



PENGUATAN KELOMPOK TANI DESA BANYU ASIN BANGKA MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA DALAM MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN NILAI TAMBAH

Yuliyanto¹, Parulian Silalahi², Laily Maharani³, Rian Kusuma⁴, Marcell Candra Permana Liu⁵, Toto Aiwa⁶

^{1,2,3,4,5,6} Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

Email: belzanyuliyanto@yahoo.com

Abstract

This Community Service Program aims to increase the productivity and competitiveness of the agricultural sector in Banyu Asin Village, Riau Silip District, Bangka Regency. This village, with an area of 3,354 hectares, has 1,706 hectares of agricultural land, including 106 hectares of rice fields, but faces challenges in the form of the use of traditional technology, limited modern agricultural tools, a suboptimal business management system, and limited marketing access. The main problems faced include three aspects: (1) Production sector - the rice harvesting and drying process is still manual, resulting in low efficiency and the risk of crop loss, especially during the rainy season; (2) Business management sector - lack of understanding of financial management and optimization of BUMDes which is not yet optimal. The program implementation method uses a participatory approach with five stages: socialization, training, technology application, mentoring and evaluation, and program sustainability. The implemented solutions included modernizing production technology through the procurement of modern agricultural equipment, implementing a rice-growing system for income diversification, and optimizing village-owned enterprises (BUMDes). The program's implementation demonstrated significant achievements, including: (1) Transferring appropriate technology through the construction of a rotary drum rice dryer with a capacity of 50-100 kg/batch, which can overcome weather dependence in drying; (2) Developing a rice harvesting aid using a modified grass cutter with a storage container, which increases harvesting efficiency by 5-10 times; (3) Implementing a rice-growing system on a 0.25 hectare plot of land with 1,000 tilapia fish, integrating rice cultivation and fisheries. This program successfully increased farmers' production capacity, reduced crop losses, and diversified income through the rice-growing system. This activity supports the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs), specifically poverty alleviation, food security, and economic growth. It also aligns with the university's Key Performance Indicators (KPI) for student and faculty experiences outside of campus. This community service program is expected to serve as a model for other villages to replicate in implementing appropriate, sustainable agricultural technology, while contributing to improving farmer welfare and regional food security.

Keywords: *appropriate technology, rice-based rice farming, modern agricultural equipment, digital marketing*

Abstrak

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing sektor pertanian di Desa Banyu Asin, Kecamatan Riau Silip, Kabupaten Bangka. Desa dengan luas wilayah 3.354 hektare ini memiliki 1.706 hektare lahan pertanian, termasuk 106 hektare persawahan, namun menghadapi tantangan berupa penggunaan teknologi tradisional, keterbatasan alat pertanian modern, sistem manajemen usaha yang belum optimal, dan akses pemasaran yang terbatas. Permasalahan utama yang dihadapi meliputi tiga aspek: (1) Bidang produksi - proses pemanenan dan pengeringan padi yang masih manual menyebabkan efisiensi rendah dan risiko kehilangan hasil panen, terutama saat musim penghujan; (2) Bidang manajemen usaha - kurangnya pemahaman manajemen keuangan dan optimalisasi BUMDes yang belum maksimal. Metode pelaksanaan program menggunakan pendekatan partisipatif dengan lima tahapan: sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program. Solusi yang diterapkan meliputi modernisasi teknologi produksi melalui pengadaan alat pertanian modern, implementasi sistem minapadi untuk diversifikasi pendapatan, optimalisasi BUMDes, Hasil pelaksanaan program menunjukkan pencapaian yang signifikan berupa: (1) Transfer

