

Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3
Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret, Surakarta
Tahun 2023

"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"

**Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati dan *Photosynthetic Bacteria* (PSB) kepada
Petani Padi Desa Jati Kecamatan Jaten**

**Muhammad Sabiq Ash Sidqy¹, Atika Maulida Azzahra¹, Irdan Muzakki¹, Liliyes Lina
Tory Aisyah¹, Nanda Izwin Meutiashifa¹**

¹Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir Sutami No. 36 Kentingan, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126,
Jawa Tengah Indonesia

*Corresponding Author : meutiashifa1011@student.uns.ac.id

Abstrak

Tanaman merupakan tumbuhan yang dirawat serta dipelihara. Merawat tanaman agar tumbuh subur yaitu dengan memilih media tanam, memilih tanaman yang tepat, memberi sinar matahari yang cukup, memastikan tanaman bebas dari hama dan penggunaan pupuk alami yang dapat membantu pertumbuhan tanaman dengan baik. Penggunaan bahan kimia pada proses penanaman merupakan persoalan yang banyak terjadi di Indonesia salah satunya di Kecamatan Jaten. Sektor utama di Desa Jati, Kecamatan Jaten yaitu sektor pertanian. Petani di Desa Jati masih menggunakan bahan kimia sebagai penunjang usaha tani. Penggunaan bahan kimia dengan dosis tinggi merupakan suatu masalah yang berdampak panjang dan merugikan. Penggunaan bahan kimia berdampak pada turunnya nilai dari kesuburan tanah. Penggunaan bahan kimia secara terus menerus dapat mengakibatkan tanah menjadi keras dan kehilangan porositasnya. Kegiatan pengabdian masyarakat KKN UNS Membangun Desa Kelompok 195 mengadakan kegiatan penyelenggaraan program kerja pelatihan pembuatan *Photosynthetic Bacteria* (PSB) dan pestisida nabati. Pembuatan *Photosynthetic Bacteria* (PSB) bertujuan untuk membantu tanaman dalam menangkap energi matahari sehingga akar, daun, bunga, dan ranting dapat tumbuh dengan cepat dan terlihat subur. Pelatihan pembuatan pestisida nabati bertujuan untuk mengenali dan mengedukasi petani mengenai penggunaan bahan alami sebagai pengganti zat kimia yang dapat memberantas hama dan tidak merusak lingkungan. Metode kegiatan *Photosynthetic Bacteria* (PSB) dan pestisida nabati yaitu demonstratif partisipatif. Tujuan kegiatan ini agar petani Desa Jati Kecamatan Jaten dapat memanfaatkan *Photosynthetic Bacteria* (PSB) dan pestisida nabati untuk membantu pertumbuhan tanaman dengan baik dan dapat meningkatkan kesejahteraan petani karena dapat mengurangi biaya produksi.

Kata kunci: pestisida nabati, petani, *Photosynthetic Bacteria*

Pendahuluan

Komoditas padi telah lama menjadi tulang punggung sektor pertanian di Indonesia. Komoditas padi memiliki peran yang penting dalam perekonomian dan ketahanan pangan di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2022), produksi padi di Indonesia mencapai 54.748.977 ton, dimana nilai tersebut mengalami kenaikan dari tahun 2021 yaitu 54.415.294,22 ton. Sektor pertanian pada komoditas tanaman pangan berupa padi di Indonesia juga memiliki banyak tantangan kompleks di antaranya adalah perubahan iklim, fluktuasi harga beras di pasar global, serta adanya ancaman hama dan penyakit tanaman. Dampak perubahan cuaca dapat dilihat dari munculnya cuaca ekstrem El Nino yang menyebabkan terjadinya kekeringan di Indonesia, sehingga akan menyebabkan penurunan

Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3
Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret, Surakarta
Tahun 2023

"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"

produksi padi dan terjadinya lonjakan harga beras di Indonesia. Menurut Wahyu et al. (2021), kekeringan terjadi karena adanya penyimpangan kondisi cuaca dari kondisi normal yang terjadi di suatu wilayah. Penyimpangan tersebut dapat berupa berkurangnya curah hujan dibandingkan dengan kondisi normal. Di sisi lain, hama dan penyakit masih menjadi salah satu masalah petani dalam menjalankan usahatani. Menurut Untung (2010), serangan OPT menyebabkan rata-rata kehilangan hasil produksi pertanian sebesar kurang lebih 30% dari potensi hasil, sedangkan serangan hama menyebabkan kehilangan hasil sekitar 20-25%.

