

**INNOVATION IN THE APPLICATION OF APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RICE WEEDERS FOR GAPOKTAN MEKAR SARI KENAGARIAN ANDIANG****INOVASI APLIKASI TEKNOLOGI TEPAT GUNA ALAT PENYIANG GULMA PADI UNTUK GAPOKTAN MEKAR SARI KENAGARIAN ANDIANG****Ambiyar<sup>1</sup>, Mulyanti<sup>2</sup>, Junil Adri<sup>3</sup>**Universitas Negeri Padang<sup>1,2,3,4</sup>

\*juniladri@ft.unp.ac.id

Diterima: 15 September 2024, Revisi : 20 Oktober 2024, Terbit: 31 Oktober 2024

**ABSTRAK**

*Pengendalian gulma pada tanaman padi merupakan salah satu langkah penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan kualitas hasil panen. Kendala yang dihadapi para petani adalah metode penyiangan yang masih konvensional, memakan waktu lama, dan memerlukan tenaga kerja yang banyak. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan teknologi tepat guna berupa inovasi alat penyiang gulma padi yang dirancang khusus untuk kelompok tani (Gapoktan) Mekar Sari di Kenagarian Andiang. Inovasi ini menggunakan pendekatan mekanis yang efisien, mudah dioperasikan, dan hemat energi sehingga dapat mendukung kegiatan penyiangan gulma lebih efektif dan efisien. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi identifikasi kebutuhan petani, desain dan pembuatan alat, serta pelatihan penggunaan alat penyiang gulma padi kepada anggota Gapoktan. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa alat penyiang gulma padi yang telah dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga kerja hingga 50% dibandingkan metode tradisional. Selain itu, penerapan teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas produksi padi melalui pengurangan persaingan antara tanaman padi dan gulma. Secara keseluruhan, inovasi alat ini memberikan dampak positif dalam menunjang ketahanan pangan lokal serta meningkatkan kesejahteraan petani melalui efisiensi dan peningkatan hasil pertanian.*

**Kata Kunci :** *Teknologi Tepat Guna, Penyiang Gulma Padi, Inovasi Pertanian, Efisiensi Kerja, Pemberdayaan Petani*

**1. Pendahuluan**

Produksi padi merupakan salah satu sektor penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional (Simanjuntak & Erwinsyah, 2020). Namun, upaya peningkatan produktivitas padi sering kali terhambat oleh keberadaan gulma yang dapat mengurangi hasil panen secara signifikan (Yani, Killa, & Kapoe, 2022). Menurut penelitian sebelumnya, gulma berkompetisi dengan tanaman padi dalam penyerapan unsur hara, air, dan cahaya sehingga menghambat pertumbuhan tanaman (Andre, Nurjanah, & Setyowati, 2022). Kehadiran gulma yang tidak terkontrol dapat menurunkan produktivitas hingga 30–40%, tergantung pada jenis gulma dan teknik pengendalian yang digunakan (Subroto, 2006).

Metode pengendalian gulma yang lazim dilakukan oleh petani di Indonesia masih bergantung pada cara manual atau penggunaan herbisida kimia. Meskipun efektif, penggunaan herbisida dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Sebagai alternatif, penyiangan manual sering kali membutuhkan tenaga dan waktu yang cukup besar, terutama di lahan persawahan yang luas (Caton, Mortimer, Hill, & Johnson, 2011). Di sinilah peran teknologi tepat guna menjadi krusial untuk memberikan solusi yang lebih efisien dan ramah lingkungan bagi para petani.

