

Booster Organik Tanaman Padi sebagai Program Ketahanan Pangan Kelompok Tani Margo Raharjo Desa Jatiluhur Kecamatan Karanganyar Kabupaten Kebumen

Akhmad Fadjeri^a, Ghufron Zaida Muflih^b, Siti Sangadah^c, Suyatiningsih^d, Tri Astuti^e
a,b,c,d,e Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen, Kebumen, Indonesia

ghufron.zaida@umnu.ac.id ^a, fadjeri.akhmadfadjeri@gmail.com^b,
sangadahnampudadi@gmail.com^c, suyatiningsih18022019@gmail.com^d

Abstrak

Pendidikan pada masyarakat dengan melakukan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan pada kelompok tani, sebagai bentuk mendukung program ketahanan pangan di kabupaten Kebumen. Bersama kelompok tani Margo Raharjo di desa Jatiluhur kecamatan Karanganyar, membuat booster organik untuk tanaman padi. Peserta yang terlibat dalam pengabdian adalah anggota kelompok tani Margo Raharjo, dan mahasiswa KKN Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen. Kegiatan pelatihan dan penyuluhan dilakukan agar petani tidak ketergantungan dengan pupuk anorganik sekaligus memberikan edukasi pentingnya penggunaan bahan organik dalam pertanian. Kegiatan ini berupaya membantu mengatasi permasalahan yang ada pada masyarakat, terutama pada pengetahuan pupuk organik untuk tanaman padi. Penggunaan booster organik selain ramah lingkungan juga menekan biaya pembelian produk booster yang beredar di pasaran yang harganya mencapai 230 ribu rupiah. Produk booster anorganik tentu sangat mahal dan kurang ramah lingkungan. Booster merupakan pupuk organik cair yang unsur hara di dalamnya berperan dalam merangsang pertumbuhan generatif merangsang bunga dan buah tanaman. Meningkatnya kesadaran petani akan bahaya penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus mendorong petani untuk beralih ke penggunaan pupuk organik ramah lingkungan. Booster organik berbahan baku nanas hasil fermentasi salah satu pupuk organik cair yang diaplikasikan pada fase generatif tanaman yaitu pada awal pembungaan dan pembuahan. Setelah praktek membuat booster organik, peserta diharapkan mampu secara mandiri maupun bersama-sama kelompok menindaklanjuti dan mengaplikasikan pupuk tersebut pada tanaman padi sesuai petunjuk dan anjuran. Diperlukan pengujian dan penelitian lebih lanjut tentang booster organik dan pembuatan booster organik dari bahan yang berbeda dan mudah diperoleh di lingkungan sekitar. Dari hasil kegiatan ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Kegiatan ini dapat meningkatkan keterampilan dan menambah pengetahuan atau wawasan pada masyarakat tentang pupuk organik untuk mendukung peningkatan produktivitas pertanian. Penggunaan booster organik sebagai salah satu solusi mengurangi penggunaan pupuk anorganik untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk dari budidaya padi.

Kata Kunci: Pupuk Organik, Pupuk Organik Cair, Fungisida Nabati, Padi Organik

Abstract

Educating the community by conducting counselling, training and mentoring to farmer groups, as a form of supporting the food security programme in Kebumen district. Together with the Margo Raharjo farmer group in Jatiluhur village, Karanganyar sub-district, making organic boosters for rice plants. Participants involved in the service were members of the Margo Raharjo farmer group, and KKN students from Ma'arif Nahdlatul Ulama University

