

Original Research Paper

Upaya Peningkatan Nilai Ekonomi di Desa Piasa Wetan Kecamatan Susukan Kabupaten Banjarnegara Melalui Pengembangan Padi Organik Antosianin Tinggi

Ummi Sholikhah¹, Puji Rahayu¹, Wahyu Indra Duwi Fanata¹, Tri Handoyo⁴, Illia Seldon Magfiroh², Luh Putu Suciati², Nur Widodo³, Intan Kartika Setyawati², Tri Ratnasari¹, Ahmad Ilham Tanzil¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia.

²Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia.

³Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia.

⁴Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia.

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i3.9002>

Sitasi: Sholikhah, U., Rahayu, P., Fanata, W. I. D., Handoyo, T., Magfiroh, I. S., Suciati, L. P. S., Widodo, N., Suciati, L. P., Widodo, N., Setyawati, I. K., Ratnasari, T., & Tanzil. (2024). Upaya Peningkatan Nilai Ekonomi di Desa Piasa Wetan Kecamatan Susukan Kabupaten Banjarnegara Melalui Pengembangan Padi Organik Antosianin Tinggi. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 7(3)

Article history

Received : 05 Juli 2024

Revised: 31 Agustus 2024

Accepted: 02 September 2024

*Corresponding Author: Umami Sholikhah, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia; Email: ikham1123@gmail.com

Abstract: Piasa Wetan Village, located in Susukan District, Banjarnegara Regency, Central Java, has great potential for cultivating high-anthocyanin rice, supported by a favorable environment. However, limited knowledge and skills among farmers in organic farming practices and the certification process remain challenges. This community service initiative aims to enhance farmers' skills through comprehensive training that includes organic methods, harvest management, and the importance of certification. The training results showed a significant increase in knowledge, from 7% to 100% after the program's completion. More effective cultivation practices are now being implemented, including the selection of high-quality seeds, optimal land preparation, and more efficient harvest and marketing strategies. Certification is expected to help increase market prices, expand access, and ensure sustainability by enforcing strict organic farming standards. With continued education and improved agricultural techniques, Piasa Wetan Village has the potential to become a leading producer of high-anthocyanin rice in Banjarnegara, ultimately increasing farmers' incomes, supporting food security, and providing health benefits to consumers.

Keywords: Anthocyanin, Rice, Organic Farming, Sustainable Agriculture.

Pendahuluan

Desa Piasa Wetan merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Susukan, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. Secara geografis, desa ini berada sekitar 10 kilometer di sebelah barat Kecamatan Susukan dan 35 kilometer di sebelah timur Kabupaten Banjarnegara, dengan luas wilayah sebesar 186,193 hektare. Desa ini memiliki ketinggian kurang lebih 250 meter di atas permukaan laut. Sebagian besar penduduk Desa Piasa Wetan bermata pencaharian sebagai petani,

dengan komoditas utama berupa tanaman padi (BPS, 2020). Namun, pengetahuan masyarakat terkait strategi pengembangan budidaya padi dengan kandungan antosianin tinggi, seperti padi hitam, masih relatif rendah. Kesadaran untuk menerapkan budidaya padi secara organik juga masih terbatas, dengan mayoritas petani lebih memilih menanam padi putih secara konvensional. Padahal, Desa Piasa Wetan memiliki lahan pertanian yang luas dan kondisi iklim yang mendukung untuk pengembangan budidaya padi hitam organik, yang memiliki nilai gizi tinggi dan potensi pasar yang besar, terutama di kalangan

konsumen yang peduli akan kesehatan (Pangerang, 2021). Sektor pertanian dapat maju asalkan didukung oleh kolaborasi antara petani, masyarakat sebagai konsumen dan pemerintah sebagai pembuat kebijakan (Rachmawati dan Gunawan, 2020). Dukungan pemerintah terhadap peningkatan pengetahuan petani di Desa Piasa Wetan ditunjukkan melalui kegiatan pelatihan kelompok tani yang rutin diadakan.