teknologi tepat guna dengan pembuatan mesin pengering padi rotary drum berkapasitas 50-100kg/batch yang dapat mengatasi ketergantungan cuaca dalam pengeringan; (2) Pengembangan alat bantu panen padi menggunakan modifikasi mesin rumput dengan wadah penampung yang meningkatkan efisiensi pemanenan hingga 5-10 kali lipat; (3) Implementasi sistem minapadi pada lahan seluas 0,25 hektare dengan penebaran 1.000 ekor ikan mujair yang mengintegrasikan budidaya padi dan perikanan. Program ini berhasil meningkatkan kapasitas produksi petani, mengurangi kehilangan hasil panen, dan memberikan diversifikasi pendapatan melalui sistem minapadi. Kegiatan ini mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) khususnya pengentasan kemiskinan, ketahanan pangan, dan pertumbuhan ekonomi, serta sejalan dengan Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi dalam hal pengalaman mahasiswa dan dosen di luar kampus. Program pengabdian ini diharapkan dapat menjadi model replikasi untuk desa-desa lain dalam mengimplementasikan teknologi tepat guna pertanian yang berkelanjutan, serta berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan petani dan ketahanan pangan daerah.

Kata kunci: teknologi tepat guna, minapadi, alat pertanian modern, digitalisasi pemasaran.

1. PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu elemen kunci dalam mendukung perekonomian di berbagai daerah. Salah satunya Desa Banyuasin, Kecamatan Riau Silip, Kabupaten Bangka yang merupakan mitra pengabdian. Potensi sektor ini sangat besar dan perlu dioptimalkan melalui penerapan teknologi tepat guna guna meningkatkan produktivitas serta nilai tambah hasil pertanian (Aldillah R,2016).

Keberadaan sumber daya alam yang mendukung, seperti lahan subur dan ketersediaan air irigasi, menjadi faktor utama dalam pengembangan pertanian. Namun demikian, berbagai tantangan masih dihadapi oleh para petani, antara lain rendahnya penggunaan alat pertanian modern, keterbatasan akses terhadap teknologi tepat guna, serta sistem irigasi yang belum optimal (Mahyuddin AF, Rustan FR, Agus I, Iswahyudi MM; Syamsiar MD, Rivai M, Suwito S,2016). Selain itu, produktivitas panen yang belum maksimal akibat masih digunakannya metode pertanian tradisional dan minimnya inovasi dalam pengolahan hasil pertanian menyebabkan rendahnya nilai tambah produk (Kuntardjo SB,2018; Noor TI, Sulistyowati L, Yudha EP, Saidah Z, Wicaksono SL, Syakirotn M, Widhiguna IP,2023).

Dalam rangka meningkatkan daya saing pertanian, strategi penguatan kelompok tani melalui penerapan teknologi tepat guna menjadi sangat penting. Penerapan alat dan mesin pertanian modern, seperti alat panen mekanis, dan pengering hasil panen, diharapkan mampu meningkatkan efisiensi produksi (Putranto DW, Antono FB, Handoko R, Istiadi I,2018). Sejalan dengan itu, peningkatan produktivitas dan nilai tambah hasil pertanian dapat diwujudkan melalui penerapan metode budidaya yang lebih efisien, inovasi dalam pengolahan hasil pertanian, serta peningkatan unit usaha bersama dalam pengolahan dan pemasaran produk pertanian (Molenaar R,2020; Setyono A,2010).

Salah satu inovasi yang dapat diterapkan dalam rangka meningkatkan produktivitas dan nilai tambah pertanian adalah sistem mina padi, yaitu integrasi budidaya padi dengan perikanan. Sistem ini memberikan berbagai manfaat bagi petani, antara lain peningkatan produktivitas karena menghasilkan dua komoditas sekaligus, yaitu padi dan ikan. Selain itu, ikan yang dibudidayakan di sawah dapat membantu mengendalikan hama secara alami, sehingga mengurangi penggunaan pestisida dan meningkatkan keberlanjutan ekosistem pertanian (Oktafiani I, Sitohang MY, Saleh R,2021; Bukhori A, Nurmalina R,2021). Limbah ikan juga berfungsi sebagai pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, sehingga efisiensi penggunaan pupuk dapat lebih optimal. Selain itu, sistem mina padi dapat menjadi strategi diversifikasi pendapatan bagi petani, mengingat hasil panen ikan dapat menambah keuntungan ekonomi mereka (Marita L, Arief M, Andriani N, Wildan MA,2021).

