

PELATIHAN AGROFLOAT MINA PADI APUNG DALAM KETAHANAN PANGAN DI DESA KEBONDOWO, KECAMATAN BANYUBIRU KABUPATEN SEMARANG

Nirmala Dewi Larasati¹, Sri Wahyuni², Pandunur Setyajati³, Abdillah Tegar Sadida⁴,
Soraya Anggina Febya Kirani⁵, Siti Rodlotul Jannatun Naim⁶
^{1,2,3,4,5,6}Universitas Ngudi Waluyo, Indonesia
*Korespondensi : sriwahyuni@unw.ac.id

ABSTRACT

The AGROFLOAT Program: Smart Farming-Based Floating Rice Pond Innovation was implemented by the PPK Ormawa Bhumijala team of Ngudi Waluyo University in Kebondowo Village, Banyubiru District, Semarang Regency. This program was motivated by the problem of waterlogging due to the ebb and flow of Rawa Pening which hampers agricultural productivity, so that farmers can only harvest once a year. This activity aims to introduce floating rice pond technology as an innovative alternative in optimizing flooded land while increasing community food security. The activity method uses the Participatory Rural Appraisal (PRA) approach that involves the active participation of the community and stakeholders. The implementation stages consist of material socialization, participatory discussions, training on making floating rice pond media, and visitation in the form of program inauguration. Participants in the activity included village officials, farmer groups, representatives of the Department of Agriculture, Fisheries and Food, the Banyubiru Agricultural Extension Center (BPP), and academics from Ngudi Waluyo University. The results of the activity showed high enthusiasm from the farmer groups and stakeholders who attended. Socialization and training successfully increased the community's technical understanding of floating rice mina, while the program's inauguration demonstrated concrete support from the village government, sub-district, agriculture office, universities, and the private sector. The implementation evaluation confirmed that this innovation is relevant for Kebondowo Village, with prospects for sustainability through strengthening farmer group institutions and cross-sector partnerships. Overall, the AGROFLOAT Floating Rice Mina program has had a positive impact, increasing farmer knowledge and skills, strengthening stakeholder collaboration, and providing an opportunity to establish Kebondowo Village as a model for smart farming in Semarang Regency. This innovation aligns with efforts to achieve the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly sustainable food security.

Keywords: *Kebondowo Village, Food Security, Floating Rice Mina, Community Empowerment, Smart Farming*

ABSTRAK

Program AGROFLOAT: Inovasi Mina Padi Apung Berbasis Smart Farming dilaksanakan oleh tim PPK Ormawa Bhumijala Universitas Ngudi Waluyo di Desa Kebondowo, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang. Program ini dilatarbelakangi oleh permasalahan genangan air akibat pasang surut Rawa Pening yang menghambat produktivitas pertanian, sehingga petani hanya dapat melakukan panen satu kali dalam setahun. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan teknologi mina padi apung sebagai alternatif inovatif dalam mengoptimalkan lahan tergenang sekaligus meningkatkan ketahanan pangan masyarakat. Metode kegiatan menggunakan pendekatan *Participatory Rural Appraisal (PRA)* yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat dan stakeholder. Tahapan pelaksanaan terdiri dari sosialisasi materi, diskusi partisipatif, pelatihan pembuatan media mina padi apung, serta visitasi dalam bentuk peresmian program. Peserta kegiatan meliputi perangkat desa, kelompok tani, perwakilan Dinas Pertanian, Perikanan dan Pangan, Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Banyubiru, serta sivitas akademika Universitas Ngudi Waluyo. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme tinggi dari kelompok tani dan stakeholder yang hadir. Sosialisasi dan pelatihan berhasil meningkatkan pemahaman teknis masyarakat mengenai mina padi apung, sementara peresmian program memperlihatkan dukungan nyata dari pemerintah desa, kecamatan, dinas pertanian, perguruan tinggi, serta pihak swasta. Evaluasi

pelaksanaan menegaskan bahwa inovasi ini relevan diterapkan di Desa Kebondowo, dengan prospek keberlanjutan melalui penguatan kelembagaan kelompok tani dan kemitraan lintas sektor. Secara keseluruhan, program AGROFLOAT Mina Padi Apung memberikan dampak positif berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani, penguatan kolaborasi stakeholder, serta peluang menjadikan Desa Kebondowo sebagai model percontohan smart farming di Kabupaten Semarang. Inovasi ini sejalan dengan upaya pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)*, khususnya ketahanan pangan berkelanjutan.