Pelatihan ini dikoordinasikan Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Susukan dan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) Desa Piasa Wetan. Meskipun demikian, salah satu permasalahan yang masih dihadapi oleh masyarakat desa adalah minimnya keinginan untuk mengembangkan budidaya padi antosianin tinggi secara organik, sedangkan potensi wilayah yang dimiliki Desa Piasa Wetan sangat mendukung untuk pengembangan budidaya ini.



Gambar 1. Lahan budidaya padi di Desa Piasa Wetan Kecamatan Susukan, Banjarnegara

Berdasarkan data piramida penduduk Desa Piasa Wetan, persentase usia produktif masih relatif tinggi. Hal ini terlihat dari struktur piramida penduduk yang menunjukkan distribusi penduduk usia produktif yaitu 15 - 64 tahun masih cukup besar. Keadaan ini mencerminkan potensi sumber daya manusia yang besar untuk mendukung pengembangan usaha tani yang lebih maju (Ranzez dkk., 2020). Namun, kurangnya pengetahuan dan keterampilan petani dalam strategi pengembangan budidaya padi antosianin tinggi dan pemasaran hasil produk pertanian menjadi tantangan yang perlu diatasi.

Berdasarkan kondisi ini, penting untuk melakukan pendampingan kepada masyarakat Desa Piasa Wetan dalam upaya pengembangan budidaya padi antosianin tinggi secara organik. Upaya ini diharapkan tidak hanya dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani, tetapi juga

mampu meningkatkan nilai ekonomi hasil pertanian di desa tersebut. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini mengangkat tema "Strategi Pengembangan Budidaya Padi Antosianin Tinggi Guna Meningkatkan Nilai Ekonomi di Wilayah Desa Piasa Wetan, Kecamatan Susukan, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah." Diharapkan kegiatan ini dapat berkelanjutan dan membawa Desa Piasa Wetan menjadi salah satu sentra produksi padi antosianin tinggi di Kabupaten Banjarnegara.

Metode

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilakukan bersama Kelompok Tani Sumber Rezeki di Desa Piasa Wetan, Kecamatan Susukan, Kabupaten Banjarnegara, dengan fokus pada penerapan budidaya padi antosianin tinggi secara organik. Kegiatan ini dilaksanakan dari bulan April hingga September 2024.

Target

Target dari kegiatan pengabdian ini adalah memberikan aktivitas yang bernilai sosial ekonomi bagi masyarakat di Desa Piasa Wetan melalui edukasi mengenai strategi pengembangan budidaya padi antosianin tinggi. Tujuannya adalah untuk meningkatkan nilai ekonomi di wilayah Desa Piasa Wetan, dengan harapan petani dapat menghasilkan produk yang berpotensi meningkatkan pendapatan mereka.

Metode dan Pendekatan Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang diterapkan mencakup langkah-langkah berikut:

- Persiapan Langkah-langkah persiapan meliputi koordinasi dengan ketua kelompok tani, penentuan jadwal kegiatan, pemilihan tempat kegiatan, dan penentuan jumlah partisipan
- Penyuluhan Penyuluhan dilaksanakan dengan memberikan materi melalui metode peran aktif petani dan sosialisasi. Materi yang disampaikan mencakup teknik budidaya padi organik, pengembangan budidaya padi antosianin tinggi, serta manajemen penanganan panen dan pasca panen
- Pelatihan Pelatihan dilakukan dengan menggunakan metode Participatory Action Research (PAR), yang mengajak masyarakat untuk aktif berpartisipasi dalam diskusi dan aksi

- d. Pemantauan Pemantauan dilakukan untuk memastikan bahwa petani memahami dan termotivasi untuk menerapkan hasil dari program pengabdian masyarakat
- e. Evaluasi dan Tindak Lanjut Evaluasi dilakukan dengan metode pretest dan posttest serta observasi untuk menilai efektivitas kegiatan. Hasil evaluasi digunakan untuk menentukan tindak lanjut yang diperlukan untuk memastikan keberhasilan program.