Sebagian besar petani di Indonesia masih menerapkan budidaya padi secara konvensional dimana dalam praktiknya petani menggunakan *input* kimia untuk meningkatkan produktivitas padi. Budidaya padi dengan cara konvensional memang terbukti dapat meningkatkan produksi pangan nasional, namun di sisi lain hal tersebut juga dapat menurunkan produktivitas lahan pertanian terutama di daerah-daerah sentra produksi dan dapat menyebabkan permasalahan lingkungan dikarenakan penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang terus-menerus dan tidak terkendali (Rahayu & Prabowo, 2021). Desa Jati merupakan salah satu desa di Kecamatan Jaten dimana salah satu sektor utamanya adalah pada sektor pertanian dan mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani. Menurut Wahyudyanti et al. (2023), sistem pertanian yang digunakan oleh petani di Kecamatan Jaten masih didominasi oleh sistem pertanian konvensional yang menggunakan bahan kimia dengan dosis tinggi, sehingga hal tersebut akan mengakibatkan tanah menjadi keras dan kesuburannya berkurang. Petani di Desa Jati masih mengandalkan *input* berbahan dasar kimia, seperti pupuk kimia sebagai penunjang usaha taninya, serta belum mempercayai keefektifan penggunaan input pertanian berbahan organik. Kurangnya pengetahuan dan pendidikan mengenai praktik pertanian berkelanjutan seringkali menjadi hambatan. Petani di desa mungkin tidak menyadari manfaat dan teknik yang terkait dengan pertanian berkelanjutan. Menurut Permatasari et al. (2021), Potensi pestisida nabati dari bahan tanaman memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai teknik pengendalian. Selain ramah lingkungan, bahan baku yang murah dan mudah didapat, serta tidak meninggalkan residu pada tanaman.

Berdasarkan permasalahan di atas, para petani tersebut perlu diberikan pendidikan pertanian yang memadai dan program pelatihan yang dapat memperkenalkan konsep dan praktik pertanian berkelanjutan. Oleh karena itu, kelompok 195 KKN UNS Membangun Desa menyelenggarakan program kerja utama yaitu pelatihan pembuatan pestisida nabati dan *Photosynthetic Bacteria* (PSB). Pestisida nabati merupakan pestisida yang dibuat dari bahan tanaman yang bersifat alami sehingga aman digunakan dan tidak meninggalkan residu yang berbahaya bagi manusia maupun lingkungan. Menurut Sutriadi et al. (2020), bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati adalah tumbuhan yang mengandung senyawa fitokimia misalnya seperti kunyit, daun randu, biji srikaya, daun kenikir, daun/biji mimba, daun/biji mindi, biji mahoni, dan brotowali.

Program pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pelatihan kepada petani di Desa Jati serta dapat membuat mereka beralih dari penggunaan *input* kimia ke *input* organik yang lebih ramah lingkungan. Program ini juga bertujuan untuk mengedukasi petani mengenai penggunaan bahan-bahan alami dalam pertanian sebagai pengganti zat kimia yang

Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3
Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret, Surakarta
Tahun 2023

"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"

berpotensi merusak lingkungan dan kesehatan. Program ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada petani melalui praktik pembuatan pestisida nabati dan PSB secara mandiri dengan memanfaatkan bahan-bahan yang mudah ditemukan di sekitar. Penggunaan PSB dan pestisida nabati yang bersifat organik ini juga dapat menurunkan biaya produksi dan memiliki potensi sebagai usaha kecil rumah tangga sehingga dapat menambah pendapatan.