Kata Kunci: Desa Kebondowo, Ketahanan Pangan, Mina padi apung, Pemberdayaan masyarakat, *Smart Farming*

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat merupakan dua aspek krusial dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan secara global. Dalam konteks ini, pertanian berperan sentral sebagai sektor strategis dalam memastikan ketersediaan pangan yang memadai dan berkelanjutan. Namun, tantangan perubahan iklim dan dinamika pasar global menimbulkan dampak serius terhadap keberlanjutan produksi pangan dan penghidupan petani, terutama bagi sektor pertanian yang dijalankan oleh petani kecil. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif untuk meningkatkan ketahanan pangan dan penghidupan petani kecil, dengan memperhatikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi secara seimbang (Syariani Br Tambunan & Muhammad Yassir, 2023). Pertanian merupakan sektor penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional sekaligus sumber utama penghidupan bagi masyarakat pedesaan. Namun, tantangan yang dihadapi petani saat ini semakin kompleks, baik akibat berkurangnya lahan produktif, perubahan iklim, maupun kondisi lingkungan yang tidak stabil. Salah satu masalah yang sering muncul adalah genangan air di lahan pertanian, yang menyebabkan produktivitas tanaman menurun dan berdampak pada kesejahteraan petani.

Desa Kebondowo merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang memiliki luas wilayah sebesar 691.602 Ha. Potensi yang ada di Desa Kebondowo meliputi pertanian yang luas dan subur serta letaknya strategis di dekat Rawa Pening, menjadikannya sangat cocok untuk pengembangan sektor pertanian dan perikanan. Letak yang strategis di sekitar kawasan Rawa Pening membuat desa ini memiliki potensi hasil perikanan air tawar yang melimpah. Selain itu, tanah yang subur menjadikan pertanian sebagai aktivitas utama masyarakat. Potensi keunggulan yang dimiliki ini berkaitan dengan posisi geografis Desa Kebondowo yang memiliki letak strategis serta memiliki kekayaan alam yang tidak banyak dimiliki oleh desa lain. Permasalahan yang dihadapi Desa Kebondowo adalah kondisi geografis yang menyebabkan lahan pertanian terendam air dalam waktu yang cukup lama. Setiap tahunnya, terdapat dua fase pasang surut air di wilayah sekitar Rawa Pening. Kondisi pasang surut air dari Rawa Pening sangat memengaruhi keberhasilan panen. Akibat kondisi ini, para petani di Desa Kebondowo umumnya hanya mampu melakukan panen maksimal satu kali dalam setahun, dan meskipun ada kemungkinan panen kedua, keberhasilannya tidak menentu. Kondisi ini menyebabkan rendahnya intensitas tanam dan menurunnya hasil panen. Sebagian besar petani masih bergantung pada metode tradisional dan belum menunjukkan minat aktif untuk mengikuti pelatihan atau pembaruan pengetahuan pertanian. Kurangnya kesadaran ini turut memperburuk kondisi pertanian, terutama saat menghadapi musim dan kondisi ekstrem.

Inovasi teknologi pertanian adaptif perlu dikembangkan untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu pendekatan yang mendapat perhatian adalah *smart farming*, yaitu pemanfaatan teknologi tepat guna untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keberlanjutan pertanian. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa sistem mina padi dapat meningkatkan produktivitas sekaligus memberikan manfaat ekonomi. Kajian di rawa lebak Jambi membuktikan bahwa penerapan teknologi mina padi dengan pendekatan *Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT)* mampu meningkatkan hasil panen padi dari 2–3 ton/ha menjadi 6,5–7,2 ton/ha, sekaligus memberikan tambahan pendapatan petani hingga Rp14,1 juta/ha (Bobihoe et al., 2015). Temuan ini menunjukkan bahwa sistem mina padi terbukti sesuai untuk lahan rawa atau tergenang dan berpotensi besar meningkatkan kesejahteraan petani. Hasil serupa juga ditunjukkan oleh penelitian Framita dkk. (2025) di Desa Tanjung Jati, Muara Enim, yang memperkenalkan metode padi apung melalui penyuluhan, praktik, dan evaluasi. Hasil panen mencapai

1,5 ton gabah kering per hektar, menegaskan bahwa inovasi ini aplikatif dan mampu memberdayakan petani secara berkelanjutan. Temuan tersebut memperkuat urgensi penerapan inovasi mina padi apung di Desa Kebondowo, yang memiliki karakteristik lahan tergenang akibat pasang surut Rawa Pening.