Kebumen. Training and counselling activities are carried out so that farmers are not dependent on inorganic fertilisers while providing education on the importance of using organic materials in agriculture. This activity seeks to help overcome the problems that exist in the community, especially in the knowledge of organic fertiliser for rice plants. The use of organic boosters is not only environmentally friendly but also reduces the cost of purchasing booster products on the market which cost up to 230 thousand rupiah. Inorganic booster products are certainly very expensive and less environmentally friendly. Booster is a liquid organic fertiliser whose nutrients play a role in stimulating the generative growth of flowers and fruits. Increasing farmers' awareness of the dangers of continuous use of inorganic fertilisers encourages farmers to switch to the use of environmentally friendly organic fertilisers. Organic booster made from fermented pineapple is one of the liquid organic fertilisers applied in the generative phase of plants, namely at the beginning of flowering and fruiting. After the practice of making organic booster, participants are expected to be able to independently or together with the group to follow up and apply the fertiliser to rice plants according to instructions and recommendations. Further testing and research is needed on organic boosters and making organic boosters from different materials and easily obtained in the surrounding environment. From the results of this activity, the following conclusions were obtained: This activity can improve skills and increase knowledge or insight into the community about organic fertiliser to support increased agricultural productivity, The use of organic booster as one of the solutions to reduce the use of inorganic fertilisers to increase the productivity and quality of products from rice cultivation.

Keywords: *Organic Fertiliser, Liquid Organic Fertiliser, Vegetable Fungicide, Organic Rice*

1. Pendahuluan

Pertanian menjadi salah satu sektor pendorong perekonomian bangsa, karena sebagai penyumbang Produk Domestik Bruto (PDB) (Sibarani, 2021). Penduduk Indonesia pada umumnya mengkonsumsi hasil pertanian untuk kebutuhan pokok (Sibarani, 2021). Pengelolaan pertanian perlu ditingkatkan untuk meningkatkan pendapatan petani (Pratilastiarso et al., 2021). Berdasarkan data dari kementerian pertanian republik Indonesia tahun 2017 dan 2018 mengenai produksi, luas panen dan produktivitas padi dan palawija. Produksi jenis komoditi padi pada 2017 adalah 81.149 ton dan 2018 83.037 ton, luas panen di 2017 15.712ha dan 15.995ha di 2018, produktivitas kuintal/hektare (Ku/Ha) pada 2017 51.65 dan 51,92 di tahun 2018 (Statistik, 2021).

Pertumbuhan pada tahun 2018 terhadap tahun 2017 untuk jenis komoditi padi produksi sebesar 2,33%, luas lahan 1,80% dan produktivitas 0,52%. Produksi jenis komoditi padi sawah pada tahun 2017 adalah 77.366 ton dan tahun 2018 78,819 ton, Luas Panen tahun 2017 14.556 Ha dan tahun 2018 14,721 Ha, Produktivitas tahun 2017 53,15 Ku/Ha dan tahun 2018 53,54 Ku/Ha, Pertumbuhan komoditi padi sawah tahun 2018 terhadap tahun 2017 pada produksi 1,88%, luas panen 1,13 dan produktivitas 0,73%. Produksi jenis komoditi padi ladang tahun 2017 mencapai 3.783 ton, Luas panen 1.156 Ha dan Produktivitas 33,72 Ku/Ha, sedangkan pada tahun 2018 produksi padi ladang 4.179 ton, luas panen 1,274 Ha dan produktivitas 32,81 Ku/Ha (Statistik, 2018).

Pertumbuhan padi ladang tahun 2018 terhadap tahun 2017 produksinya mencapai 3,91% , luas panen 3,64% dan produktivitas 0,27% (Indonesia, 2018). Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2018, luas panen, produksi dan produktivitas padi di indonesia adalah 11.377.934,44 Ha, produktivitas 52,03 Ku/Ha, dan produksi mencapai 59.200.533,72 ton (Statistik, 2018). Luas

panen, produksi dan produktivitas padi provinsi jawa tengah tahun 2019-2021 menurut data dari BPS adalah luas panen tahun 2019 1.678.479,21 ha, tahun 2020 1.666.931,49 ha, tahun 2021 1.696.712,36 ha, untuk produktivitas tahun 2019 57,53ku/ha tahun 2020 56,93 ku/ha dan tahun 2021 adalah 56,69 ku/ha. Produksi tahun 2019 9.655.653,98 ton, tahun 2020 9.489.164,62 ton dan tahun 2021 9.618.656,81 ton (Statistik, 2021).

Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen mencatat, Luas Panen dan Produksi padi sawah di 26 kecamatan tahun 2018 74.103,50 Ha dan tahun 2019 68.933,60 Ha. Produksi tahun 2018 422.389,95 Ton dan tahun 2019 438.900,23 Ton (Kebumen, 2019). Sebagian besar petani saat ini masih bergantung pada pupuk anorganik, karena mengandung beberapa unsur hara dalam jumlah banyak. Penggunaan pupuk anorganik pada kenyataannya dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kondisi tanah yang dapat menyebabkan penurunan aktivitas biologi, fisik dan kimia tanah sehingga menurunkan produktivitas tanaman. Pemakaian pupuk kimia yang beredar di masyarakat dan terus digunakan oleh petani mengakibatkan kesuburan tanah terganggu serta terjadi defisiensi unsur hara (Andriani et al., 2021). Untuk menjaga tanaman dan lingkungan dari pupuk maupun pestisida kimia diperlukan pupuk organik yang mempunyai banyak keuntungan bagi lingkungan dan tanaman itu sendiri (Bolly et al., 2021).

Masalah lain yang dihadapi petani adalah hama pertanian yang menjadi musuh petani dan mengganggu stabilitas pertumbuhan tanaman (Utami Putri et al., 2022). Hama yang dihadapi para petani seperti wereng, walang sangit, jamur, blast, hawar daun kresak, busuk pelepah, tungro, bercak coklat dan bercak bergaris (Sulistiyanto, Tri Aristy Saputri, 2022). Masalah pada tanaman pertanian selain karena hama, faktor lain seperti pupuk untuk menunjang produktivitas semakin langka (DPR, 2022) dan masuknya zat pencemar ke dalam tanah yang membuat tanah tidak subur (Widowati et al., 2020).

Pembuatan pupuk organik sebagai alternatif penambahan nutrisi guna mendukung pengisian buah dan juga mengurangi ketergantungan petani pada pupuk anorganik. Pada Penelitian sebelumnya tentang pembuatan pupuk cair organik (Nalhadi et al., 2020) menggunakan bahan baku limbah rumah tangga dengan memanfaatkan bioaktivator EM4. Hasil pupuk cair dapat dimanfaatkan untuk untuk penyubur tanaman serta menurunkan limbah rumah tangga. Pembuatan pupuk organik menggunakan limbah jagung, bungkil kakao, feases, urin, EM4, gula dan air di kelompok tani Sumber Rezeki untuk meningkatkan pengetahuan tentang pembuatan pupuk organik (Nuridin et al., 2019). Pembuatan dan pengaplikasian pestisida nabati atau pestisida alami untuk mengendalikan hama dan patogen pada tanaman yang dibudidayakan menggunakan bahan-bahan daun pepaya, bawang putih, cabai, deterjen bubuk, kulit bawang merah, kunyit, dan serai (Tuhuteru et al., 2019).

Sebagai bentuk mendukung program ketahanan pangan di kabupaten Kebumen, bersama kelompok tani Margo Raharjo di desa Jatiluhur kecamatan Karanganyar, membuat booster organik untuk tanaman padi. Kegiatan pelatihan dan penyuluhan dilakukan agar petani tidak ketergantungan dengan pupuk kimia sekaligus memberikan edukasi pentingnya penggunaan bahan organik dalam pertanian. Penggunaan booster organik selain ramah lingkungan juga menekan biaya pembelian produk booster yang beredar di pasaran yang harganya mencapai 230 ribu rupiah per 225 ml (Inkuiri, 2020). Produk booster kimia tentu sangat mahal dan tidak ramah lingkungan.

Pembuatan booster organik menggunakan bahan yang murah dan ramah lingkungan

sekaligus mudah ditemukan di sekitar. Booster dengan bahan organik dapat dimanfaatkan untuk berbagai tanaman, sebagai pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas padi serta menghilangkan ketergantungan pupuk kimia. Booster organik juga dapat digunakan sebagai fungisida untuk mengatasi cendawan (*toadstool*) atau jamur padi.