Metode

Pelaksanaan pengabdian masyarakat yang dilakukan di Dusun Jetis, Desa Jati, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar dilakukan guna menyelami permasalahan pertanian yang sedang dialami oleh petani setempat dengan cara mengamati dan menampung semua aspirasi masyarakat oleh mahasiswa Program Studi Agribisnis. Berdasarkan observasi didapatkan informasi bahwa pertanian setempat masih sangat bergantung dengan penggunaan bahan kimia, serta usahatani mereka sering mengalami kegagalan panen akibat serangan hama. Oleh sebab itu, peserta pengabdian membuat program "Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati dan *Photosynthetic Bacteria*". Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan praktik secara langsung dengan petani setempat. Adapun program dalam pengabdian ini adalah proses perencanaan dan ujicoba, proses pelaksanaan, dan proses evaluasi kegiatan.

Pertama, proses perencanaan dan uji coba. Proses perencanaan ini meliputi pematangan konsep dan bentuk kegiatan. Konsep yang dihadirkan dalam pengabdian ini yakni pelatihan secara langsung serta praktik bersama petani setempat. Proses uji coba dilaksanakan sebelum kegiatan pelatihan dilangsungkan guna mengetahui bahan dan alat yang dibutuhkan serta mempersempit kegagalan.

Kedua, proses pelaksanaan pelatihan, yakni kegiatan inti dari rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat. Pelaksanaan diawali dengan pembukaan oleh mahasiswa, kemudian demonstrasi dan praktik bersama pembuatan Pestisida Nabati serta *Photosynthetic Bacteria*, penateri merupakan mahasiswa pengabdian masyarakat, kemudian dilanjutkan dengan tanya jawab mengenai praktik yang telah dilaksanakan, dan dilanjutkan dengan penutup. *Output* dari kegiatan ini adalah hasil Pestisida Nabati dan *Photosynthetic Bacteria*, perlu didiamkan kurang lebih selama 30 hari sebelum digunakan.

Metode yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah demonstratif partisipatif. Masing-masing peserta diberi alat dan bahan serta *leaflet* tatacara pembuatan Pestisida Nabati dan *Photosyntetic Bacteria* sehingga pada saat acara berlangsung petani juga dapat mempraktikannya. Bahan-bahan yang digunakan merupakan bahan yang mudah dijangkau dan ditemukan di sekitar. Di akhir sesi juga dilangsungkan sesi tanya jawab, bertujuan supaya setelah penelitian peserta memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam membuat Pestisida Nabati dan *Photosyntetic Bacteria* agar mengurangi ketergantungan dengan bahan kimia.

Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3
Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret, Surakarta
Tahun 2023

"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"

Hasil dan Pembahasan

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan salah satu wahana bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan teori-teori yang dimilikinya ke dalam sebuah wujud nyata pengabdian kepada masyarakat. KKN juga merupakan bentuk konkrit dari pengalaman yang mencakup pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Melalui KKN ini, mahasiswa diharapkan dapat mengaktualisasikan disiplin ilmu dengan melakukan pengabdian dan pendampingan langsung kepada masyarakat. Selain itu, KKN juga memiliki keterampilan dalam mengatasi dan menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi ditengah masyarakat sebagai media untuk belajar membangun hubungan yang integral dalam masyarakat, sebagai obyek utama yang akan dihadapi kelak setelah menyelesaikan studi (Fandatiar et al., 2015). Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Sebelas Maret Surakarta Membangun Desa dilaksanakan 11 Juli - 25 Agustus. KKN UNS Kelompok 195 melaksanakan program kerja di Dusun Jetis, Desa Jati, Kec. Jaten, Kab. Karanganyar. Kegiatan KKN UNS Membangun desa dilaksanakan selama 45 hari mengangkat tema "Implementasi Praktik Pertanian Berkelanjutan Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Petani Lokal Di Desa Jati Kecamatan Jaten". Beberapa program diangkat sesuai tema yang sudah dibuat diantaranya adalah program utama KKN 195 yaitu "Penyuluhan Pembuatan *Photosynthetic Bacteria*" dan "Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati".