Penguatan sumber daya manusia juga menjadi faktor kunci dalam meningkatkan daya saing pertanian di Desa Banyu Asin. Pelatihan dan pendampingan bagi petani dalam penggunaan teknologi pertanian modern serta strategi pemasaran digital diharapkan dapat membantu mengoptimalkan hasil panen (Nurjati E,2021; Dwinarko D, Muhamad P,2023). Sebagian besar petani di desa ini masih menggunakan metode pertanian tradisional, yang berdampak pada rendahnya produktivitas dan efisiensi kerja. Minimnya penggunaan alat pertanian modern seperti alat panen mekanis menyebabkan proses pertanian menjadi kurang efektif. Selain itu, sistem pascapanen yang kurang optimal sering kali menyebabkan kehilangan hasil panen akibat metode penyimpanan dan pengeringan yang belum memadai. Berikut kegiatan survei di Desa Banyu Asin dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Survei ke desa Banyu Asin

Permasalahan utama desa Banyu Asin dalam bidang pertanian adalah teknologi produksi yang masih tradisional, di mana minimnya penggunaan alat modern menyebabkan proses produksi berjalan lambat diantaranya proses pemanenan padi masih dilakukan secara manual sehingga waktu yang dibutuhkan lebih lama dan proses pengeringan padi tidak bisa dilakukan di musim penghujan yang menyebabkan gabah atau padi menjadi berjamur atau lapuk. Hal ini membuat produktivitas masyarakat desa tetap rendah dan sulit bersaing dengan daerah lain yang sudah menerapkan teknologi lebih maju. Selain itu, kurangnya pelatihan dan sumber daya manusia (SDM) terampil juga menjadi hambatan. Masyarakat desa masih belum memiliki keterampilan dalam menerapkan teknik produksi yang lebih efisien.

Selain itu, desa ini juga mengalami minimnya diversifikasi produk, di mana hasil produksi masih terbatas pada komoditas utama tanpa adanya inovasi dalam pengembangannya. Lebih jauh, tidak adanya manajemen risiko produksi membuat desa rentan terhadap gagal panen, bencana alam, dan serangan hama yang dapat menyebabkan kerugian besar. Tanpa adanya strategi mitigasi, masyarakat sulit bertahan jika terjadi gangguan dalam proses produksi.

Berikutnya permasalahan yang berkaitan dalam manajemen usaha. Salah satu kendala utama adalah kurangnya pemahaman tentang manajemen keuangan, di mana banyak pelaku usaha desa belum memiliki sistem pencatatan keuangan yang baik, sehingga sulit mengontrol arus kas dan keuntungan usaha. Selain itu, badan usaha milik desa (BUMDes) yang ada belum dikelola dengan optimal, sehingga perannya dalam mendukung perekonomian desa masih belum maksimal.

Dalam menghadapi berbagai tantangan di sektor produksi, manajemen usaha, dan pemasaran di Desa Banyu Asin, diperlukan solusi yang komprehensif untuk meningkatkan produktivitas, daya saing, dan kesejahteraan masyarakat, seperti berikut ini.

1. Solusi untuk Permasalahan dalam Bidang Produksi (Hulu)

- Modernisasi Teknologi Produksi
Luaran: Peningkatan produktivitas pertanian melalui penggunaan alat mesin pertanian modern seperti mesin pemotong, perontok, dan pengering padi.
- Peningkatan Pelatihan dan Pengembangan SDM
Luaran: Peningkatan keterampilan petani dalam penggunaan teknik pertanian modern, manajemen produksi, serta pemanfaatan alat pertanian berbasis teknologi.
- Meningkatkan Nilai Tambah Produk
Luaran: Implementasi sistem mina padi yang meningkatkan produksi beras organik dan perikanan, mengurangi hama secara alami, serta meningkatkan pendapatan petani melalui diversifikasi produk.

