

Peningkatan pendapatan petani melalui budidaya mina padi dalam mewujudkan ketahanan pangan dan pengendalian hama di Desa Sumberjambe

Nilasari Dewi, Nanang Tri Haryadi, Agung Sih Kurnianto, Ajeng Ratriningtyas, Amelia Safitri, Abdullah Al Halimir Rosyid

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia

Penulis korespondensi : Nilasari Dewi

E-mail : nilasaridewi@unej.ac.id

Diterima: 02 Desember 2025 | Direvisi: 10 Februari 2026 | Disetujui: 10 Februari 2026 | Online: 19 Februari 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Desa Sumberjambe, Kecamatan Sumberjambe, Kabupaten Jember, merupakan desa binaan Universitas Jember dengan potensi lahan sawah seluas 4.633 ha dan produktivitas 5,82 ton/ha. Permasalahan utama yang dihadapi petani adalah serangan hama, khususnya wereng batang coklat dan walang sangit, yang menyebabkan penurunan hasil panen. Program pengabdian ini menerapkan sistem mina padi, yaitu integrasi budidaya padi dan ikan, sebagai upaya meningkatkan ketahanan pangan sekaligus menekan populasi hama secara ramah lingkungan. Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam budidaya mina padi serta meningkatkan pendapatan petani. Kegiatan dilaksanakan melalui sosialisasi, pelatihan, pendampingan, serta evaluasi dengan melibatkan kelompok tani "Setia Tani". Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan petani terhadap teknik mina padi dari 20% menjadi 100%. Meskipun tinggi tanaman dan jumlah anakan padi pada sistem mina padi sedikit lebih rendah dibandingkan metode konvensional, sistem ini terbukti mampu menekan populasi hama walang sangit (27 ekor pada sistem konvensional menjadi 19 ekor pada sistem mina padi) serta memberikan tambahan hasil berupa panen ikan nila sebanyak 1.500 ekor. Temuan ini membuktikan bahwa sistem mina padi tidak hanya mendukung diversifikasi pangan dan peningkatan pendapatan petani, tetapi juga mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pestisida kimia.

Kata kunci: padi; wereng batang coklat; mina padi; ikan.

Abstract

Sumberjambe Village, Sumberjambe Subdistrict, Jember Regency, is a village assisted by the University of Jember with 4,633 hectares of rice fields and a productivity of 5.82 tons/hectare. The main problem faced by farmers is pest infestation, particularly brown planthoppers and leafhoppers, which cause a decline in crop yields. This community service program implements a rice-fish farming system, which integrates rice and fish cultivation, as an effort to improve food security while reducing pest populations in an environmentally friendly manner. The objective of this program is to enhance farmers' knowledge and technical skills in mina padi cultivation and to improve their income. The activities were carried out through socialization, training, mentoring, and evaluation involving the "Setia Tani" farmer group. The results of the activities showed an increase in farmers' knowledge of rice-fish farming techniques from 20% to 100%. Although the height of the plants and the number of rice seedlings in the rice-fish farming system were slightly lower than in the conventional method, this system proved to be able to reduce the population of brown planthoppers (from 27 insects in the conventional system to 19 insects in the rice-fish farming system) and provide additional income in the form of a tilapia harvest of 1,500 fish. These findings prove that the rice-fish farming system not only supports food diversification and increases farmers' income, but also reduces dependence on chemical pesticides.

Keywords: paddy; brown planthopper; rice-fish farming; fish.

PENDAHULUAN

Masyarakat Desa Sumberjambe mayoritas petani tanaman pangan dan hortikultura dengan komoditas utama padi. Luas lahan padi di Desa Sumberjambe mencapai 4.633 ha dengan produktivitas 5,82 kw/ha (BPS, 2020). Namun, petani di Desa Sumberjambe pada tahun 2020–2024 mengalami serangan hama WBC (Wereng Batang Coklat) (*Nilaparvata lugens*) akibat penanaman komoditas padi sepanjang tahun. Pola tanam yang tidak diselingi dengan komoditas lain menyebabkan meningkatnya populasi hama. Serangan tersebut berdampak langsung terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi.