Pengembangan alat penyiang gulma padi yang sederhana, hemat energi, dan mudah dioperasikan menjadi solusi potensial untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengendalian gulma di lahan pertanian (Irawan et al., 2019). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna pada alat pertanian telah berhasil meningkatkan produktivitas dan menurunkan biaya operasional di kalangan petani kecil (Fachrista & Sarwendah, 2014; Satoto & Widiasih). Selain itu, teknologi tepat guna diharapkan dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap herbisida dan tenaga kerja yang semakin mahal (Irzal & Erizon, 2020).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berfokus pada inovasi alat penyiang gulma padi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan kelompok tani (Gapoktan) Mekar Sari di Kenagarian Andiand. Melalui proses kolaboratif yang melibatkan identifikasi kebutuhan lokal, desain yang adaptif, serta pelatihan penggunaan, diharapkan alat ini dapat membantu petani mengatasi masalah gulma dengan cara yang lebih efisien dan berkelanjutan. Pengembangan alat ini tidak hanya memberikan manfaat ekonomis bagi petani tetapi juga mendukung peningkatan kualitas dan kuantitas hasil panen serta kelestarian lingkungan. Dengan demikian, tujuan dari program ini adalah untuk mengembangkan dan memperkenalkan teknologi tepat guna dalam bentuk alat penyiang gulma yang inovatif dan sesuai kebutuhan petani lokal. Adapun manfaat jangka panjang yang diharapkan meliputi peningkatan produktivitas padi, pengurangan beban kerja manual, dan penurunan penggunaan bahan kimia berbahaya dalam pengendalian gulma (Eldi, Chatib, & Eldi, 2024).

## 2. Metode

Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan anggota Gapoktan Mekar Sari di Kenagarian Andiand secara aktif, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga penerapan dan evaluasi alat penyiang gulma padi. Metode pelaksanaan kegiatan ini terbagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut:

### a. Studi Pendahuluan dan Identifikasi Kebutuhan

Tahap awal dilakukan untuk memahami kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh anggota Gapoktan terkait pengendalian gulma di lahan pertanian padi mereka. Kegiatan ini dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara mendalam dengan petani. Dari hasil studi pendahuluan ini, diperoleh data mengenai kondisi lahan, jenis gulma yang sering muncul, metode penyiangan yang biasa dilakukan, serta kendala yang dihadapi. Informasi ini menjadi dasar untuk merancang alat yang sesuai dengan kondisi lapangan dan kebutuhan petani (Rafiqurrahman, 2023).

### b. Desain dan Pengembangan Alat Penyiang Gulma

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, tim melakukan perancangan dan pengembangan alat penyiang gulma yang sederhana, efisien, dan mudah digunakan oleh petani. Alat ini dirancang dengan memperhatikan aspek ergonomi, efisiensi, dan efektivitas dalam mengurangi jumlah gulma di lahan sawah. Pembuatan alat dilakukan di bengkel fabrikasi, menggunakan bahan yang mudah diperoleh dan terjangkau. Proses desain melibatkan konsultasi dengan para ahli pertanian dan teknik mesin untuk memastikan alat ini optimal dan tahan lama (Lensun, Mandei, & Timban, 2019).

### c. Sosialisasi dan Pelatihan Penggunaan Alat

Setelah alat selesai dikembangkan, kegiatan sosialisasi dan pelatihan diadakan untuk para anggota Gapoktan Mekar Sari. Pelatihan meliputi demonstrasi cara pengoperasian alat, perawatan, serta tips penggunaan untuk mendapatkan hasil maksimal. Metode ini dilakukan dengan pendekatan langsung di lahan persawahan petani, di mana para petani dapat langsung mencoba dan memahami cara kerja alat tersebut. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan kesiapan petani dalam menggunakan teknologi tepat guna ini (Lensun et al., 2019).

#### d. Monitoring dan Evaluasi

Tahap ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas dan keberlanjutan penggunaan alat penyiang gulma oleh petani. Monitoring dilakukan dengan mengamati penggunaan alat di lapangan dan meminta umpan balik dari para petani mengenai kemudahan penggunaan, efisiensi, dan kendala yang mungkin muncul. Evaluasi juga melibatkan analisis waktu dan tenaga yang dapat dihemat dibandingkan dengan metode penyiangan tradisional. Hasil evaluasi ini akan digunakan sebagai dasar perbaikan dan pengembangan alat lebih lanjut, jika diperlukan (Burhansyah, 2021).

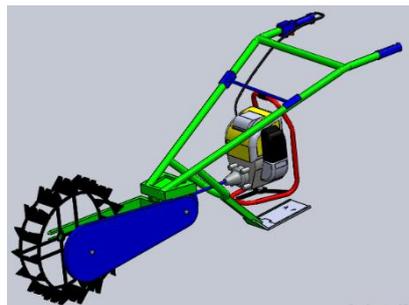
Dengan metode ini, diharapkan alat penyiang gulma padi yang dikembangkan mampu membantu petani dalam meningkatkan efisiensi kerja dan hasil panen serta memperkuat ketahanan pangan di tingkat lokal.