Kegiatan Penyuluhan Pembuatan Bakteri Fotosintesis Sebagai Penyubur Tanah

Bakteri fotosintesis, juga dikenal sebagai *Photosynthetic Bacteria* (PSB), merupakan mikroorganisme autotrof yang memiliki kemampuan fotosintesis. Menurut Lu et al. (2022), Bakteri fotosintesis berperan dalam memproduksi pigmen bakteriofil a atau b, yang dapat menghasilkan berbagai warna pigmen, termasuk merah, hijau, dan ungu yang bermanfaat untuk menyerap energi matahari guna mendukung proses fotosintesis. Bakteri fotosintetik mampu mengubah bahan organik menjadi asam amino atau zat bioaktif dengan bantuan sinar matahari. Fungsi utama bakteri fotosintesa adalah mendukung tanaman dalam menangkap energi matahari untuk menghasilkan energi yang dapat dimanfaatkan secara optimal. Hal ini membantu tanaman tetap subur dan segar. Cara membuatnya, yaitu telur dicampurkan dengan fetsin kemudian diaduk merata menggunakan sendok makan atau dengan *blender*, botol kemasan yang telah disiapkan diisi dengan air sumur atau air kolam kemudian ditambahkan telur yang telah dikocok merata ke dalam botol kemasan tersebut dengan porsi yang sama, selanjutnya ditambahkan biang PSB1-2 tutup botol lalu dikocok dan dijemur dibawah terik matahari selama 2-3 minggu. Aplikasi PSB dilakukan dengan mencampurkan air dengan PSB hasil perbanyakan yang berwarna ungu, merah, atau hijau. Dosis yang disarankan adalah 10-15 ml per liter air atau sekitar satu gelas aqua per tangki berukuran 16 liter. Aplikasi ini ditujukan untuk semua bagian tanaman dan tanah di sekitar akar. Ukuran larutan yang disemprotkan bervariasi tergantung pada jenis tanaman, misalnya 0,25-0,5 liter per tanaman untuk cabe, terung, dan tomat, serta 1-2 liter per pohon untuk tanaman tahunan seperti kakao, kopi, atau buah-buahan seperti jambu air, bergantung pada kebiasaan tanaman.

Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3
Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret, Surakarta
Tahun 2023

“Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino”

Manfaat bakteri fotosintesa meliputi berbagai aspek yang dapat meningkatkan produktivitas dan kesehatan tanaman. Bakteri ini berperan dalam memenuhi kebutuhan nitrogen untuk berbagai jenis tanaman. Selain itu, mereka memiliki peran penting dalam mengurangi kandungan hidrogen sulfida (H₂S) di dalam tanah, sehingga meningkatkan pertumbuhan akar tanaman. Bakteri fotosintetik juga meningkatkan kemampuan tanaman untuk menyerap pupuk. Selain manfaat nutrisi, sel bakteri fotosintetik mengandung sekitar 60% protein, termasuk semua asam amino esensial, vitamin B1, B2, B5, B12, asam folat, vitamin C, vitamin D, dan vitamin E. Menurut Noroozlo et al. (2019), asam amino berpengaruh pada pembentukan sel untuk menambah tinggi dan proses metabolisme tanaman. Penggunaan bakteri ini juga dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, memberikan dampak positif pada lingkungan, dan mengurangi biaya produksi hingga 50%. Selanjutnya, bakteri fotosintetik juga membantu meningkatkan kekebalan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit pada daun, bunga, buah, dan kulit kayu. Hal ini juga mempercepat pertumbuhan akar, daun, bunga, dan akar serta mengurangi risiko infeksi jamur atau patogen. Manfaat lainnya berupa pengelolaan limbah dan mengurangi gas di tempat penampungan hewan, peningkatan nutrisi untuk pertumbuhan ternak dan ikan, serta perlindungan terhadap bakteri patogen bagi hewan dan ikan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan dan demonstrasi langsung dapat dilihat pada Gambar 1. dibawah ini.



Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan Pembuatan *Photosynthetic Bacteria*

Program kerja dengan judul “Penyuluhan Pembuatan *Photosynthetic Bacteria*” telah terlaksana pada Hari Selasa/ 25 Juli 2023 pukul 16.00-selesai. Kegiatan ini melibatkan beberapa mahasiswa dari Prodi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Kegiatan ini diawali dengan pemaparan tentang bakteri fotosintesis, mekanisme kerja bakteri fotosintesis dan aplikasinya sebagai penyubur tanaman. Lalu dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dengan peserta kegiatan. Materi yang disampaikan meliputi: apa itu bakteri fotosintesis, manfaat bakteri fotosintesis, cara membuat bakteri fotosintesis dan cara aplikasi bakteri fotosintesis.

Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3
Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret, Surakarta
Tahun 2023

"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"

Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati

Pelatihan kedua yaitu pembuatan pestisida nabati yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan petani dalam menghasilkan pestisida nabati yang efektif, aman, dan ramah lingkungan. Hal ini akan memberikan kontribusi pada pertanian yang lebih berkelanjutan, menjaga keseimbangan ekosistem, dan melindungi kesehatan manusia serta lingkungan secara keseluruhan. Selain itu, kegiatan ini juga dapat meningkatkan keterampilan petani dalam membuat pestisida yang aman bagi lingkungan dengan memanfaatkan bahan alami yang ada di sekitar Desa Jati. Pestisida nabati merupakan salah satu alternatif yang semakin populer dalam kegiatan pertanian berkelanjutan karena dianggap lebih ramah lingkungan dan kurang berbahaya bagi manusia dan hewan jika dibandingkan dengan pestisida sintetis. Pestisida nabati berasal dari tumbuhan yang berkhasiat dalam mengendalikan serangan hama pada tanaman. Kelebihan pestisida nabati adalah mudah terurai di alam sehingga tidak mengandung residu berbahaya bagi tanaman maupun pada lingkungan, serta tidak menimbulkan keracunan pada tanaman budidaya. Selain itu, pestisida nabati mudah diperoleh dari lapangan dan tidak memerlukan biaya yang mahal. Namun, kekurangan pestisida nabati adalah efektivitasnya yang cenderung lebih rendah dibandingkan dengan pestisida sintetis. Selain itu, penggunaan pestisida nabati membutuhkan pengetahuan dan keterampilan khusus dalam pembuatannya. Menurut Kamarubayana et al. (2022), pestisida nabati cepat terurai dan daya kerjanya relative lambat sehingga harus sering diaplikasikan. Pada kegiatan pertanian, pestisida nabati dapat memberikan manfaat bagi petani dan lingkungan sekitar, yaitu mengurangi penggunaan pestisida yang berbahaya bagi kesehatan petani serta lingkungan, menghasilkan produk pertanian yang aman dan berkualitas, dan meningkatkan kesejahteraan petani karena dapat mengurangi biaya produksi.

Bahan-bahan yang digunakan dalam membuat pestisida nabati meliputi jahe 0,5 Kg, kunir 0,5 Kg, kencur 0,5 Kg, temu Ireng 0,5 Kg, laos 0,5 Kg, tembakau 0,5 Kg, air 10 Lt, tetes Tebu 150 Ml, dan starter EM4 100 Ml. Tahapan pertama dari pembuatan pestisida nabati adalah mencacah dan menumbuk semua bahan rimpang yang digunakan, selanjutnya masukkan air ke dalam drum plastik dan campurkan dengan tetes tebu serta starter EM4. Campuran tersebut dapat diaduk hingga merata dan dilanjutkan dengan memasukkan bahan-bahan yang sudah ditumbuk. Setelah itu, tutup drum plastik dan biarkan selama 3-4 minggu. Campuran bahan-bahan yang terdiri atas rimpang, tetes tebu, dan starter EM4 setelah didiamkan selama 4 minggu akan menghasilkan bau harum seperti alkohol dan dipermukaan cairan akan muncul cendawan atau jamur. Hal tersebut menunjukkan bahwa pestisida nabati siap diaplikasikan di kegiatan pertanian dengan cara disemprotkan setiap 7-10 hari sekali dengan konsentrasi 250 cc per tangki ukuran 14 liter. Pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 2. dibawah ini.

Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3
Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret, Surakarta
Tahun 2023

"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"