Serangan hama WBC ini mengakibatkan gejala daun menyempit, bercak karat, dan anakan tumbuh kerdil. Gejala kerusakan lebih dari 30% dapat menimbulkan penurunan tinggi tanaman, daun menguning, pembengkakan tulang pangkal daun, serta kerusakan pada helaian dan pelepah daun (Firdaus & Haryadi, 2022). Kondisi ini berpotensi menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen.

Di sisi lain, Desa Sumberjambe memiliki potensi air melimpah setiap tahunnya. Air dari sungai mampu memenuhi kebutuhan pertanian di Sumberjambe dan mendorong petani untuk menanam padi sepanjang tahun. Potensi air melimpah ini membuka peluang untuk melaksanakan sistem mina padi. Mina padi merupakan cara pemeliharaan ikan di sawah dengan keunggulan aspek ekologi, ekonomi, dan sosial (Pratama et al., 2021). Penerapan minapadi memiliki banyak manfaat antara lain petani memperoleh pendapatan tambahan dari pemanenan ikan tanpa mengurangi pendapatan dari pemanenan padi, produktivitas tanaman padi meningkat, efektivitas dan efisiensi dalam penggunaan lahan meningkat dan memenuhi kebutuhan protein hewani terutama dari ikan. Minapadi juga mampu menekan emisi gas metana (CH₄) yang terbuang akibat pemupukan (Ahmadian et al., 2021). Penerapan mina padi di Jember terbukti meningkatkan pendapatan petani hingga 32% dibandingkan dengan sistem monokultur (Sukri & Suwardi, 2016). Diversifikasi produk hasil mina padi yang berupa ikan dan padi juga dapat meningkatkan kebutuhan pangan dan gizi masyarakat. Oleh karena itu, mina padi menjadi inovasi terbaru di Desa Sumberjambe sebagai solusi untuk memanfaatkan potensi air serta mengendalikan hama. Selain itu, kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani serta meningkatkan pendapatan petani melalui budidaya mina padi.

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Desa Sumberjambe, Kecamatan Sumberjambe, Kabupaten Jember. Pelaksanaan program berlangsung pada bulan Juni–September 2025 dengan melibatkan kelompok tani “Setia Tani” sebagai mitra.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam kegiatan ini antara lain cangkul, sabit, pompa air, jaring ikan, serta alat ukur sederhana untuk pengamatan pertumbuhan tanaman. Bahan yang digunakan berupa bibit padi varietas Pandanwangi, benih ikan nila sebanyak 1.500 ekor, pupuk organik padat dan cair, serta pakan ikan yang diperoleh dari lingkungan sekitar Desa Sumberjambe.

Prosedur Pengabdian

Pelaksanaan kegiatan pengabdian di Desa Sumberjambe dilakukan melalui pendekatan dengan metode PAR (*Participatory Action Research*), metode tersebut mengajak masyarakat untuk berperan aktif baik dalam bentuk diskusi maupun aksi. Selama proses pendekatan juga dilakukan kegiatan yang dapat meningkatkan *hardskill* dan *softskill* masyarakat. Pelaksanaan yang dilakukan untuk mendukung realisasi program probang debi yaitu:

Peningkatan pendapatan petani melalui budidaya mina padi dalam mewujudkan ketahanan pangan dan pengendalian hama di Desa Sumberjambe

Sosialisasi

Sosialisasi bertujuan untuk menjelaskan lebih rinci konsep dasar program guna meningkatkan pengetahuan peserta sasaran dan diikuti oleh 50 peserta. Pengukuran pemahaman peserta dilakukan melalui pelaksanaan pre-test dan post-test. Sosialisasi dimulai dari pengukuran kompetensi peserta mengenai serangan hama, sistem praktik mina padi, dan budidaya ikan. Pengenalan permasalahan yang dihadapi meliputi materi tentang hama yang menyerang tanaman padi dan cara pengendaliannya. Sosialisasi dilakukan dengan penyampaian materi terkait sistem mina padi dan budidaya ikan. Sesi diskusi dilaksanakan antara peserta dan pemateri melalui tanya jawab, serta dijelaskan pula penentuan lokasi demplot untuk meninjau kegiatan pelatihan.