### 3. Hasil Pelaksanaan

#### a. Proses Pembuatan Alat

##### 1. Rancangan Pembuatan Gambar Kerja

Proses pembuatan dilaksanakan di workshop Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan membuat gambar rancangan mesin. Dalam pembuatan gambar, tim pengabdian terlebih dahulu melakukan survey pada khalayak sasaran, dari permasalahan yang diungkapkan maka dapat disimpulkan bahwa kebutuhan akan inovasi pada mesin penyiang gulma sangat dibutuhkan. Design alat dibuat dengan menggunakan aplikasi solidwork. Rancangan alat dibuat dengan konsep mudah digunakan dan mampu mengoptimalkan proses penyiangan dengan cepat dan efisien. Pembuatan gambar kerja dilakukan oleh mahasiswa. Pada mesin pembasmi gulma, design mesin menggunakan motor bensin 45 cc dengan lengan pemutar sama halnya dengan mesin potong rumput.



Gambar 1. Design Rancangan Alat Penyiang Gulma

##### 2. Diskusi Staf Dosen Teknik Mesin

Setelah rancangan selesai dibuat dengan melibatkan mahasiswa yang menjadikan alat ini sebagai tugas akhir, kegiatan selanjutnya adalah proses diskusi dengan staf dosen jurusan Teknik Mesin untuk mendapatkan design yang optimal. Berikut dokumentasi kegiatan diskusi dengan dosen jurusan Teknik Mesin.



Gambar 2. Kegiatan Forum Diskusi

### 3. Pembuatan Roda Penyisir Gulma

Konsep dasar dari alat penyanggul gulma ini adalah roda yang dibuat dengan ukuran tertentu sehingga akan meninggalkan jejak pada tanah yang akan ditanami padi. Roda penyisir gulma ini merupakan komponen utama yang menjadi pembasmi gulma. Roda ini dibuat dengan besi begol 14 mm dengan lebar roda 15 cm. Pada roda ini dilengkapi dengan kuku penyisir rumput gulma. Rumput yang terlindas oleh roda akan langsung hancur dan terbenam ke tanah. Berikut adalah bentuk roda penyisir yang dibuat.



Gambar 3. Proses Pembuatan Roda

### 4. Pembuatan Kuku Roda

Kuku roda ini berfungsi untuk pencacah gulma. Material yang digunakan untuk pembuatan kuku roda ini adalah besi plat 3 mm.



Gambar 4. Pembuatan Kuku Roda

#### 5. Pembuatan Rangka

Rangka pada mesin penyanggulma ini dibuat dengan besi pipa 1,5 inci. Rangka dikombinasikan menjadi tuas pengendali dari mesin ini. Rangka akan menjadiudukan motor dan transmisi. Berikut adalah bentuk rangka dari mesin penyanggulma.



Gambar 5. Rancangan rangka mesin penyanggulma

#### 6. Pembuatan Transmisi

Transmisi pada mesin penyanggulma menggunakan sistem rantai. Rantai yang digunakan adalah jenis rantai sepeda motor. Berikut adalah bentuk sistem transmisi yang digunakan.



Gambar 6. Proses Pembuatan Transmisi

#### 7. Pembuatan Dudukan Gear Box

Mesin penyanggulma ini menggunakan gearbox 1:10 yang berfungsi untuk meningkatkan torsi dan kestabilan tenaga mesin.



Gambar 7. Dudukan Gearbox

#### 8. Pembuatan Lengan Roda

Lengan roda adalah komponen yang berfungsi menghubungkan roda dengan rangka. Material yang digunakan untuk pembuatan lengan ini adalah besi hollo 40 x 20.



Gambar 8. Pembuatan lengan roda

#### 9. Proses Finishing

Proses finishing merupakan proses akhir dalam pembuatan mesin. Dalam kesempatan ini juga dilakukn uji coba kinerja terhadap mesin tersebut.