Hasil dan Pembahasan

Potensi Komoditas Padi di Desa Piasa Wetan Desa Piasa Wetan memiliki potensi besar dalam pengembangan komoditas padi, khususnya varietas padi dengan kandungan antosianin tinggi seperti padi merah dan padi hitam. Potensi ini didukung oleh kondisi lingkungan yang menguntungkan, termasuk sistem irigasi yang memadai, ketersediaan sumber air yang melimpah, dan tanah yang subur. Faktor-faktor ini menjadi elemen kunci dalam mendukung produktivitas padi. Kualitas tanah dan ketersediaan air yang baik berperan penting dalam peningkatan hasil panen padi (Susilowati dkk., 2020; Prasetyo dkk., 2021). Sistem irigasi yang baik memungkinkan pasokan air yang konsisten, yang sangat penting dalam siklus pertumbuhan padi, terutama pada fase vegetatif hingga generatif (Yuniarti dkk., 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dengan anggota kelompok tani Sumber Rezeki diketahui bahwa beberapa petani di desa ini telah memulai budidaya padi antosianin tinggi, meskipun luas lahan yang digunakan masih relatif terbatas. Padi antosianin tinggi, terutama padi merah dan padi hitam, diketahui memiliki manfaat kesehatan yang signifikan, termasuk kandungan antioksidan yang tinggi yang dapat mencegah berbagai penyakit degeneratif (Hartati dkk., 2021). Namun, pemahaman petani mengenai teknik budidaya dan potensi ekonomi dari padi jenis ini masih perlu ditingkatkan.

Potensi pengembangan padi antosianin tinggi di Desa Piasa Wetan juga didukung oleh tingginya prosentase penduduk usia produktif yang dapat menjadi tenaga kerja dalam sektor pertanian. Menurut data piramida penduduk, sebagian besar masyarakat desa berada dalam usia produktif, yang merupakan aset penting dalam mendukung pengembangan komoditas pertanian (Suharyanto

dkk., 2021). Secara keseluruhan, Desa Piasa Wetan memiliki potensi besar untuk menjadi sentra produksi padi antosianin tinggi di Kabupaten Banjarnegara. Dukungan dalam bentuk edukasi, pelatihan, dan penerapan teknologi pertanian yang tepat serta berkelanjutan dapat membantu petani meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian mereka.

Pengembangan padi antosianin tinggi di desa ini tidak hanya akan meningkatkan pendapatan petani, tetapi juga berkontribusi pada ketahanan pangan nasional. Efektivitas Penyuluhan dan Pelatihan Budidaya Padi Antosianin Tinggi Penyuluhan dan pelatihan budidaya padi antosianin tinggi di Desa Piasa Wetan dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan petani mengenai teknik budidaya padi secara organik, termasuk padi hitam dan padi merah. Kegiatan ini melibatkan 42 peserta dari kelompok tani Sumber Rezeki, serta fasilitator dan pemateri.

Penyuluhan ini dirancang dengan struktur yang sistematis, terdiri dari pembukaan, pretest, pemaparan materi, sesi diskusi, posttest, kesan pesan, penutup, dan dokumentasi. Struktur ini bertujuan untuk memastikan penyampaian materi yang komprehensif dan pemahaman yang optimal bagi peserta. Para peserta mendapatkan pengetahuan teoritis sekaligus pengalaman praktis mengenai budidaya padi antosianin tinggi secara organik, meliputi tahapan budidaya, pengendalian hama secara organik hingga pasca panen.



Gambar 2. Penyuluhan dan Pelatihan Budidaya Padi Antosianin Tinggi

Hasil pretest dan posttest menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan. Sebelum penyuluhan, tingkat pengetahuan peserta mengenai kandungan antosianin dan metode budidaya organik sangat rendah, dengan rata-rata 7% pengetahuan yang benar. Setelah penyuluhan, pengetahuan

peserta meningkat menjadi 100% untuk semua aspek yang diuji, termasuk pemahaman tentang prinsip dasar budidaya organik dan teknik meningkatkan kandungan antosianin pada padi. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan skor pretest dan posttest, menunjukkan bahwa tujuan penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan telah tercapai.