Salah satu alternatif inovasi yang dapat diterapkan adalah teknologi mina padi apung berbasis smart farming, atau dikenal dengan sebutan AGROFLOAT. Sistem ini memungkinkan petani memanfaatkan lahan tergenang untuk budidaya padi dan ikan secara bersamaan melalui media tanam terapung. Konsep mina padi apung tidak hanya meningkatkan produktivitas pertanian, tetapi juga memberikan dampak ganda dalam mendukung diversifikasi pangan dan peningkatan pendapatan petani. Program PPK Ormawa Bhumijala Universitas Ngudi Waluyo berupaya memperkenalkan dan mengimplementasikan inovasi mina padi apung di Desa Kebondowo melalui serangkaian kegiatan sosialisasi, pelatihan, pendampingan, serta peresmian program. Kegiatan ini dirancang dengan pendekatan *Participatory Rural Appraisal (PRA)* yang melibatkan masyarakat, kelompok tani, pemerintah desa, dinas pertanian, perguruan tinggi, dan pihak swasta secara aktif. Kolaborasi lintas sektor diharapkan dapat memperkuat pengembangan program sehingga keberlanjutannya terjamin.

Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan inovasi mina padi apung di Desa Kebondowo, mengevaluasi keterlibatan masyarakat serta stakeholder, dan menganalisis peluang keberlanjutan program dalam rangka mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat pedesaan.

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan *Participatory Rural Appraisal (PRA)* yang menekankan partisipasi aktif masyarakat serta stakeholder dalam setiap tahapan. Kegiatan ini diawali dengan sosialisasi, di mana tim PPK Ormawa Bhumijala Universitas Ngudi Waluyo bersama Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Banyubiru menyampaikan materi mengenai Mina Padi Apung di Desa Kebondowo dan Agrofloat: Inovasi Mina Padi Apung. Setelah pemaparan materi, dilaksanakan diskusi partisipatif antara peserta dan narasumber. Pada sesi ini, peserta aktif mengajukan pertanyaan serta memberikan tanggapan terkait materi yang disampaikan, sehingga suasana kegiatan menjadi lebih interaktif. Tahap selanjutnya dibagi menjadi dua sesi, yaitu pelatihan dan visitasi. Sesi pelatihan diikuti oleh kelompok tani dengan pendampingan mahasiswa, yang berfokus pada praktik pembuatan media mina padi apung sehingga anggota kelompok tani memperoleh keterampilan teknis. Sementara itu, sesi visitasi dilaksanakan dalam bentuk peresmian program Agrofloat Mina Padi Apung di Desa Kebondowo, yang dihadiri oleh Rektor Universitas Ngudi Waluyo, Kepala Dinas Pertanian Perikanan dan Pangan, Ketua Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Banyu Biru, Kemahasiswaan Universitas Ngudi Waluyo, Dosen Pembimbing serta perwakilan kelompok tani di Desa Kebondowo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan Agrofloat Mina Padi Apung yang dilaksanakan di GOR Ahmad Yani Desa Kebondowo pada tanggal 24 September 2025 berjalan dengan lancar dan mendapat respon positif dari peserta. Antusiasme terlihat sejak awal kegiatan, ditunjukkan dengan kehadiran berbagai pihak mulai dari perangkat desa, Kepala Dinas Pertanian Perikanan dan Pangan, Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kec. Banyubiru, Ketua BPD hingga kelompok tani di desa kebondowo. Acara dibuka oleh Kepala Desa Kebondowo, Ahmad Yani, S.TP., yang dalam sambutannya menyampaikan apresiasi kepada Universitas Ngudi Waluyo karena telah menghadirkan program mina padi apung di desanya. Beliau berharap program ini dapat berlanjut hingga tahap pemanenan sehingga masyarakat benar-benar merasakan manfaat yang berkelanjutan.



Gambar 1. Sosialisasi dan Pelatihan Mina Padi Apung
(Sumber : Dokumentasi Sosialisasi 2025)