Gambar 2. Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati

Kesimpulan

Jurnal ini mendeskripsikan program kerja utama yang dilakukan oleh KKN Membangun Desa kelompok 195. Program kerja utama yaitu pelatihan pembuatan *Photosynthetic Bacteria* (PSB) dan pestisida nabati di Dusun jetis, Desa Jati, Kecamatan Jaten. Sektor utama di Desa Jati yaitu sektor pertanian. Petani di Desa Jati mayoritas menggunakan bahan kimia. Kurangnya pengetahuan dan pendidikan mengenai praktik pertanian berkelanjutan seringkali menjadi hambatan. Tujuan kegiatan pelatihan pembuatan *Photosynthetic Bacteria* (PSB) dan Pestisida Nabati yaitu agar petani Desa Jati Kecamatan Jaten dapat memanfaatkan *Photosynthetic Bacteria* (PSB) dan pestisida nabati untuk membantu pertumbuhan tanaman dengan baik. Manfaat dari *Photosynthetic Bacteria* (PSB) yaitu memudahkan tanaman untuk menangkap dan mengubah energi matahari menjadi energi yang siap dimanfaatkan oleh tanaman secara maksimal sehingga tanaman terlihat subur dan segar. Manfaat dari pestisida nabati yaitu dapat mengendalikan serangan hama pada tanaman, mengurangi penggunaan pestisida yang berbahaya bagi kesehatan lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan petani karena dapat mengurangi biaya produksi.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kepada:

UPKKN LPPM Universitas Sebelas Maret Surakarta (UNS) yang telah memfasilitasi pelaksanaan KKN UNS Membangun Desa periode Juli-Agustus 2023. Teman-teman anggota Kelompok 195 KKN UNS yaitu Antonia Roselina Delfina Pauline, Febiati Nur Arofah, Inayatus Sa'adah, Pascal Sisent Atharico, dan Wisnu Prasetyo Wibowo. Kepala Desa Jati, Kepala Dusun Jetis dan warga Dusun Jetis yang telah berpartisipasi dalam kegiatan ini.

Daftar pustaka

Fandatiar, G., Supriyono, S., & Nugraha, F. (2015). Rancang Bangun Sistem Informasi Kuliah Kerja Nyata (Kkn) Pada Universitas Muria Kudus. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 6(1), 129. <https://doi.org/10.24176/simet.v6i1.247>

Lu, H. R., Zhao, C., Wang, G., Zhang, C., Chen, B., Li, T., & Han. (2022). Exploration of

Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3
Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret, Surakarta
Tahun 2023

"Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Sebagai Antisipasi Menanggulangi El Nino"

- Flashing Light Interaction Effect on Improving Biomass, Protein, and Pigments Production in Photosynthetic Bacteria Wastewater Treatment. *Journal of Cleaner Production*, 348, 131.
- Kamarubayana, L., Marisi, N., Maya, P. B., & Puji, A. (2022). Pembuatan Pestisida Nabati Ramah Lingkungan Berbasis Tumbuhan Pekarangan. *Ta'awun: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 50. <https://www.journal.stitaf.ac.id/index.php/taawun/article/view/239>
- Noroozlo, Y. A., Souiri, M. K., & Delshad, M. (2019). Stimulation Effects of Foliar Applied Glycine and Glutamine Amino Acids on Lettuce Growth. *Open Agriculture*, 4(1), 164.
- Permatasari, P., Zain, K. M., Rusdiyana, E., Firgiyanto, R., Hanum, F., Ramdan, E.P., Septiana, S., Hasbullah, U.H.A., Arsi, A. (2021). *Pertanian Organik*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Rahayu, T., & Prabowo, S. M. (2021). Kajian Pertumbuhan Dan Hasil Padi Di Areal Persawahan Dekat Pertanaman Bunga Kamboja (Sebagai Refugia) Di Desa Jaten Kecamatan Jaten Kabupaten Karanganyar. *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 5(1), 84. <https://doi.org/10.32585/ags.v5i1.899>
- Sutriadi, M. T., Harsanti, E. S., Wahyuni, S., & Wihardjaka, A. (2020). Pestisida Nabati: Prospek Pengendali Hama Ramah Lingkungan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(2), 89. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n2.2019.89-101>
- Untung, K. (2010). *Diktat dasar-dasar ilmu hama tanaman*. Universitas Gajah Mada.
- Wahyu, W.P., Baiq, H. S. N., & Rakhmat, P. (2021). Analisis hubungan El Niño dengan kekeringan meteorologis dan dampaknya terhadap produksi padi di Provinsi Bali. *Megasains*, 12(2),
- Wahyudyanti, F. H., Anantanyu, S., & Widiyanti, E. (2023). Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi Petani Terhadap Tingkat Adopsi Inovasi Pupuk Organik Cair Nitrobacter di Kecamatan Jaten , Kabupaten Karanganyar. 2022, 1194–1201.