2. Metodologi Penelitian

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 24 Agustus 2022 secara terintegrasi dengan melibatkan mahasiswa sebagai pelaksana Kuliah Kerja Nyata (KKN). Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat melalui pendidikan pada masyarakat dengan melakukan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan pada kelompok tani Margo Raharjo Desa Jatiluhur Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Kebumen. Peserta yang terlibat dalam pengabdian masyarakat sebanyak 25 orang yang merupakan anggota kelompok tani Margo Raharjo, dan mahasiswa KKN Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen. Karakteristik anggota kelompok tani yang menjadi responden belum pernah membuat dan mengaplikasikan booster organik. Mahasiswa KKN memiliki tugas untuk membantu mengatur jalannya kegiatan penyuluhan dan merencanakan pembuatan booster organik mulai dari persiapan peralatan serta bahan berupa yang dibutuhkan untuk membuat booster seperti pada tabel 1. Kegiatan ini berupaya membantu mengatasi permasalahan yang ada pada masyarakat pada pengetahuan pupuk organik untuk tanaman padi. Kegiatan bersama kelompok tani Margo Raharjo Karanganyar seperti pada gambar 1.



Gambar 1 Kegiatan Pelatihan bersama kelompok tani Margo Raharjo

Kegiatan diawali dengan penyuluhan mengenai tanaman padi, hama pada tanaman padi, pupuk, dan booster tanaman yang menggunakan bahan kimia. Selanjutnya memberikan penyuluhan pertanian organik, pupuk organik dan proses pembuatan booster organik dengan bahan-bahan yang sudah disiapkan. Bahan untuk membuat booster organik seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Daftar bahan booster organik

No	Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Telur bebek	3 butir	Sumber protein terbaik, juga sumber vitamin & mineral untuk memenuhi kebutuhan tanaman agar dapat berbunga
2	Madu	3-5 sendok makan	Kandungan antiseptik dan antijamur (antibiotik) alami, sebagai hormon untuk mempercepat pertumbuhan akar.
3	Yakult	2 botol	bakteri Asam Laktat (<i>Lactobacillus</i> Sp) bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman.
5	Susu Murni	1 liter	Sumber kalsium terbaik, sekaligus bahan terbaik antijamur yang efektif untuk mencegah penyakit embun tepung.
6	Nanas	1 buah	mengandung enzim dan bakteri <i>Lacto phedomos</i> , mengantisipasi terjadinya OPT Blast. Sebagai bio Starter/Dekomposer untuk pembuatan pupuk organik.
7	Air Kelapa	4 liter	sumber mineral, mengandung sitokinin, auksin & giberelin serta senyawa lain yang menstimulasi perkecambahan & pertumbuhan.
8	Air Cucian beras	10 liter	mengandung karbohidrat & hormon auksin, giberelin dan alanine untuk merangsang pertumbuhan pucuk daun, mengangkut makanan ke sel – sel terpenting daun dan batang.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan booster organik pada tabel 1 merupakan bahan yang mudah diperoleh dan ramah lingkungan. Visual bahan yang digunakan untuk pembuatan booster organik seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Bahan untuk membuat booster organik

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan booster organik menggunakan peralatan yang mudah diperoleh dan merupakan perakakas rumah tangga. Peralatan digunakan untuk

menampung hasil proses pembuatan booster organik dan untuk memperoses bahan yang sudah disiapkan. Daftar Alat yang digunakan untuk membuat booster organik seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Daftar alat yang digunakan untuk membuat booster organik

No	Nama Alat
1	Tong/Drum/Jerigen
2	Blender
3	Ember
4	Baskom
5	Pisau

3. Hasil Dan Pembahasan

Fungsi booster organik yang diaplikasikan pada tanaman padi untuk mensuplai unsur hara tanaman. Penggunaan booster organik yang tepat menjadikan tanaman sehat dan tahan terhadap penyakit. Manfaat lain penggunaan booster organik adalah memaksimalkan pengisian bulir padi sehingga padi terlihat kuning dan mengkilat. Alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat booster organik seperti pada tabel 1 dan tabel 2. Langkah-langkah pembuatan booster organik adalah sebagai berikut:

1. Campurkan susu, telur, yakult dan madu di bak/ember, aduk hingga rata.
2. Masukkan air kelapa kedalam larutan yang sudah dibuat pada langkah 1, aduk hingga rata.
3. Tambahkan air cucian beras atau air leri dan buah nanas yang sudah diparut/dihaluskan/dipotong kedalam larutan yang sudah dibuat pada langkah 2.
4. Masukkan semua larutan dari langkah satu sampai dengan tiga ke dalam drum atau jerigen tertutup.
5. Diamkan dan fermentasi selama 7-10 hari, setiap hari dibuka hanya untuk mengeluarkan gas dan tutup rapat kembali.

Gambaran proses pembuatan booster organik dari langkah 1 sampai dengan langkah 5 seperti pada gambar 3. Tahapan pertama dengan mencampur susu, telur, madu dan yakult kedalam wadah untuk menampung bahan yang digunakan.



Gambar 3. Proses pembuatan booster organik, mencampurkan yakult, susu dan madu.

Langkah selanjutnya pada proses pembuatan booster organik dengan memotong buah nanas menjadi potongan-potongan kecil. Buah nanas yang sudah dipotong kemudian di haluskan menggunakan blender seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Proses blender buah nanas

Langkah terakhir pembuatan booster organik setelah proses penghalusan buah, mencampurkan susu, madu dan yakult adalah mencampur seluruh bahan kedalam drum atau wadah untuk proses fermentasi seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Proses pembuatan booster organik, mencampurkan larutan kedalam wadah drum

Buah nanas digunakan pada pembuatan booster organik karena didalam kulit nanas mengandung unsur hara makro meliputi nitrogen, kalium, dan fosfor. Unsur hara makro esensial sangat penting untuk tumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, kulit buah nanas juga mengandung unsur hara mikro, seperti boron, besi, tembaga, mangan, seng, dan klor. Buah nanas banyak memiliki kandungan protein dan gula serta nitrogen yang cukup tinggi. Kandungan tersebut sangat baik untuk pertumbuhan akar, batang dan daun tanaman atau fase vegetatif tanaman. Kulit nanas juga mengandung B3 yang dapat membuat tanaman menjadi lebih kebal terhadap penyakit. Kandungan lain adalah hormon atau enzim pertumbuhan yang dapat membuat tanaman semakin subur dan sehat. Tak hanya tanaman, kulit buah nanas memiliki sifat alkaloid juga bisa membantu proses kesuburan tanah.

Air leri atau air cucian beras merupakan sumber karbohidrat. Madu dan air kelapa merupakan sumber gula/glukosa. Ketiganya komponen utama untuk pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL). Terdapat 3 komponen utama dalam pembuatan MOL (Mulyono, 2014) yaitu;

1. Karbohidrat (cucian beras, nasi basi, kentang, singkong, jagung, gandum).
2. Glukosa; molase, madu, gula merah, gula pasir, air kelapa.
3. Mikroorganisme; sisa buah, ikan, terasi, rebung, rumen.

Telur dianggap sebagai salah satu sumber protein terbaik, juga sumber vitamin dan mineral untuk memenuhi kebutuhan tanaman agar dapat berbunga. Yakult berfungsi sebagai sumber mikroorganisme fermentasi dan sintetik yang terdiri dari bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus Sp*) bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman. Dalam dunia pertanian yakult memiliki peranan yang mirip dengan starter EM4 karena kandungan mikroorganisme fermentasi dan sintetik yang terdiri dari bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus Sp*) bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman. Cairan yang berupa bakteri fermentasi bahan organik yang terdiri dari beberapa mikroorganisme yang menguntungkan. Bakteri yang terkandung didalamnya adalah bakteri *lactobacillus*, *yeast*, *fotosintetik*, *pelarut fosfat*. Semua bakteri ini ialah bakteri baik yang berfungsi sebagai pengurai dan diyakini dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman serta ramah lingkungan. Penggunaan air bersih dalam proses pembuatan booster organik diganti dengan air kelapa. Pada Air kelapa mengandung unsur hara dan mineral yang lebih lengkap, meliputi kandungan nutrisi mikro seperti mangan, besi, magnesium, kalsium, dan boron yang sangat diperlukan untuk metabolisme tanaman.