2. Solusi untuk Permasalahan dalam Manajemen Usaha

- Optimalisasi Peran Badan Usaha Milik Desa (BUMDes)
Luaran: Restrukturisasi BUMDes dengan pengelolaan yang lebih profesional dan cakupan usaha yang lebih luas, termasuk sebagai pusat distribusi produk desa.
- Pendampingan dan Pembinaan Berkelanjutan
Luaran: Program pendampingan bagi pelaku usaha desa dalam pemasaran, produksi, dan keuangan, sehingga meningkatkan daya saing usaha desa.
- Evaluasi dan Inovasi Usaha
Luaran: Peningkatan inovasi usaha melalui forum bisnis, pemberian insentif untuk inovasi, dan akses informasi pasar yang lebih baik.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian di Desa Banyu Asin dirancang secara sistematis untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan program. Berdasarkan uraian solusi yang akan diberikan, berikut adalah langkah-langkah pelaksanaan kegiatan pengabdian di Desa Banyu Asin:

1. Persiapan Kegiatan
 - Koordinasi dengan pemerintah desa, kelompok tani, BUMDes, dan pelaku usaha lokal.
 - Penyusunan rencana kerja, termasuk jadwal kegiatan, kebutuhan sumber daya, dan target luaran.
 - Pengadaan alat dan bahan untuk modernisasi teknologi produksi dan pelatihan.
2. Pelaksanaan Kegiatan
 - a. Bidang Produksi (Hulu)
 - Modernisasi Teknologi Produksi: Pengadaan dan distribusi alat pertanian modern seperti mesin pemotong, perontok, dan pengering padi.
 - Pelatihan dan Pengembangan SDM: Pelaksanaan pelatihan bagi petani tentang teknik pertanian modern dan penggunaan alat pertanian berbasis teknologi.
 - Implementasi Mina Padi: Sosialisasi dan pendampingan dalam penerapan sistem mina padi untuk meningkatkan hasil panen dan pendapatan petani.
 - b. Bidang Manajemen Usaha
 - Pendampingan Usaha: Pemberian pendampingan berkelanjutan bagi pelaku usaha desa, terutama dalam aspek pemasaran, produksi, dan pengelolaan keuangan.
 - Evaluasi dan Inovasi: Pengadaan forum diskusi bisnis dan pemberian insentif bagi pelaku usaha yang menerapkan inovasi.
 - c. Bidang Pemasaran (Hilir)
 - Perluasan Akses Pasar: Menjalin kerja sama dengan supermarket, koperasi, dan platform e-commerce.
 - Digitalisasi Pemasaran: Pelatihan penggunaan platform online seperti Tokopedia, Shopee, dan media sosial untuk meningkatkan pemasaran produk desa.
3. Monitoring dan Evaluasi
 - Pengukuran pencapaian berdasarkan indikator capaian (misalnya, peningkatan hasil panen, jumlah petani yang mengikuti pelatihan, peningkatan pendapatan usaha desa).
 - Pengumpulan umpan balik dari masyarakat dan pemangku kepentingan untuk perbaikan program.
 - Penyusunan laporan akhir mengenai hasil, dampak, dan rekomendasi untuk keberlanjutan program.

Untuk mencapai hasil yang optimal, kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Banyu Asin dilaksanakan melalui beberapa tahapan berikut:

a. Sosialisasi

Tahap awal pelaksanaan kegiatan diawali dengan sosialisasi kepada kelompok tani, BUMDes. Sosialisasi ini bertujuan untuk memperkenalkan program pengabdian, serta menjelaskan manfaat yang akan diperoleh dari kegiatan ini.

b. Pelatihan

Setelah sosialisasi, tahap selanjutnya adalah pelaksanaan pelatihan berbasis kebutuhan masyarakat. Pelatihan ini mencakup beberapa aspek utama, seperti teknik pertanian modern, penggunaan alat pertanian berbasis teknologi, manajemen usaha, serta strategi pemasaran digital.