Pelatihan

Pelatihan bertujuan agar peserta dapat melihat, mengetahui, dan mempraktikkan mina padi. Peralatan dan bahan diperoleh dari lingkungan sekitar Desa Sumberjambe, sehingga memudahkan masyarakat dalam memanfaatkannya. Partisipasi mitra dalam program ini yaitu sebagai penerima dan pelaksana teknologi, meliputi (a) sosialisasi, pelatihan mina padi, dan pendampingan; (b) penerima investasi yang direncanakan seperti alat dan bahan; serta (c) menyediakan tempat dan lokasi. Berikut tahap pelaksanaan kegiatan di Desa Sumberjambe:

a. Pra tanam

Pra tanam dimulai dengan pembuatan demplot, dilanjutkan pemilihan bibit padi pandanwangi dan bibit ikan nila. Pemilihan dilakukan guna menjaga produktivitas dan efisiensi mina padi dengan harapan hasil panen meningkat. Lahan dibersihkan dari sisa tanaman dan gulma, kemudian dilakukan pengolahan tanah dengan membajak, penggaruan, dan pemberian pupuk organik sebanyak 1,5 ton/0,25 hektar di lahan yang akan dijadikan mina padi.

b. Penanaman bibit padi dan penebaran bibit ikan

Penanaman dilakukan pada lahan padi setelah dialiri selama 2 hari. Penanaman bibit padi dilakukan secara konvensional dengan jarak tanam 17 x 17 cm. Penebaran benih ikan dilakukan saat tanaman padi berumur 10-15 HST. Proses penebaran ikan dilakukan pagi atau sore hari untuk meminimalisir stres pada ikan nila.

c. Pemeliharaan padi dan ikan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, pengairan, pemupukan, dan pencegahan hama penyakit. Penyulaman dilakukan 5-7 HST agar padi tumbuh secara serentak. Pengairan dilakukan 2 minggu sekali. Saat fase menjelang panen, lahan dikeringkan 10-14 hari. Pupuk padat sebanyak 2,5 ton/0,25 ha digunakan saat pengolahan lahan. Pupuk cair juga digunakan 4 kali saat padi berumur 15, 30, 45 dan 60 HST dengan dosis 500 ml/0,25 Ha. Pemeliharaan ikan pada mina padi dilakukan dengan pengelolaan air, pemberian pakan ikan, dan pengendalian penyakit seperti jamur menggunakan larutan garam ikan.

d. Panen ikan dan padi

Pemanenan mina padi dilakukan sebanyak 2 kali. Pertama yakni ikan nila setelah 3 bulan dibudidayakan. Jarak waktu pemanenan ikan nila ke tanaman padi selama 1 bulan. Pemanenan ikan nila dilakukan dengan mengeluarkan air secara perlahan. Proses panen padi dilakukan saat mulai mulai menguning 95%.

e. Pengambilan data serangga

Pengambilan data serangga dilakukan menggunakan yellow pan trap dan sweep net pada pukul 07.00–09.00 WIB. Yellow pan trap dipasang di beberapa titik lahan untuk menangkap serangga yang tertarik pada warna kuning, sedangkan sweep net digunakan dengan cara mengayunkan jaring pada kanopi tanaman padi. Serangga hasil tangkapan diawetkan dalam alkohol 70% dan diidentifikasi menggunakan kunci identifikasi serangga lapang. Data yang dicatat berupa jumlah dan jenis serangga yang ditemukan pada sistem mina padi dan konvensional.