Dosis penggunaan booster organik untuk penyemprotan pada tanaman padi sebagai berikut:

1. Dosis penggunaan 200 ml atau 1 gelas per tangki (untuk tangki 14 liter air).
2. Dalam satu kali pembuatan booster padi dapat menghasilkan larutan 1500 ml, yang artinya bisa digunakan untuk penyemprotan sebanyak 75 tangki dengan luas lahan 1,5 hektar.
3. Semprotkan pada tanaman padi umur 30, 45, dan 60 HST (Hari Setelah Tanam)

Aplikasi booster organik untuk tanaman padi diberikan pada fase pembungaan dan pembuahan dengan disemprotkan pada waktu pagi (06.00 s.d 09.00 WIB) atau sore hari (pukul 15.00 s.d 18.00 WIB), hindari pencampuran larutan booster dengan bahan-bahan kimia. Booster memiliki kandungan mikroorganisme hidup (bakteri, jamur) hasil proses fermentasi yang aman

bagi lingkungan.

Dari hasil pengaplikasian booster organik yang dilakukan oleh petani diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Meningkatkan produktivitas padi.
2. Tanaman padi lebih sehat dan tahan terhadap serangan jamur.
3. Pengisian bulir padi lebih optimal karena tercukupinya unsur hara khususnya Kalium (K).
4. Bulir padi lebih kuning bersih dan mengkilap.

4. Kesimpulan

Simpulan dari kegiatan program pengabdian dan pelatihan masyarakat penyuluhan pertanian dan pembuatan booster organik untuk tanaman padi adalah:

1. Kegiatan dapat meningkatkan keterampilan dan menambah pengetahuan atau wawasan pada masyarakat tentang pupuk organik sebagai pendukung produktivitas pertanian.
2. Penggunaan booster organik sebagai salah satu solusi mengurangi penggunaan pupuk anorganik untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk dari budidaya padi.

Hasil pengaplikasian booster organik untuk tanaman padi pada kelompok tani Margo Raharjo di desa Jatiluhur kecamatan Karanganyar kabupaten Kebumen adalah:

1. Diharapkan dapat mengurangi konsumsi masyarakat terhadap pupuk anorganik atau pupuk kimia
2. Meningkatkan produktivitas padi.
3. Tanaman padi lebih sehat, bulir padi lebih kuning bersih dan mengkilap serta tahan terhadap serangan jamur.
4. Pengisian bulir padi lebih optimal karena tercukupinya unsur hara khususnya Kalium (K).

Saran untuk kegiatan ini adalah hasil dari pembuatan booster segera diaplikasikan pada tanaman padi untuk mengetahui efektifitas dari booster organik. Diperlukan pengujian dan penelitian lebih lanjut tentang booster organik dan pembuatan booster organik dari bahan yang berbeda dan mudah diperoleh di lingkungan sekitar.

Daftar Pustaka

- Andriani, E., Wahyudi, J., Elfianty, L., & Widawati, L. (2021). Pemanfaatan Sampah Organik dalam Produksi Pupuk Bokashi di Gabungan Kelompok Tani Rinjani Kecamatan Singaran Pati Kota Bengkulu. *Abdihaz: Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 29. <https://doi.org/10.32663/abdihaz.v3i1.1765>
- Bolly, Y. Y., Wahyuni, Y., Apelabi, G. O., & Nirmalasari, M. A. Y. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat Berbahan Dasar Lokal Untuk Mewujudkan Pertanian Organik Ramah Lingkungan di Kelompok Tani Alam Subur Desa Waigete. *Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 87–91. <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimasper/article/view/1599%0Ahttps://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimasper/article/download/1599/702>
- DPR, K. I. (2022). *Kunjungi PT Pupuk Indonesia, Komisi VI Soroti Kelangkaan Pupuk*. DewanPerwakilan Rakyat Indonesia.