Tabel 1. Evaluasi pretest dan posttest penyuluhan budidaya padi antosianin tinggi.

No.	Pertanyaan	Pretest (%)		Posttest (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Apakah anda mengetahui potensi dan manfaat antosianin pada padi?	0%	100%	100%	0%
2.	Apakah Anda mengetahui prinsip dasar budidaya padi secara organik?	15%	85%	100%	0%
3.	Apakah Anda mengetahui perbedaan antara metode budidaya padi secara konvensional dan organik?	15%	85%	100%	0%
4.	Apakah Anda mengetahui cara-cara untuk meningkatkan kandungan antosianin pada padi melalui metode organik?	0%	100%	100%	0%
5.	Apakah Anda memiliki rencana untuk mengembangkan budidaya padi antosianin tinggi dengan menerapkan metode organik?	5%	95%	100%	0%
Rata-rata		7%	93%	100%	0%

Peningkatan pengetahuan petani sangat penting karena padi hitam yang kaya antosianin memiliki potensi sebagai sumber antioksidan yang tinggi. Antioksidan ini dapat memberikan manfaat kesehatan yang signifikan, seperti mengurangi risiko penyakit kronis (Pandey dkk., 2021). Dengan

demikian, pemahaman yang lebih baik tentang manfaat antosianin dapat mendorong adopsi metode budidaya yang lebih efektif, termasuk metode organik.

Metode budidaya organik tidak hanya meningkatkan kualitas produk pertanian tetapi juga menjaga keberlanjutan lingkungan (Dixon dkk., 2022). Oleh karena itu, pengetahuan tentang perbedaan antara budidaya konvensional dan organik serta cara-cara untuk meningkatkan kandungan antosianin melalui teknik organik sangat penting. Hal ini akan mendukung pengembangan varietas padi antosianin tinggi dan memastikan manfaat kesehatan serta lingkungan yang lebih baik bagi masyarakat. I

Implementasi Teknik Budidaya Padi Antosianin dan Manajemen Panen Implementasi teknik budidaya padi yang efektif di Desa Piasa Wetan melibatkan beberapa tahapan penting seperti persemaian, persiapan lahan, pemupukan, dan pemeliharaan. Persemaian yang baik, dengan pemilihan benih berkualitas dan pengaturan jarak tanam yang optimal, memastikan bibit tumbuh sehat (Susanti dkk., 2020; Sharma dkk., 2021). Persiapan lahan yang mencakup pengolahan tanah dan pengaturan sistem irigasi menciptakan kondisi ideal bagi pertumbuhan tanaman padi (Wihardjaka dkk., 2020; Bhowmik dkk., 2020). Pemupukan yang tepat waktu dan tepat dosis mendukung ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan tanaman, sehingga berkontribusi pada peningkatan produktivitas (Luthfy dkk., 2022).

Gambar 3. Pelatihan teknik budidaya padi antosianin dan manajemen panen

Meskipun petani di desa Piasa Wetan telah memahami dasar-dasar teknik budidaya padi, namun terdapat kekurangan dalam manajemen panen dan pasca panen. Teknik penanganan panen yang efektif, termasuk pengeringan, penyimpanan, dan pengolahan pasca panen, sangat penting untuk menjaga kualitas beras dan meminimalkan kerugian. Selain itu, manajemen pemasaran produk pertanian sering kali kurang diperhatikan, padahal ini penting untuk memaksimalkan keuntungan dari hasil panen. Pelatihan yang diberikan kepada petani mencakup teknik budidaya yang benar, manajemen panen, dan strategi pemasaran. Pelatihan ini telah menunjukkan peningkatan signifikan dalam produktivitas dan kualitas hasil panen. Petani yang

telah dilatih lebih mampu mengelola setiap tahap budidaya padi dengan efektif dan menerapkan teknik manajemen pemasaran yang efisien.