Peningkatan pendapatan petani melalui budidaya mina padi dalam mewujudkan ketahanan pangan dan pengendalian hama di Desa Sumberjambe

Pendampingan dan Evaluasi

Pelaksanaan teknik mina padi menunjukkan kemajuan dengan meningkatnya kesuburan lahan serta pertumbuhan padi dan ikan yang optimal. Petani berhasil menerapkan sistem budidaya terpadu melalui pengaturan irigasi, penebaran benih ikan, pemberian pakan rutin, serta penggunaan pupuk ramah lingkungan. Kondisi air juga diamati secara berkala untuk mendukung kehidupan tanaman dan ikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Mina Padi

Pada tahap awal kegiatan telah dilaksanakan sosialisasi program peningkatan pendapatan petani menggunakan mina padi bersama mitra, yaitu kelompok tani Setia Tani di Desa Sumberjambe (Gambar 1). Kegiatan ini diikuti oleh 22 petani yang merupakan anggota kelompok tani Setia Tani. Acara dimulai dengan pembukaan dan sambutan dari ketua pengabdian.



Gambar 1. Sosialisasi Mina Padi

Kegiatan selanjutnya dilanjutkan dengan pemaparan materi dan pelatihan mengenai teknik mina padi, budidaya mina padi diterapkan pada lahan percontohan seluas 72 m² sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas lahan sawah melalui integrasi pertanian dan perikanan (Gambar 2). Pada lahan tersebut, varietas padi yang digunakan adalah varietas padi pandanwangi yang dikenal memiliki aroma khas dan kualitas beras yang baik. Penanaman dilakukan menggunakan sistem jajar legowo dengan tujuan untuk memperbaiki sirkulasi udara dan cahaya, serta mempermudah pemeliharaan tanaman dan ikan (Firmansyah & Haiqal, 2022). Sebagai bagian dari sistem mina padi, sebanyak 1.500 ekor ikan dilepaskan ke dalam petakan sawah. Peran ikan penting dalam mengendalikan hama secara biologis, mempercepat proses pengolahan sisa organik di sawah, serta memberikan tambahan hasil berupa panen ikan. Dengan demikian, sistem mina padi tidak hanya mendukung ketahanan pangan, tetapi juga meningkatkan pendapatan petani secara berkelanjutan (Wati et al., 2021).

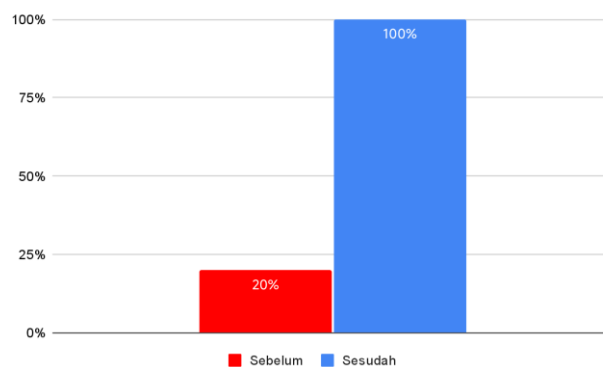


Gambar 2. Pelatihan Mina Padi

Peningkatan pendapatan petani melalui budidaya mina padi dalam mewujudkan ketahanan pangan dan pengendalian hama di Desa Sumberjambe

Hasil data pengetahuan petani tentang teknik mina padi

Berdasarkan grafik (Gambar 3), pengetahuan petani mengenai teknik mina padi mengalami peningkatan yang sangat signifikan setelah dilakukan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan. Sebelum kegiatan, tingkat pemahaman petani terhadap konsep mina padi masih sangat rendah, ditunjukkan dengan persentase sekitar 20%. Hal ini sejalan dengan kondisi awal mitra yang pada umumnya belum mengetahui secara detail tentang penerapan sistem mina padi dan masih bergantung pada metode konvensional dalam budidaya padi. Setelah kegiatan pengabdian dilaksanakan, terjadi lonjakan pemahaman hingga mencapai 100%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta pelatihan (80% dari total 22 petani sesuai kuesioner) sudah mampu memahami konsep mina padi, mulai dari tahap persiapan lahan, pemilihan benih, penebaran ikan, hingga pengendalian hama secara alami. Capaian ini membuktikan bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan berhasil meningkatkan keterampilan petani dalam mengelola lahan sawah dengan sistem mina padi. Menurut (Ittaqillah et al., 2020) keberhasilan implementasi sistem mina padi tidak hanya ditentukan oleh peningkatan pengetahuan teknis, tetapi juga erat kaitannya dengan tingkat partisipasi petani dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi.