Gambar 9. Finishing mesin penyanggulma

#### **b. Sosialisasi dan Serah Terima Alat dengan Kelompok Tani**

Kegiatan serah terima alat penyanggulma dengan Gapoktan Mekar Sari di Kenagarian Andiang dilaksanakan pada akhir program pengabdian masyarakat. Acara ini bertujuan untuk secara resmi menyerahkan alat penyanggul yang telah dirancang dan dikembangkan sebagai solusi bagi masalah gulma di lahan sawah yang dihadapi para petani. Berikut ini adalah tahapan kegiatan serah terima yang dilaksanakan:

1. Pembukaan Acara dan Sambutan oleh Ketua Tim Pengabdian

Kegiatan dimulai dengan pembukaan dan sambutan dari ketua tim pengabdian, yang memberikan penjelasan tentang tujuan program serta manfaat yang diharapkan dari penggunaan alat penyiang gulma ini. Dalam sambutannya, ketua tim juga menyampaikan harapan bahwa alat ini akan digunakan secara berkelanjutan oleh para petani untuk membantu meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja di lahan sawah.

2. Sambutan dari Ketua Gapoktan Mekar Sari

Ketua Gapoktan Mekar Sari menyampaikan ucapan terima kasih kepada tim pengabdian dari universitas yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran dalam mengembangkan alat yang bermanfaat bagi para petani. Dalam sambutannya, ia juga menyampaikan antusiasme anggota Gapoktan untuk mulai memanfaatkan alat ini di lahan mereka, serta harapan bahwa teknologi tepat guna seperti ini dapat terus didukung dalam kegiatan pertanian di masa depan.

3. Demonstrasi Penggunaan Alat

Sebagai bagian dari serah terima, dilakukan demonstrasi langsung penggunaan alat di lahan sawah. Tim pengabdian menunjukkan cara mengoperasikan alat, teknik penyiangan yang efektif, serta cara perawatan agar alat tetap awet dan berfungsi optimal. Demonstrasi ini bertujuan untuk memastikan seluruh anggota Gapoktan memahami cara menggunakan alat dengan benar dan efisien.



Gambar 10. Demonstrasi Penggunaan dan Perawatan Alat

4. Penyerahan Alat secara Simbolis

Setelah demonstrasi, dilakukan penyerahan alat secara simbolis oleh ketua tim pengabdian kepada ketua Gapoktan Mekar Sari. Penyerahan ini menandai komitmen tim untuk mendukung keberlanjutan praktik pertanian yang lebih efisien di Kenagarian Andiang. Alat diserahkan dalam kondisi siap pakai, dan petani dipersilakan untuk langsung menggunakan alat tersebut di lahan mereka.



Gambar 11. Simbolis Serah Terima

5. Diskusi dan Tanya Jawab

Sesi diskusi dan tanya jawab diadakan untuk memberikan kesempatan bagi anggota Gapoktan yang hadir untuk menyampaikan pertanyaan atau masukan terkait penggunaan alat ini. Beberapa petani mengajukan pertanyaan mengenai perawatan

alat, durabilitas, dan cara mengatasi masalah yang mungkin timbul saat digunakan di lahan basah atau berlumpur. Tim pengabdian memberikan jawaban serta panduan praktis terkait hal tersebut.

6. Penandatanganan Berita Acara Serah Terima

Acara diakhiri dengan penandatanganan berita acara serah terima alat penyiang gulma antara tim pengabdian dan Gapoktan Mekar Sari sebagai bukti bahwa alat telah diterima oleh kelompok tani dengan baik. Dokumen ini mencatat jumlah alat yang diserahkan serta komitmen kedua pihak untuk memanfaatkan alat ini demi keberlanjutan produktivitas padi di daerah tersebut.

7. Penutupan dan Foto Bersama

Acara ditutup dengan foto bersama antara tim pengabdian dan seluruh anggota Gapoktan yang hadir. Foto bersama ini menjadi dokumentasi kegiatan serah terima serta sebagai tanda keakraban dan kerja sama antara universitas dan masyarakat petani dalam mendukung keberlanjutan teknologi tepat guna.