- <https://www.dpr.go.id/berita/detail/id/39486/t/Kunjungi+PT+Pupuk+Indonesia%2C+Komi+si+VI+Soroti+Kelangkaan+Pupuk>
- Indonesia, K. P. R. (2018). *Data Produksi, Luas Panen serta Populasi sub Komoditas Kementerian Pertanian*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=60>
- Inkuiri. (2020). *Zpt Booster Untuk Padi Supaya Malai Ambyak Banyak*. Inkuiri.
- Kebumen, B. P. S. K. (2019). *Data Padi Sawah (Ton), 2017-2019*. Badan Pusat Statistik. <https://kebumenkab.bps.go.id/indicator/53/54/1/padi-sawah.html>
- Mulyono. (2014). *Membuat Mol dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga*. PT. Ago Media Pustaka.
- Nalhadi, A., Syarifudin, S., Habibi, F., Fatah, A., & Supriyadi, S. (2020). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga menjadi Pupuk Organik Cair. *Wikrama Parahita : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 43–46. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v4i1.2134>
- Nurdin, N., Jamin, F. S., Taha, S. R., & Murtisari, A. (2019). Peningkatan Populasi Ternak Sapi Dan Pengetahuan Petani Dalam Pembuatan Pupuk Organik Di Kelompok Tani Sumber Rezeki Desa Bualo Kabupaten Boalemo. *JPKM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 25(2), 103. <https://doi.org/10.24114/jpkkm.v25i2.14403>
- Pratilastiarso, J., Diana, L., Tridianto, E., & Safitra, A. G. (2021). Pemasangan Smart Solar Water Pump Sebagai Alat Irigasi Sawah Di Desa Gayam Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(1), 21. <https://doi.org/10.24114/jpkkm.v27i1.20801>
- Sibarani, B. E. (2021). Smart Farmer Sebagai Optimalisasi Digital Platform Dalam Pemasaran Produk Pertanian Pada Masa Pandemi Covid-19. *Technomedia Journal*, 6(1), 43–55. <https://doi.org/10.33050/tmj.v6i1.1545>
- Statistik, B. P. (2018). *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi 2018*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/indicator/53/1498/2/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi.html>
- Statistik, B. P. (2021). *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi 2019-2021*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/indicator/53/1498/1/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi.html>
- Sulistiyanto, Tri Aristy Saputri, N. (2022). Deteksi Dini Hama dan Penyakit Padi Menggunakan Metode Certainty Factor. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(1), 48–54. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i1.3778>
- Tuhuteru, S., Mahanani, A. U., & Rumbiak, R. E. Y. (2019). Pembuatan Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Sayuran Di Distrik Siepkosi Kabupaten Jayawijaya. *JPKM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 25(3), 135–143.
- Utami Putri, N., Saputra, I. P. A., & Trisnawati, F. (2022). Rancang Bangun Perangkat Hama Serangga Pada Padi Dengan Sumber Sel Surya (Studi Kasus: Rama Otama 1, Seputih Raman, Lampung Tengah, Lampung). *Electrician*, 16(1), 123–128. <https://doi.org/10.23960/elc.v16n1.2265>

Widowati, W., Pudjiastuti, A. Q., & Sa'diyah, A. A. (2020). Introduksi Teknologi Biochar Untuk Memperbaiki Lahan Kritis Milik Petani Wilayah Magersari Di Kabupaten Tuban, Propinsi Jawa Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 26(3), 124.
<https://doi.org/10.24114/jpkm.v26i3.17625>