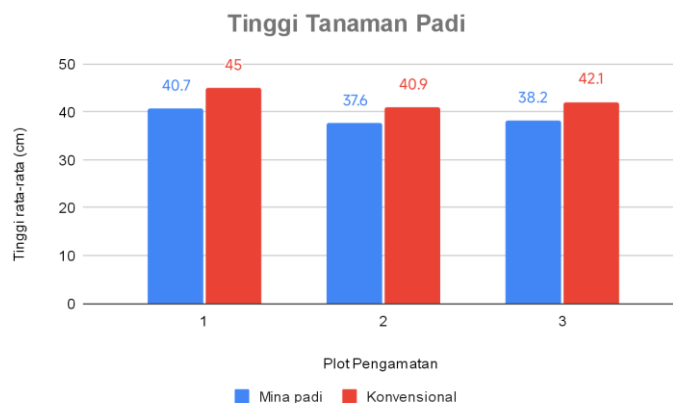
Gambar 3. Data Pengetahuan Petani

Peningkatan pengetahuan ini juga memperlihatkan efektivitas metode *Participatory Action Research* (PAR) yang diterapkan, karena petani dilibatkan langsung dalam diskusi, praktik, dan evaluasi kegiatan. Menurut (Widowati & Nurfitriani, 2023), pendekatan partisipatif dalam penerapan mina padi tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga membangun kesadaran petani akan pentingnya diversifikasi usaha tani dan pemanfaatan sumber daya lokal secara berkelanjutan. Dengan demikian, lonjakan pengetahuan petani dari kondisi awal menuju tingkat pemahaman penuh menunjukkan bahwa program pengabdian ini mampu mencapai tujuannya dalam memberdayakan kelompok tani, sekaligus membuka peluang penerapan sistem mina padi secara mandiri di Desa Sumberjambe.

Hasil Data Pertumbuhan Tanaman Padi

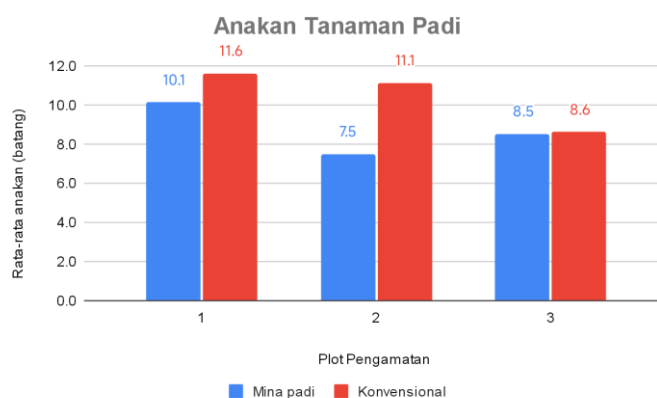
Berdasarkan hasil pengamatan tinggi rata-rata tanaman padi pada tiga plot, sistem budidaya konvensional menunjukkan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem mina padi (Gambar 4). Pada plot pertama, tinggi tanaman padi konvensional mencapai 45 cm sedangkan mina padi 40,7 cm. Plot kedua menunjukkan tinggi konvensional 40,9 cm dan mina padi 37,6 cm, sedangkan pada plot ketiga tinggi konvensional 42,1 cm dan mina padi 38,2 cm. Secara keseluruhan, tinggi tanaman padi pada sistem konvensional lebih unggul dengan selisih antara 2–4 cm dibandingkan dengan sistem mina padi. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh adanya kompetisi sumber daya, khususnya nutrisi dan oksigen, antara tanaman padi dan ikan pada sistem mina padi. Kehadiran ikan memengaruhi dinamika ekosistem sawah, terutama dalam peredaran unsur hara dan pengolahan residu organik. Walaupun demikian, ikan juga memberikan manfaat ekologis dengan memangsa larva hama yang dapat mengurangi kerusakan pada tanaman padi (Takhsinia et al., 2025).