Dukungan berkelanjutan diperlukan untuk memastikan penerapan teknik yang efektif. Pemahaman yang baik dalam semua aspek ini, menjadikan petani dapat mengatasi tantangan, memanfaatkan teknik budidaya secara optimal, dan mendukung pengembangan varietas padi antosianin tinggi, yang akan memberikan manfaat ekonomi dan kesehatan yang lebih besar bagi masyarakat serta memastikan keberlanjutan pertanian.

Pentingnya Pemahaman dalam Sertifikasi Padi Antosianin Tinggi Sertifikasi padi organik berpengaruh pada harga jual, akses pasar, dan keberlanjutan usaha tani. Sertifikasi memberikan jaminan kualitas dan manfaat kesehatan kepada konsumen (Roayada, 2023; Kumar, 2022). Konsumen yang sadar akan manfaat kesehatan dari padi antosianin ini cenderung bersedia membayar harga yang lebih tinggi, yang pada gilirannya meningkatkan pendapatan petani. Sertifikasi juga memainkan peran penting dalam membuka akses pasar yang lebih luas.

Pasar internasional dan pasar organik memiliki standar ketat terkait kualitas dan asal-usul produk. Untuk memenuhi standar ini, padi antosianin tinggi harus melalui proses sertifikasi yang melibatkan beberapa persyaratan, termasuk penggunaan praktik pertanian organik yang ramah lingkungan (Singh dkk., 2023). Persyaratan sistem pertanian organik mencakup penggunaan benih organik, pengelolaan tanah secara alami tanpa bahan kimia sintetis, dan perlakuan ramah lingkungan untuk memelihara keseimbangan ekosistem (Rao dkk., 2021). Dengan memenuhi persyaratan ini, padi antosianin tinggi dapat memasuki segmen pasar premium, meningkatkan daya saing produk dan memperbesar pangsa pasar. Sertifikasi tidak hanya memberikan akses ke pasar yang lebih luas tetapi juga meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk. Keberlanjutan usaha tani juga mendapatkan keuntungan dari sertifikasi.

Sertifikasi sering melibatkan penerapan praktik ramah lingkungan, seperti pengurangan penggunaan bahan kimia sintetis dan pengelolaan tanah yang lebih baik. Teknik-teknik ini mendukung pertanian yang berkelanjutan dengan menjaga kesehatan tanah dan ekosistem lokal (Rao dkk., 2021). Dengan menerapkan praktik-praktik

ini, petani tidak hanya meningkatkan kualitas produk tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan usaha tani mereka.

Kesimpulan

Pengembangan budidaya padi antosianin tinggi di Desa Piasa Wetan menunjukkan potensi signifikan berkat dukungan kondisi lingkungan yang optimal dan pelatihan yang efektif bagi petani. Penerapan teknik budidaya yang benar, seperti persemaian, persiapan lahan, dan pemupukan, serta manajemen panen yang tepat, telah meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen. Sertifikasi padi organik tidak hanya meningkatkan harga jual produk tetapi juga membuka akses ke pasar yang lebih luas dan mendukung keberlanjutan usaha tani melalui praktik ramah lingkungan. Meski demikian, tantangan seperti perubahan kebiasaan budidaya dan strategi pemasaran masih perlu diatasi. Dukungan berkelanjutan dalam bentuk pelatihan lanjutan dan pengembangan infrastruktur akan memperkuat pengembangan padi antosianin tinggi, meningkatkan nilai ekonomi, dan memastikan keberlanjutan pertanian di desa ini.