c. Penerapan Teknologi

Setelah memperoleh pelatihan, masyarakat mulai menerapkan teknologi tepat guna yang telah diperkenalkan.

d. Pendampingan dan Evaluasi

Agar program berjalan dengan efektif, kegiatan pendampingan dilakukan secara berkelanjutan untuk membantu masyarakat dalam menghadapi kendala yang muncul selama penerapan teknologi dan strategi usaha. Pendampingan dilakukan melalui sesi konsultasi, kunjungan lapangan, serta bimbingan teknis secara berkala.

e. Keberlanjutan Program

Untuk memastikan dampak jangka panjang, program ini dirancang dengan strategi keberlanjutan, termasuk pemberdayaan kelompok masyarakat sebagai agen perubahan, penguatan kelembagaan desa seperti BUMDes.

Pendekatan yang digunakan pada kegiatan ini bersifat partisipatif, di mana mitra seperti kelompok tani, Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), dan pelaku usaha dilibatkan secara aktif dalam setiap tahapan, mulai dari identifikasi masalah hingga penerapan solusi. Teknologi dan inovasi yang ditawarkan mencakup modernisasi alat pertanian guna meningkatkan produktivitas, penerapan sistem mina padi untuk diversifikasi usaha tani, serta digitalisasi pemasaran melalui e-commerce dan media sosial untuk memperluas akses pasar. Kesesuaian volume pekerjaan disesuaikan dengan kapasitas sumber daya yang tersedia, sedangkan skala prioritas difokuskan pada peningkatan produksi,

optimalisasi usaha, dan pemasaran yang lebih luas. Mitra berperan dalam implementasi program dengan didampingi oleh tim ahli dan mahasiswa untuk memastikan keberlanjutan inovasi yang diterapkan. Evaluasi program dilakukan secara berkala untuk mengukur keberhasilan berdasarkan indikator capaian, seperti peningkatan hasil panen, keterampilan masyarakat, serta pendapatan usaha. Keberlanjutan program dijamin melalui penguatan kelembagaan desa, dan pendampingan berkelanjutan. Dalam pelaksanaannya, anggota tim memiliki peran sesuai dengan kompetensinya, mahasiswa turut berkontribusi dalam pelatihan, pendampingan, serta dokumentasi program.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat Desa Banyu Asin, tahapan-tahapan pelaksanaan program disusun secara sistematis dengan pendekatan berbasis solusi. Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program pengabdian di Desa Banyu Asin sangat penting untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan program. Sejak tahap awal, mitra seperti kelompok tani, Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), dan pelaku usaha lokal terlibat aktif dalam identifikasi masalah dan perencanaan solusi yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Dalam tahap implementasi, mitra berperan sebagai peserta utama dalam pelatihan dan penerapan teknologi tepat guna, seperti penggunaan alat pertanian modern, sistem mina padi, dan digitalisasi pemasaran. Selain itu, mereka juga berkontribusi dalam penyediaan sumber daya lokal, seperti lahan pertanian untuk uji coba inovasi atau fasilitas desa untuk kegiatan pelatihan. Mitra turut serta dalam evaluasi program dengan memberikan masukan terkait keberhasilan dan tantangan yang dihadapi selama pelaksanaan.

Evaluasi pelaksanaan program dilakukan secara menyeluruh dengan mengukur pencapaian indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, seperti peningkatan produktivitas pertanian, efisiensi manajemen usaha, serta perluasan akses pasar bagi produk desa. Evaluasi ini dilakukan melalui observasi langsung di lapangan, wawancara dengan mitra, serta analisis data terkait peningkatan hasil panen, pendapatan usaha, dan efektivitas pemasaran digital. Selain itu, survei kepuasan mitra dilakukan untuk mengetahui sejauh mana program memberikan manfaat bagi masyarakat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tahapan Penyelesaian Permasalahan dalam Bidang Produksi