Peningkatan pendapatan petani melalui budidaya mina padi dalam mewujudkan ketahanan pangan dan pengendalian hama di Desa Sumberjambe



Gambar 4. Data Pertumbuhan Tinggi Tanaman Padi

Selain itu, hasil ini sejalan dengan temuan (Sukri & Suwardi, 2016) bahwa meskipun sistem mina padi kadang menghasilkan pertumbuhan vegetatif padi yang lebih rendah dibandingkan dengan sistem monokultur, secara keseluruhan mina padi mampu meningkatkan pendapatan petani hingga 32% berkat adanya tambahan hasil berupa ikan. Dengan demikian, meskipun tinggi tanaman padi pada sistem mina padi lebih rendah, keuntungan ekonomi dan keberlanjutan sistem tetap lebih baik dibandingkan metode konvensional.



Gambar 5. Data Pertumbuhan Anakan Tanaman Padi

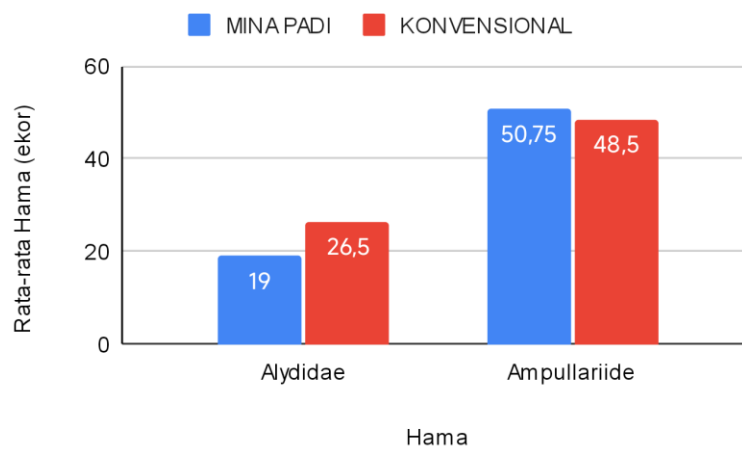
Hasil pengamatan jumlah rata-rata anakan padi menunjukkan adanya perbedaan antara sistem mina padi dan sistem konvensional (Gambar 5). Pada plot pertama, sistem konvensional menghasilkan rata-rata anakan sebanyak 11,6 batang, lebih tinggi dibandingkan mina padi dengan 10,1 batang. Pada plot kedua, perbedaan lebih jelas terlihat, dimana konvensional mencapai 11,1 batang sedangkan mina padi hanya 7,5 batang. Namun, pada plot ketiga, hasil kedua sistem hampir seimbang, dengan konvensional 8,6 batang dan mina padi 8,5 batang.

Secara umum, sistem konvensional menghasilkan jumlah anakan yang lebih tinggi dibandingkan sistem mina padi (Ramayana, 2024). Hal ini dapat disebabkan oleh adanya kompetisi ruang dan nutrisi pada lahan mina padi, di mana kehadiran ikan dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara dan stabilitas kondisi lingkungan mikro di sawah. Selain itu, tingginya aktivitas organisme akuatik juga berpotensi mempengaruhi pertumbuhan vegetatif padi, termasuk pembentukan anakan. Namun demikian, hasil ini tidak selalu menunjukkan kelemahan sistem mina padi. Sistem mina padi meskipun dapat menurunkan aspek vegetatif tertentu, tetap memberikan keuntungan melalui hasil tambahan berupa ikan yang meningkatkan pendapatan petani secara signifikan (Tondang et al., 2025). (Purwanto et al., 2020) juga menegaskan bahwa mina padi berkontribusi pada pengendalian hama secara alami serta meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya air.