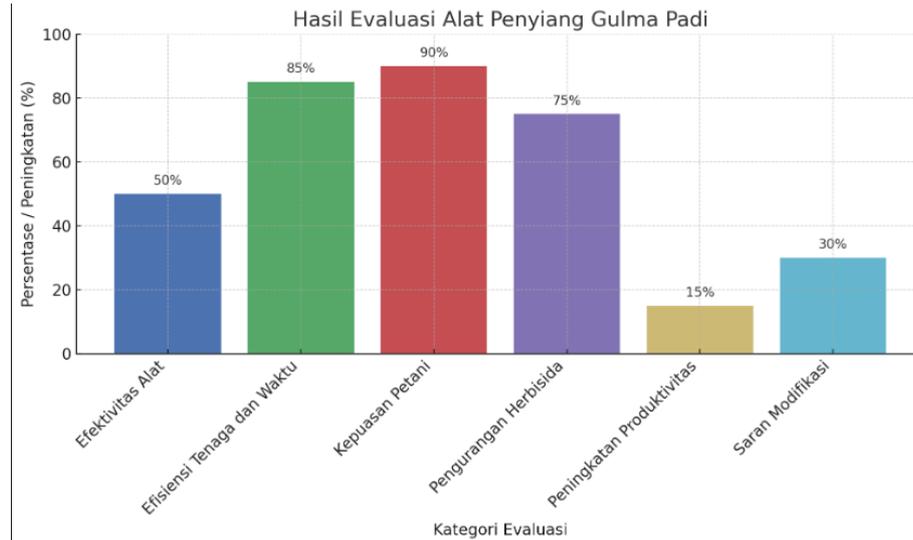


Gambar 12. Foto Bersama

Kegiatan serah terima ini diharapkan dapat memperkuat ikatan kerja sama antara tim pengabdian dan kelompok tani, serta memastikan bahwa alat yang diberikan dapat dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian di Kenagarian Andiung.

c. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan

Evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan untuk menilai efektivitas, efisiensi, dan dampak dari penerapan alat penyiang gulma padi yang telah diserahkan kepada Gapoktan Mekar Sari di Kenagarian Andiung. Evaluasi ini dilakukan melalui pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif dari hasil observasi, wawancara, serta survei kepada para petani yang menggunakan alat. Berikut adalah hasil evaluasi dari pelaksanaan kegiatan ini:



Gambar 13. Hasil Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan

Histogram hasil evaluasi alat penyiang gulma padi yang menunjukkan persentase efektivitas, efisiensi tenaga dan waktu, kepuasan petani, pengurangan herbisida, peningkatan produktivitas, serta jumlah saran modifikasi yang diterima. Diagram ini memperlihatkan secara visual hasil evaluasi dari masing-masing kategori, memberikan gambaran mengenai dampak serta peluang perbaikan dari penerapan alat ini di lapangan.

## 5. Pembahasan

Berdasarkan hasil evaluasi, penerapan alat penyiang gulma padi yang dikembangkan dalam kegiatan pengabdian ini menunjukkan dampak positif pada berbagai aspek penting dalam praktik pertanian di Gapoktan Mekar Sari, Kenagarian Andiand. Pembahasan ini meliputi analisis efektivitas alat, efisiensi tenaga dan waktu, penerimaan serta kepuasan petani, dampak terhadap penggunaan herbisida, peningkatan produktivitas padi, serta kendala yang dihadapi selama penerapan alat.

### a. Efektivitas Alat dalam Menekan Gulma

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa alat penyiang gulma mampu mengurangi jumlah gulma dengan lebih efektif dibandingkan metode manual, dengan waktu kerja yang lebih singkat. Efektivitas alat ini dapat dijelaskan oleh desainnya yang memungkinkan petani menyiangi gulma secara mekanis dengan tenaga minimal, sehingga mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja tambahan. Studi serupa menunjukkan bahwa alat mekanis yang tepat guna dapat meningkatkan efisiensi dalam penyiangan gulma pada tanaman padi (Suryani & Kusuma, 2020). Hal ini sejalan dengan tujuan teknologi tepat guna yang berfokus pada efisiensi dan kesederhanaan dalam pengoperasiannya.

### b. Efisiensi Tenaga dan Penghematan Waktu

Dari segi efisiensi, alat ini terbukti mengurangi waktu dan tenaga yang diperlukan untuk penyiangan, memberikan dampak positif pada ketersediaan waktu petani untuk kegiatan lain. Penghematan waktu hingga 50% ini selaras dengan temuan Mustofa (2018), yang menyatakan bahwa teknologi tepat guna di bidang pertanian mampu memberikan dampak signifikan dalam mengurangi waktu kerja dan mempercepat proses produksi. Dengan adanya alat ini, petani tidak hanya dapat mengelola waktu mereka dengan lebih baik, tetapi juga mengurangi beban kerja fisik yang berlebihan.