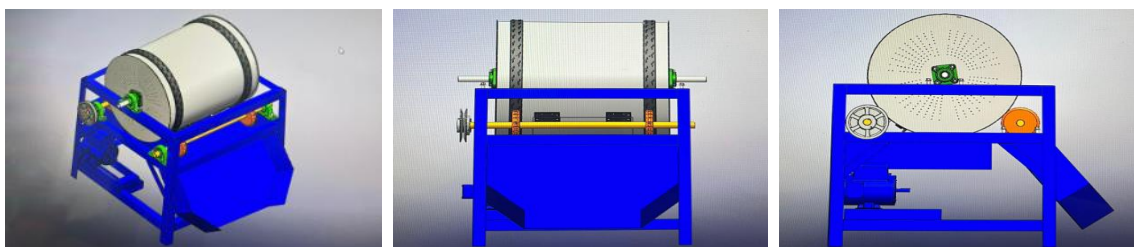
Sektor pertanian, khususnya produksi padi, merupakan tulang punggung ketahanan pangan nasional yang memerlukan dukungan teknologi tepat guna untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil panen. Salah satu tantangan utama yang dihadapi petani adalah proses pengeringan padi yang sering terganggu oleh kondisi cuaca, terutama saat musim penghujan. Kondisi ini seringkali menyebabkan gabah menjadi berjamur, lapuk, dan mengalami penurunan kualitas yang berujung pada kerugian ekonomi bagi petani.

Mesin pengering padi rotary drum hadir sebagai solusi teknologi yang dapat mengatasi ketergantungan terhadap faktor cuaca dalam proses pengeringan. Teknologi ini memungkinkan petani untuk melakukan pengeringan padi kapan saja, dengan hasil yang konsisten dan berkualitas tinggi. Selain itu, mesin ini juga dapat meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga kerja, sehingga produktivitas petani dapat ditingkatkan secara signifikan.

3.2. Langkah-langkah pembuatan mesin Pengering Padi atau Gabah

1. Tahap Perancangan Dan Desain

Pada Gambar 2 merupakan hasil Rancangan mesin Pengering gabah atau padi.



Gambar 2. Rancangan Mesin Pengering Gabah atau Padi

2. Persiapan Material Dan Komponen

3. Proses Pembuatan Komponen

- Pembuatan Drum Pengering
- Pembuatan Rangka Penopang
- Sistem Penggerak

4. Sistem Pemanas (Opsional)

5. Tahap Assembly (Perakitan)

Foto kegiatan pembuatan dan assembly mesin Pengering gabah dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses Assembly Mesin Pengering Gabah

6. Sistem Kontrol Dan Keselamatan

7. Uji Coba Dan Finishing

Gambar 4 merupakan mesin pengering gabah yang ditranfer ke mitra.



Gambar 4. Mesin Pengering Gabah

3.3. Langkah-langkah pembuatan alat bantu pemanen Padi

Dalam upaya modernisasi sektor pertanian, khususnya dalam proses pemanenan padi, pengembangan teknologi tepat guna menjadi kunci utama peningkatan produktivitas petani. Salah satu komponen krusial dalam alat bantu panen padi adalah wadah penampung yang berfungsi mengumpulkan hasil panen secara efisien dan mencegah kehilangan gabah yang dapat merugikan petani.

Wadah penampung merupakan elemen vital yang menentukan efektivitas alat panen padi. Tanpa wadah yang dirancang dengan baik, padi yang telah dipotong akan berserakan di tanah, menyebabkan kehilangan hasil panen hingga 15-20% dan memerlukan waktu tambahan untuk pengumpulan manual. Hal ini tentu bertentangan dengan tujuan utama penggunaan alat bantu panen yang seharusnya meningkatkan efisiensi dan mengurangi kerugian.