Peningkatan pendapatan petani melalui budidaya mina padi dalam mewujudkan ketahanan pangan dan pengendalian hama di Desa Sumberjambe

Hasil data populasi hama

Perbedaan tingkat serangan hama antara sistem konvensional dan mina padi ditunjukkan pada Gambar 6. Pada kelompok hama Alydidae (walang sangit), intensitas serangan lebih tinggi pada sistem konvensional (sekitar 27 ekor) dibandingkan pada mina padi (19 ekor). Hal ini menunjukkan bahwa sistem mina padi mampu menekan populasi walang sangit. Kehadiran ikan di dalam sistem mina padi berperan dalam mengganggu siklus hidup serangga dan menjaga keseimbangan ekosistem sawah sehingga populasi hama dapat ditekan secara alami (Rahman et al., 2018). Sementara itu, pada kelompok hama Ampullariidae (keong mas), populasinya relatif tinggi pada kedua sistem, dengan nilai hampir seimbang (konvensional 48 ekor dan mina padi 50,75 ekor). Tingginya populasi keong mas diduga karena hama ini mampu beradaptasi dengan baik di lingkungan sawah tergenang, baik pada sistem konvensional maupun mina padi (Wardani et al., 2023). Keong mas dikenal sebagai hama penting pada fase vegetatif padi karena memakan bibit muda sehingga dapat menyebabkan kerusakan tanaman.



Gambar 6. Data Populasi Hama

Hasil ini memperlihatkan bahwa sistem mina padi lebih efektif dalam menekan serangan hama serangga (Alydidae), namun belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pengendalian hama moluska (Ampullariidae). Temuan ini sejalan dengan penelitian (Khoirunisa et al., 2024) yang menyatakan bahwa keberadaan ikan di sistem mina padi dapat membantu mengurangi populasi hama tertentu melalui mekanisme predasi maupun gangguan habitat, meskipun tidak semua jenis hama dapat tertekan secara optimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian penerapan sistem mina padi di Desa Sumberjambe terbukti memberikan dampak positif, baik dalam peningkatan keterampilan dan pengetahuan petani, maupun dalam mendukung ketahanan pangan desa. Meskipun pertumbuhan vegetatif padi pada sistem mina padi sedikit lebih rendah dibandingkan sistem konvensional, keuntungan ekonomi tetap lebih tinggi tambahan hasil ikan serta berkurangnya penggunaan pestisida kimia. Sistem ini juga mampu menekan populasi hama tertentu seperti walang sangit, meski pengendalian keong mas masih perlu ditingkatkan.

Untuk keberlanjutan, diperlukan pengabdian lebih lanjut terkait pengendalian hama, pendampingan berkelanjutan, serta perluasan penerapan ke lahan dan kelompok tani yang lebih luas. Diversifikasi usaha tani melalui pemanfaatan komoditas lain seperti sayuran di pematang sawah juga dapat menambah variasi hasil panen. Dukungan pemerintah, perguruan tinggi, dan lembaga terkait sangat penting agar inovasi mina padi berkembang menjadi program desa yang mandiri dan berkelanjutan.

Peningkatan pendapatan petani melalui budidaya mina padi dalam mewujudkan ketahanan pangan dan pengendalian hama di Desa Sumberjambe