### c. Penerimaan dan Kepuasan Petani

Tingginya tingkat penerimaan dan kepuasan petani (90%) menunjukkan bahwa alat ini diterima dengan baik oleh para pengguna. Aspek kemudahan penggunaan, ketahanan alat, dan tidak adanya ketergantungan pada bahan bakar tambahan menjadi faktor utama yang membuat alat ini lebih disukai. Kepuasan ini memperkuat premis bahwa teknologi tepat guna tidak hanya harus efisien tetapi juga mudah dioperasikan oleh pengguna tanpa memerlukan keterampilan khusus. Kepuasan tinggi ini juga menunjukkan bahwa alat tersebut berhasil memenuhi harapan petani dalam membantu mereka mengelola lahan secara lebih produktif.

d. Pengurangan Ketergantungan pada Herbisida

Salah satu pencapaian penting dalam penerapan alat ini adalah pengurangan penggunaan herbisida kimia sebesar 40%. Penggunaan herbisida yang berlebihan memiliki dampak negatif terhadap kesehatan tanah, air, dan organisme non-target di lingkungan pertanian. Oleh karena itu, alat ini berperan dalam mendorong praktik pertanian berkelanjutan dengan cara mengurangi ketergantungan petani pada herbisida. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Kurniawan & Setiawan (2020), yang menunjukkan bahwa pengendalian gulma secara mekanis dapat mengurangi kebutuhan herbisida tanpa mengorbankan hasil panen.

e. Peningkatan Produktivitas Padi

Evaluasi menunjukkan adanya peningkatan produktivitas padi sebesar 15% di lahan yang menggunakan alat ini. Hal ini mengindikasikan bahwa pengendalian gulma yang lebih efektif dan efisien dapat memberikan ruang tumbuh yang lebih optimal bagi tanaman padi. Dengan berkurangnya kompetisi antara padi dan gulma, tanaman mendapatkan lebih banyak akses ke nutrisi, air, dan cahaya. Peningkatan produktivitas ini memberikan kontribusi positif bagi kesejahteraan petani dan ketahanan pangan lokal.

f. Kendala dan Saran Modifikasi Alat

Meski alat ini mendapat penerimaan positif, beberapa petani mengungkapkan kendala saat alat digunakan di lahan yang berlumpur atau dengan akar gulma yang kuat. Hal ini menunjukkan bahwa alat ini perlu disesuaikan lebih lanjut untuk menghadapi kondisi lapangan yang bervariasi. Saran modifikasi pada bagian pengait alat menunjukkan kebutuhan untuk meningkatkan durabilitas dan fleksibilitas alat dalam berbagai kondisi lahan sawah. Kendala ini menunjukkan pentingnya pengembangan alat secara berkelanjutan, dengan mempertimbangkan umpan balik dari pengguna untuk meningkatkan fungsionalitasnya (Setiawan, 2019).

Secara keseluruhan, hasil evaluasi dan pembahasan ini menunjukkan bahwa alat penyiang gulma padi ini memenuhi kebutuhan utama petani dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas, sambil tetap ramah lingkungan. Penerapan teknologi tepat guna yang sederhana dan efektif dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini membuktikan bahwa inovasi alat mekanis dapat menjadi solusi berkelanjutan bagi tantangan yang dihadapi petani. Adanya saran untuk modifikasi juga membuka peluang bagi pengembangan lebih lanjut agar alat ini dapat bekerja optimal di berbagai kondisi lapangan yang dihadapi oleh petani.

## 6. Penutup

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil memberikan dampak positif bagi anggota Gapoktan Mekar Sari di Kenagarian Andieng melalui inovasi alat penyiang gulma padi yang dikembangkan sebagai teknologi tepat guna. Alat ini tidak hanya membantu petani menghemat waktu dan tenaga, tetapi juga mengurangi ketergantungan pada herbisida, sehingga menciptakan alternatif yang lebih ramah lingkungan. Peningkatan produktivitas padi sebesar 15% menunjukkan bahwa teknologi ini memiliki potensi besar dalam mendukung keberlanjutan pertanian dan ketahanan pangan lokal.