Sambutan berikutnya disampaikan oleh perwakilan Camat Kecamatan Banyubiru, Tri Wahyuningsih, S.Keb., Ns., yang menekankan bahwa inovasi mina padi apung merupakan bentuk pemanfaatan lahan yang efektif untuk mendukung ketahanan pangan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Dukungan yang sama juga datang dari stakeholder lain yang hadir dalam kegiatan ini, di mana mereka berharap kelompok tani tidak hanya memperoleh pengetahuan tetapi juga keterampilan yang dapat diterapkan secara nyata di lapangan. Dukungan ini sekaligus menunjukkan adanya harapan besar agar program tidak berhenti pada satu kegiatan saja, melainkan berlanjut dalam bentuk kerja sama yang lebih luas. Setelah pembukaan, kegiatan berlanjut pada sesi sosialisasi dengan penyampaian materi mengenai Mina Padi Apung di Desa Kebondowo yang disampaikan oleh Kepala Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Banyubiru dan Agroflood: Mina Padi Apung yang disampaikan oleh ketua tim pelaksana program. Materi ini menarik perhatian peserta karena sesuai dengan kondisi lahan Desa Kebondowo yang kerap tergenang air akibat pasang surut Rawa Pening. Antusiasme peserta tercermin dari fokus mereka dalam mendengarkan penjelasan dan keterlibatan aktif dalam sesi diskusi, di mana peserta diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi materi yang disampaikan.



Gambar 2. Pematieran Oleh BPP
(Sumber : Dokumentasi Sosialisasi 2025)

Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan dua sesi utama, yaitu pelatihan dan visitasi. Pada sesi pelatihan, kelompok tani berkesempatan melakukan praktik langsung pembuatan media mina padi apung dengan pendampingan mahasiswa. Melalui kegiatan ini, petani memperoleh pemahaman teknis dasar yang dapat menjadi bekal untuk pengembangan ke depannya. Sementara itu, sesi visitasi dilakukan dalam bentuk peresmian program Agroflood Mina Padi Apung yang dihadiri oleh Kepala

Desa, Kepala Dinas Pertanian Perikanan dan Pangan, Rektor Universitas Ngudi Waluyo dan berbagai pihak dari Universitas Ngudi Waluyo. Peresmian ini menjadi simbol dukungan penuh dari berbagai stakeholder terhadap keberlanjutan program. Pelaksanaan program menunjukkan bahwa keterlibatan masyarakat, khususnya kelompok tani, sangat tinggi. Hal ini terlihat dari partisipasi aktif mereka mulai dari sosialisasi, pelatihan, hingga pendampingan lapangan. Kelompok tani menunjukkan kesungguhan untuk melanjutkan inovasi mina padi apung berbasis smart farming sebagai alternatif dalam meningkatkan produktivitas pertanian sekaligus mendukung tercapainya ketahanan pangan dengan memanfaatkan lahan yang tergenang.



Gambar 4. Pembuatan Media Mina Padi Apung
(Sumber : Dokumentasi Sosialisasi 2025)

Selain kelompok tani, stakeholder juga memiliki peran penting dalam keberhasilan program. Pemerintah Desa Kebondowo, Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Banyubiru, serta Dinas Pertanian Perikanan dan Pangan Kabupaten Semarang memberikan kontribusi nyata melalui dukungan teknis, pemantauan, dan pendampingan dalam pengelolaan lahan. Kehadiran stakeholder dalam setiap tahapan kegiatan menegaskan bahwa inovasi ini dipandang relevan dan berpotensi untuk dikembangkan lebih luas. Keberlanjutan program diarahkan melalui penguatan kelembagaan kelompok tani. Kepala Desa Kebondowo menyatakan dukungan penuh terhadap program ini karena dinilai mampu memberikan dampak nyata bagi peningkatan produktivitas pertanian dan kesejahteraan masyarakat. Dukungan tersebut juga membuka peluang pengembangan teknologi pertanian adaptif di wilayah rawa, sehingga Desa Kebondowo diharapkan dapat menjadi model percontohan pertanian terpadu di Kabupaten Semarang.



Gambar 6. Peresmian dan Pemberian Pelampung Sebagai Dukungan
dari Rektor Universitas Ngudi Waluyo
(Sumber : Dokumentasi Sosialisasi 2025)

Hasil kegiatan pelatihan menunjukkan bahwa masyarakat dan kelompok tani menyambut baik

kegiatan Agroflood dengan antusias. Peserta tidak hanya aktif mengikuti proses pelatihan, tetapi juga turut mengunjungi tanaman padi apung di lahan demplot karamba Rawa Pening untuk melihat langsung pertumbuhan padi apung yang diujicobakan oleh tim Bhumijala. Keterlibatan langsung ini memperkuat pemahaman teknis dan semangat masyarakat dalam mengembangkan sistem mina padi apung di wilayah mereka. Selain itu, kelompok tani dan Kepala Desa Kebondowo menyatakan komitmennya untuk menindaklanjuti program Agroflood dalam mendukung dan mendorong pemanfaatan lahan terendah di wilayah Kebondowo agar dapat difungsikan hingga tiga kali masa tanam untuk meningkatkan pendapatan masyarakat. Penerapan sistem mina padi apung juga memberikan keuntungan ganda karena selain menghasilkan panen padi, masyarakat memperoleh hasil ikan nila yang dipelihara di bawah tanaman padi sebagai upaya pemenuhan kebutuhan protein keluarga.