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Jember yang telah memberikan dukungan pendanaan serta fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini melalui hibah Pengabdian Desa Binaan dengan No Kontrak 3184/UN25.3.2/PM/2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Tani Setia Tani Desa Sumberjambe yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari sosialisasi, pelatihan, hingga pendampingan. Selain itu, apresiasi diberikan kepada semua pihak, baik dosen, mahasiswa, maupun masyarakat yang telah berkontribusi sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat nyata bagi petani di Desa Sumberjambe.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadian, I., Yustiati, A., & Andriani, D. Y. (2021). PRODUKTIVITAS BUDIDAYA SISTEM MINA PADI UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN DI INDONESIA: A REVIEW. *Jurnal Akuatek*, 2(1), 1–6.
- BPS. (2020). *Luas Panen Rata-Rata Produksi Dan Total Produksi Padi Menurut Kecamatan Di Kabupaten Jember*. Wwww.Bps.Go.Id.
- Firdaus, F., & Haryadi, N. T. (2022). FLUKTUASI POPULASI WERENG BATANG COKLAT *Nilaparvata lugens* (Stål) PADA PADI DI DESA SUMBERAGUNG KECAMATAN SUMBERBARU KABUPATEN JEMBER. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan*, 10(2), 46–59. <https://doi.org/10.21776/ub.jurnalhpt.2022.010.2.1>
- Firmansyah, & Haiqal, M. (2022). PENGARUH SISTEM TANAM JAJAR LEGOWO TERHADAP HASIL PADI DAN KEBERADAAN GULMA DI SIDRAP SULAWESI SELATAN. *Plantklopedia: Jurnal Sains Dan Teknologi Pertanian*, 2. <https://jurnal.umsrappang.ac.id/plantklopedia>
- Ittaqillah, E., Sadono, D., & Wahyuni, E. S. (2020). Hubungan Partisipasi Petani dengan Keberlanjutan Sistem Pertanian Terpadu Mina Padi. *Jurnal Sains Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat [JSKPM]*, 4(1), 55–72. <https://doi.org/10.29244/jskpm.4.1.55-72>
- Khoirunisa, A. B., Herawati, N., & Kusumawati, A. (2024). Penerapan Sistem Integrated Farming Pada Persawahan Melalui Mina Padi Sebagai Solusi Mengatasi Issue Pertanian. . *JOURNAL OF TOP AGRICULTURE (TOP JOURNAL)*, 2(2).
- Pratama, A. P., Wahyuni, S., & Wahyudi, A. (2021). PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM SISTEM PERTANIAN MINAPADI DI DESA BANJARASRI KECAMATAN TANGGULANGIN KABUPATEN SIDOARJO. *Jurnal Aplikasi Administrasi*, 24(1).
- Purwanto, B. H., Utami, S. N. H., Indradewa, D., & Matrono, E. (2020). *Pertanian Organik: Solusi Pertanian Berkelanjutan*. . Penerbit Andi.
- Rahman, A., Nuriadi, & Taufik, M. (2018, July). PENGENDALIAN HAMA TIKUS SAWAH DENGAN TEKNIK MINA PADI DESA LARA KECAMATAN TIRWUTA, KOLAKA TIMUR. *Majalah Aplikasi Ipteks NGAYAH*, 9, 1–9.
- Ramayana, A. S. (2024). *Buku Referensi Padi Ladang Spesifik Wilayah Tropika Basah*. Penerbit NEM.
- Sukri, M. Z., & Suwardi, D. (2016). KELOMPOK TANI PROGRAM INTENSIFIKASI SISTEM MINA PADI (INSISMINDI) 1). *Jurnal Pengabdian Masyarakat J-DINAMIKA*, 1(1).
- Takhsinia, Z. N., Ismarlin, I. F., & Astuti, R. S. (2025). Strategi Keberlanjutan Usahatani Mina Padi di Kalurahan Candibinangun Kapanewon Pakem Kabupaten Sleman. *Rawasains: Jurnal Sains Stiper Amuntai*, 15(1), 27–35. <https://rawasains.stiperamuntai.ac.id/rs/index.php/rs>
- Tondang, I. S., Ningsih, F. S., & Syah, M. A. (2025). Analisis Strategi Pengembangan Minapadi di Kecamatan Tumpang Kabupaten Malang. *Agroteknika*, 8(1), 137–152. <https://doi.org/10.55043/agroteknika.v8i1.491>
- Wardani, D. K., Panunggul, V. B., Ibrahim, E., Laeshita, P., Rachmawati, Y. S., Firmansyah, Utami, E. P., Khaerana, Tuhuteru, S., & Nugrhani, R. A. G. (2023). *Dasar Agronomi*. Tohar Media.
- Wati, R. I., Subejo, S., & Maulida, Y. F. (2021). PROBLEMATIKA, POLA, DAN STRATEGI PETANI DALAM MEMPERSIAPKAN REGENERASI DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 27(2), 187. <https://doi.org/10.22146/jkn.65568>

Peningkatan pendapatan petani melalui budidaya mina padi dalam mewujudkan ketahanan pangan dan pengendalian hama di Desa Sumberjambe

Widowati, S., & Nurfitriani, R. A. (2023). *Diversifikasi Pangan Lokal untuk Ketahanan Pangan: Perspektif Ekonomi, Sosial, dan Budaya*. Penerbit BRIN.