Ucapan Terima Kasih

Tim pengusul menyampaikan penghargaan yang tulus kepada Universitas Jember, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, serta Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM), beserta seluruh pihak yang telah berperan aktif dalam mendukung dan mewujudkan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara. (2020). Banjarnegara dalam angka.
- Bhowmik, P., et al. 2020. Soil Management Practices for Sustainable Rice Cultivation. *Agricultural Systems*, 178, 102760.
- Dixon, J., 2022. Sustainable Agricultural Practices and Certification: Impact on Environment and Market Access. *Journal of Sustainable Agriculture*, 45(2), 231-245.
- Hartati, E., Rahayu, S., dan Andriyani, W. 2021. Kandungan antioksidan dalam padi antosianin tinggi dan manfaatnya untuk kesehatan. *Journal of Agricultural Science and*

- Technology, 30(3), 240-249.
- Kumar, R., et al. 2022. Economic Impact of Certification on Specialty Crops: A Case Study on Anthocyanin-Rich Rice. *Journal of Agricultural Economics*, 59(4), 834-847.
- Luthfy, M., Jufri, Y., dan Muyassir, M. 2022. Pengaruh Kompos Jerami Padi dan Pemupukan Lengkap terhadap Sifat Kimia Tanah Sub Optimal dan Pertumbuhan Padi Lokal Tipe Baru. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(3), 353-366.
- Pandey, A. 2021. Health Benefits of Anthocyanin Rich Rice: A Review. *Nutrients*, 13(8), 2667.
- Pangerang, F. 2021. Kandungan gizi dan aktivitas antioksidan beras merah dan beras hitam padi ladang lokal dari Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara. *Journal of Tropical Agrifood*, 3(2), 93-100.
- Prasetyo, B. H., Setiawan, H., dan Wahyuni, S. 2021. Pengaruh kualitas tanah terhadap produktivitas padi di wilayah pedesaan. *Journal of Soil Science and Environmental Management*, 12(1), 14-22.
- Rachmawati, R. R., dan Gunawan, E. 2020. Peranan petani milenial mendukung ekspor hasil pertanian di Indonesia. In *Forum penelitian agro ekonomi*. 38(1), 67-87.
- Ranzez, M. C., Anwarudin, O., dan Makhmudi, M. 2020. Peranan orangtua dalam mendukung regenerasi petani padi (*Oryza sativa* L) di Desa Srikaton Kecamatan Buay Madang Timur. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(2), 117-128.
- Rao, P., et al. 2021. Environmental Benefits of Organic Farming Certification. *Sustainable Agriculture Reviews*, 14(3), 211-228.
- Roayada, M. 2023. Manfaat Sertifikat Halal Dalam Meningkatkan Pemasaran Produk UMKM Di Desa Sigar Penjalin. *Lampu: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 167-172.
- Sharma, R., et al. 2021. Seedling Quality and Its Impact on Rice Productivity. *Journal of Crop Improvement*, 35(1), 52-68.
- Singh, A., and Singh, M. 2023. Marketing Strategies for Enhancing Value Addition in Rice. *International Journal of Agricultural Management*, 12(1), 71-83.
- Suharyanto, T., dan Kurniawati, D. 2021. Potensi tenaga kerja usia produktif dalam pengembangan sektor pertanian di pedesaan. *Jurnal Demografi dan Pembangunan*, 35(1), 55-63.
- Susanti, Z., Rumanti, I. A., MSi, I. A. M., Setyorini, D., Syahbuddin, I. H., Sasmita, D. D. I. P., dan Ikom, S. 2020. Rekomendasi Budidaya Padi pada Berbagai Agroekosistem. *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*.
- Susilowati, H., Kurniawan, H., dan Wahyudi, D. 2020. Pengaruh irigasi dan jenis pupuk terhadap hasil padi di lahan sawah. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 48(2), 110-117.
- Wihardjaka, A., Pramono, A., dan Sutriadi, M. T. 2020. Peningkatan produktivitas padi sawah tadah hujan melalui penerapan teknologi adaptif dampak perubahan iklim. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 14(1), 25-36.
- Yuniarti, S., Kusuma, A., dan Raharjo, M. 2020. Pengaruh sistem irigasi dan kesuburan tanah terhadap produktivitas padi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(2), 119-126.