Selain itu, dukungan eksternal juga memperkuat keberlanjutan program. BPP Kecamatan Banyubiru bersama Dinas Pertanian, Perikanan dan Pangan Kabupaten Semarang menyatakan komitmennya untuk mendampingi program ini mulai dari tahap awal hingga panen, termasuk perhitungan analisis usaha tani agar dapat disosialisasikan kepada kelompok tani secara berkelanjutan. Kepala Dinas Pertanian menegaskan bahwa keberlanjutan program akan semakin kuat apabila hasil analisis usaha dapat diintegrasikan dengan inovasi pertanian lain di sekitar Rawa Pening. Di sisi lain, keterlibatan pihak swasta juga terlihat dari dukungan PT Pupuk Indonesia yang berperan dalam mempermudah komunikasi kelompok tani terkait pengajuan pupuk. Hal ini menjadi strategi penting untuk memastikan ketersediaan sarana produksi pertanian sehingga program dapat berjalan dengan baik. Secara keseluruhan, kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan peresmian program Agroflood Mina Padi Apung di Desa Kebondowo menunjukkan hasil yang positif. Antusiasme kelompok tani, dukungan kuat dari pemerintah desa, kecamatan, dinas pertanian, perguruan tinggi, hingga pihak swasta, menjadi modal utama dalam memastikan keberlanjutan program. Dengan adanya sinergi lintas sektor ini, Desa Kebondowo berpotensi menjadi desa percontohan smart farming yang mampu mendukung pencapaian ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Dukungan lintas sektor ini menjadi modal penting dalam mewujudkan target swasembada pangan yang selaras dengan tujuan *Sustainable Development Goals (SDGs)* dan Asta Cita.

SIMPULAN

Program AGROFLOOD: Inovasi Mina Padi Apung Berbasis Smart Farming di Desa Kebondowo berhasil dilaksanakan melalui tahapan sosialisasi, diskusi, pelatihan, dan peresmian program dengan melibatkan kelompok tani serta berbagai stakeholder. Kegiatan ini mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan teknologi mina padi apung pada lahan tergenang akibat pasang surut Rawa Pening. Antusiasme peserta dan dukungan penuh dari pemerintah desa, kecamatan, dinas pertanian, perguruan tinggi, serta pihak swasta menunjukkan bahwa inovasi ini memiliki prospek keberlanjutan yang kuat. Secara keseluruhan, program ini tidak hanya memberikan solusi adaptif bagi permasalahan pertanian di lahan tergenang, tetapi juga memperkuat kolaborasi lintas sektor untuk mewujudkan Desa Kebondowo sebagai desa percontohan smart farming di Kabupaten Semarang. Dengan dukungan berkelanjutan, AGROFLOOD berpotensi mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat, serta berkontribusi terhadap pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)* bidang pangan dan pembangunan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Ngudi Waluyo melalui Program PPK Ormawa yang telah memberikan dukungan penuh dalam pelaksanaan kegiatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Kebondowo, Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Banyubiru, Dinas Pertanian, Perikanan dan Pangan Kabupaten Semarang, PT Pupuk Indonesia, serta seluruh kelompok tani Desa Kebondowo yang telah berpartisipasi aktif. Tidak lupa, kami ucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing lapangan dan volunteer himpunan mahasiswa kesehatan masyarakat dan ilmu keolahragaan yang turut berkontribusi sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Bobihoe, J., Asni, N., & Endrizal. (2015). Kajian Teknologi Mina Padi di Rawa Lebak. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 4(1), 47–56.
- Framita, R. M., Fratiwi, I., Iskandar, Y., Septiana, R., & Hargianti, M. (2025). *Pelatihan Padi Apung di Desa Tanjung Jati Kabupaten Muara Enim*. 02(03), 749–753.
- Syariani Br Tambunan, & Muhammad Yassir. (2023). Meningkatkan Ketahanan Pangan Dan Penghidupan: Pemberdayaan Petani Kecil Melalui Praktik Pertanian Tahan Iklim Dan Strategi Akses Pasar. *Jurnal Penelitian Progresif*, 2(2), 11–18. <https://doi.org/10.61992/jpp.v2i2.75>