Penerimaan dan kepuasan tinggi dari para petani terhadap alat ini menunjukkan bahwa inovasi teknologi sederhana namun efektif sangat dibutuhkan dan dihargai oleh masyarakat

tani. Meskipun demikian, beberapa kendala teknis dalam penggunaan alat pada kondisi lahan berlumpur menjadi masukan penting untuk penyempurnaan desain alat. Evaluasi dan umpan balik dari petani membuka peluang bagi pengembangan lebih lanjut agar alat ini lebih adaptif dan optimal di berbagai jenis lahan sawah.

Secara keseluruhan, program pengabdian ini berhasil mencapai tujuannya dan memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas hidup petani melalui penerapan teknologi tepat guna. Diharapkan, kegiatan serupa dapat terus dilanjutkan dan disempurnakan sehingga manfaat teknologi tepat guna dapat dirasakan secara luas oleh masyarakat tani.

### Ucapan Terima Kasih

Tim Pengabdian menyampaikan penghargaan yang tinggi dan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Padang yang telah mendanai kegiatan ini dengan nomor kontrak 2313/UN35.15/PM/2024.

### References

- Andre, G. A. F., Nurjanah, U., & Setyowati, N. (2022). *Pengaruh Tumpangsari Jagung Manis Dengan Buncis Dan Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Gulma Dan Hasil Tanaman Pada Sistem Pertanian Organik*. Paper presented at the Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir.
- Burhansyah, R. (2021). *Kinerja, Kendala, dan Strategi Program Kredit Usaha Rakyat Sektor Pertanian Masa Depan*. Paper presented at the Forum Penelitian Agro Ekonomi.
- Caton, B., Mortimer, M., Hill, J., & Johnson, D. (2011). *Panduan Lapangan Praktis Untuk Gulma Padi di Asia*: IRRI.
- Eldi, S. W. F., Chatib, O. C., & Eldi, W. F. (2024). *Mesin Penyanggul Gulma Padi Sawah: Uwais Inspirasi Indonesia*.
- Fachrista, I. A., & Sarwendah, M. (2014). Persepsi dan tingkat adopsi petani terhadap inovasi teknologi pengelolaan tanaman terpadu padi sawah. *Agriekonomika*, 3(1), 1-10.
- Irawan, F., Luxfi'i, Z., Hidayat, S., Perdana, E. K. D., Safitri, R. D., & Salahudin, X. (2019). INOVASI Alat Penyanggul Gulma Dan Pemupuk Padi Otomatis Dengan Metode Dropping Knock. *Prosiding Sains Nasional dan Teknologi*, 1(1).
- Irzal, I., & Erizon, N. (2020). Inovasi Aplikasi Teknologi Tepat Guna Alat Penyanggul Gulma Padi Untuk Gapoktan Tunas Sakato Desa Toboh Palabah Pariaman. *Jurnal Vokasi Mekanika*, 2(4), 106-111.
- Lensun, C. D. Y., Mandei, J. R., & Timban, J. F. J. (2019). Adopsi Petani Terhadap Inovasi Alat Pertanian Modern Padi Sawah Di Kelurahan Woloan Dua Kecamatan Tomohon Barat Kota Tomohon. *Agri-Sosioekonomi*, 15(2), 355-362.
- Rafiqurrahman, R. (2023). *Analisa Kinerja Alat Penyanggul Padi Menggunakan Mesin Yamamax PRO 1, 8 HP*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
- Satoto, H. F., & Widiasih, W. Implementasi Teknologi Tepat Guna (Ttg) Dalam Upaya Pengendalian Gulma Padi Pada Kelompok Tani Banjarpoh.
- Simanjuntak, A. H., & Erwinsyah, R. G. (2020). Kesejahteraan petani dan ketahanan pangan pada masa pandemi Covid-19: telaah kritis terhadap rencana megaprojek lumbung pangan nasional Indonesia. *Sosio Informa*, 6(2), 184-204.
- Subroto, B. (2006). Faktor-Faktor Yang Menentukan Produktivitas Padi Berdasarkan Perbedaan Strata Di Kabupaten Karawang Dan Purwakarta Jawa Barat. *Jurnal Pangan*, 15(2).
- Yani, I. U. K., Killa, Y. M., & Kapoe, S. K. (2022). Identifikasi Jenis dan Nilai Penting Gulma Tanaman Padi Sawah di Lahan Food Estate Desa Umu Pabal Selatan, Kabupaten Sumba Tengah. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(2), 291-298.