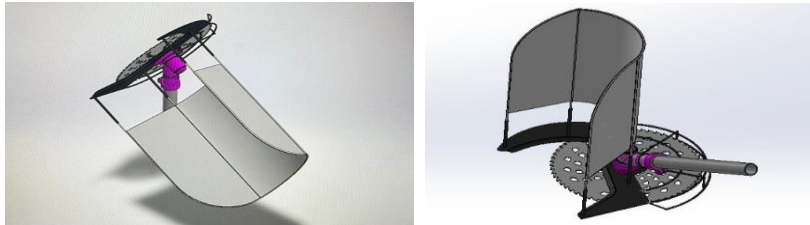
Desain wadah penampung yang optimal harus mempertimbangkan beberapa aspek penting: kapasitas yang sesuai dengan kemampuan operator, berat yang tidak memberatkan mesin, sistem discharge yang mudah dan cepat, serta konstruksi yang tahan lama terhadap kondisi lingkungan sawah. Alat bantu juga harus dapat menangkap padi dengan tingkat efisiensi tinggi, mudah dibersihkan, dan tidak mengganggu keseimbangan serta operasional mesin secara keseluruhan. Berikut penjelasan tentang alat bantu untuk pemanen padi.

Mesin utama : Mesin rumput 2 tak sistem gendong menggunakan bahan bakar pertalite.

Proses pembuatan mencakup:

1. Perancangan dan template
2. Pemotongan material dengan presisi
3. Pembentukan (forming) sesuai desain
4. Pengelasan dengan teknik yang tepat
5. Sistem mounting dan pivot mechanism
6. Finishing dan quality control

Wadah ini sangat penting untuk meningkatkan efisiensi alat panen padi dan mengurangi kehilangan hasil panen. Foto rancangan alat bantu dalam memanen padi dan hasil pembuatan alat bantu pemanen padi menggunakan mesin rumput 2 tak dapat dilihat pada Gambar 5 – 7.



Gambar 5. Rancangan Alat bantu Pemotong Padi



Gambar 6. Proses Pembuatan Alat Bantu Pemanen Padi



Gambar 7. Mesin Pemotong Padi Dengan Mesin Rumput 2 Tak

3.4 Sistem Minapadi

Minapadi adalah sistem pertanian terpadu yang menggabungkan budidaya padi (*Oryza sativa*) dengan pemeliharaan ikan dalam satu hamparan sawah yang sama secara bersamaan. Sistem ini merupakan bentuk diversifikasi usaha tani yang mengoptimalkan pemanfaatan lahan sawah untuk menghasilkan dua komoditas sekaligus: beras sebagai pangan pokok dan ikan sebagai sumber protein hewani.

Konsep minapadi didasarkan pada prinsip simbiosis mutualisme antara tanaman padi dan ikan, dimana kedua organisme ini saling memberikan manfaat satu sama lain. Padi menyediakan tempat berlindung dan sumber makanan alami bagi ikan, sementara ikan membantu mengendalikan hama dan penyakit padi, menyediakan pupuk organik melalui kotorannya, serta melakukan aerasi tanah melalui aktivitas pergerakannya.

Luas lahan pada uji coba ini $\frac{1}{4}$ hektar atau 25 x 100 meter. Untuk ikan dilakukan pengaliran tanah sedalam 50 mm dari permukaan tanah dengan lebar 100 mm. benih yang dimasukkan ke kolam adalah jenis mujair sebanyak 1000 ekor. Disisi kolam akan dilakukan pemasangan wareng sebagai antisipasi pencurian. Harapannya 3-4 bulan mendatang akan dilakukan pemanenan. Gambar 8 – 10 merupakan bentuk mina padi yang dilakukan di Banyu Asin.



