelajaran Geografi*, 5(1), 44–54. <https://doi.org/10.19184/pgeo.v5i1.32128>
- Geissen, V., Silva, V., Lwanga, E. H., Beriot, N., Oostindie, K., Bin, Z., Pyne, E., Busink, S., Zomer, P., Mol, H., & Ritsema, C. J. (2021). Cocktails of pesticide residues in conventional and organic farming systems in Europe—Legacy of the past and turning point for the future. *Environmental Pollution*, 278. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116827>
- Karyani, T., Djuwendah, E., & Sukayat, Y. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Di Masa Pandemi Melalui Pertanian Organik Di Lahan Pekarangan Kawasan Perkotaan Jawa Barat. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 10(2), 139–144. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v10i2.32492>
- Leong, W.-H., Teh, S.-Y., Hossain, M. M., Nadarajaw, T., Zabidi-Hussin, Z., Chin, S.-Y., Lai, K.-S., & Lim, S.-H. (2020). Application, monitoring and adverse effects in pesticide use: The importance of reinforcement of Good Agricultural Practices. *Journal of Environmental Management*, 260. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109987>
- Marzuki, I., Vinolina, N. S., Harahap, R., Arsi, Ramdan, E. P., Simarmata, M. M., Nirwanto, Y., Karenina, T., Inayah, A. N., Wati, C., Adirianto, B., & Ilhami, W. T. (2021). *Budi Daya Tanaman Sehat Secara Organik*. Yayasan Kita Menulis.
- Mie, A., Andersen, H. R., Gunnarsson, S., Kahl, J., Kesse-Guyot, E., Rembialkowska, E., Quaglio, G., & Grandjean, P. (2017). Human health implications of organic food and organic agriculture: a comprehensive review. *Environmental Health*, 16(1), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0315-4>
- Mujiyo, Herawati, A., Herdiansyah, G., Suntoro, Syamsiyah, J., Dewi, W. S., Widijanto, H., Rahayu, & Sutarno. (2022). Uji kualitas produk pupuk organik beragensia hayati. *AgriHealth: Journal of Agri-food, Nutrition and Public Health*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.20961/agrihealth.v3i1.56302>
- Olutegbe, N. S., & Sanni, A. O. (2021). Determinants of Compliance to Good Agricultural Practices among Cocoa Farmers in Ondo State, Nigeria. *CarakaTani: Journal of Sustainable Agriculture*, 36(1), 123–134. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v36i1.44894>
- Priyadarshini, R., Hamazah, A., & Widjajani, B. W. (2019). Carbon stock estimates due to land cover changes at Sumber Brantas Sub-Watershed, East Java. *CarakaTani: Journal of Sustainable Agriculture*, 34(1). <https://doi.org/10.20961/carakatani.v34i1.27124>
- Purwaningsih, Radian, Dewi, W. S., & Pujiasmanto. (2019). Indigenous phosphate-solubilizing bacteria enhance germination in deteriorated rice seed. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 25(3), 486–493.
- Purwantini, T. B., & Sunarsih. (2019). Pertanian organik: Konsep, kinerja, prospek, dan kendala. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 37(2), 127–142. <https://doi.org/10.21082/fae.v37n2.2019.127-142>
- Rachma, N., & Umam, A. S. (2020). Pertanian organik sebagai solusi pertanian berkelanjutan di Era New Normal. *JP2M: Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat*, 1(4), 328–338. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v1i4.8716>
- Sasongko, P. E., Purwanto, Dewi, W. S., & Hidayat, R. (2022). Assessment of soil fertility using the soil fertility index method on several land uses in Tukur District, Pasuruan Regency of East Java. *Journal of Degraded and Mining Lands*

- Management*, 10(1), 3787–3794. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2022.101.3787>
- Suhartini, M., Khotimah, K., & Hidayat, R. (2020). Persepsi Konsumen dan Pengambilan Keputusan Pembelian Terhadap Produk Sehat Di Asri Organik-Sehat Tambakrejo Jombang. *Agrosaintifika: Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(2), 131–146. <https://doi.org/10.32764/agrosaintifika.v2i2.885>
- Sundari, Y. S. (2022). Kondisi biofisik sungai berpengaruh terhadap terjadinya banjir pada alur sungai karang mumus di KOTA SAMARINDA. *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 5(1), 150–160. <https://doi.org/10.31602/jk.v5i1.7268>
- Supriyadi, Pratiwi, M. K., Minardi, S., & Prastiyaningsih, N. L. (2020). Carbon organic content under organic and conventional paddy field and its effect on biological activities (a case study in Pati Regency, Indonesia). *CarakaTani: Journal of Sustainable Agriculture*, 35(1), 108–116. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v35i1.34630>
- Susanto, S. A., Budirianto, H. J., & Maturbongs, A. C. (2020). Peran Vegetasi Dominan Pada Karakteristik Tanah di Lahan Bera, Kampung Womnowi, Distrik Sidey, Manokwari. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), 227–236. <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i2.1899>
- Suswadi. (2018). Analisis titik impas, tingkat efisiensi dan tingkat karakteristik pertanian organik di Boyolali. *Jurnal Ilmiah Agrineka*, 18(2).
- Tanjung. (2022). Pertanian organik merupakan teknik budidaya pertanian. *Ruang Artikel Pertanian*, 1(1).
- Tatarchuk, T., Bououdina, M., Al-Najar, B., & Bitra, R. B. (2019). Green and ecofriendly materials for the remediation of inorganic and organic pollutants in water. In *A New Generation Material GrapheneL Applications in Water Technology* (hal. 69–110). https://doi.org/10.1007/978-3-319-75484-0_4
- Yohana, Astina, & Asnawati. (2022). Pengaruh kombinasi bokashi gulma dan abu kayu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis di tanah aluvial. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 11(3). <https://doi.org/10.26418/jspe.v11i3.57966>
- Yuriansyah, Dulbari, Sutrisno, H., & Maksun, A. (2020). Pertanian Organik sebagai Salah Satu Konsep Pertanian Berkelanjutan. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(2), 127–132. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v5i2.1033>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License