Gambar 8. Jenis Wareng yang digunakan



Gambar 9. Sistem Mina Padi



Gambar 10. Jenis ikan mujair

4. SIMPULAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat di Desa Banyu Asin berhasil mencapai tujuan utama meningkatkan produktivitas pertanian melalui implementasi teknologi tepat guna. Keberhasilan program terlihat dari tiga pencapaian utama:

1. Transfer Teknologi Berhasil Program berhasil mengimplementasikan mesin pengering padi rotary drum berkapasitas 50-100 kg/batch yang mengatasi ketergantungan cuaca, dan alat bantu panen padi yang meningkatkan efisiensi hingga 5-10 kali lipat dari metode manual.
2. Diversifikasi Usaha Tani Implementasi sistem minapadi pada lahan 0,25 hektare dengan 1.000 ekor ikan mujair membuktikan konsep pertanian terpadu yang menghasilkan dua komoditas sekaligus (padi dan ikan).
3. Peningkatan Kapasitas Masyarakat Melalui pelatihan dan pendampingan, petani memperoleh keterampilan baru dalam teknologi modern dan manajemen produksi yang lebih efisien.

Program ini mendukung SDGs, IKU perguruan tinggi, dan dapat menjadi model replikasi untuk desa-desa lain khususnya di Bangka Belitung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktur Politeknik Negeri Manufaktur Bangka Belitung dan DIPA Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sain dan Teknologi atas dukungan dana, melalui dana SP DIPA-139.04.1.693320/2025 revisi ke 04 tanggal 30 April 2025 yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aldillah R. Kinerja pemanfaatan mekanisasi pertanian dan implikasinya dalam upaya percepatan produksi pangan di Indonesia. InForum Penelitian Agro Ekonomi. 2016 Nov 10;34(2):163-71.
- Bukhori A, Nurmalina R. Kelayakan usaha agrowisata di Kabupaten Rembang. InForum Agribisnis: Agribusiness Forum. 2021;11(1):26-44.

- Dwinarko D, Muhamad P. Pemberdayaan Petani Manggis Generasi Milenial Melalui Pelatihan Dan Pendampingan Digital Komunikasi Pemasaran Di Desa Ponggang Serangpanjang Subang. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*. 2023 Jun 22;4(10):97-116.
- Kuntardjo SB. Program penerapan teknologi tepat guna untuk produksi makanan olahan hasil pertanian di Magelang. *InProsiding Seminar Nasional Unimus*. 2018;1.
- Mahyuddin AF, Rustan FR, Agus I, Iswahyudi MM. Sistem Irigasi dan Pengairan.
- Marita L, Arief M, Andriani N, Wildan MA. Strategi Peningkatan Kesejahteraan Petani Indonesia, Review Manajemen Strategis. *Agriekonomika*. 2021 Oct 4;10(1):1-8.
- Molenaar R. Panen dan pascapanen padi, jagung dan kedelai. *Eugenia*. 2020 Feb 1;26(1).
- Noor TI, Sulistyowati L, Yudha EP, Saidah Z, Wicaksono SL, Syakirotn M, Widhiguna IP. Peningkatan nilai tambah produk pertanian guna menjadikan desa tahan pangan. *Abdimas Galuh*. 2023;5(1):560-8.
- Nurjati E. Peran dan tantangan e-commerce sebagai media akselerasi manajemen rantai nilai produk pertanian. *InForum Penelitian Agro Ekonomi*. 2021;39(2):115-33.
- Oktafiani I, Sitohang MY, Saleh R. Sulitnya regenerasi petani pada kelompok generasi muda. *Jurnal Studi Pemuda*. 2021;10(1):1-7.
- Putranto DW, Antono FB, Handoko R, Istiadi I. Perancangan Sistem Irigasi Otomatis Dengan Wireless Sensor Network (Wsn) Berbasis Energi Surya. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*. 2018 Nov 20;9(2):825-32.
- Setyono A. Perbaikan teknologi pascapanen dalam upaya menekan kehilangan hasil padi. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 2010;3(3):212-26.
- Syamsiar MD, Rivai M, Suwito S. Rancang bangun sistem irigasi tanaman otomatis menggunakan wireless sensor network. *Jurnal Teknik ITS*. 2016 Sep 8;5(2):A261-6.