

Type of contribution: → • Editorial • Research Paper • Case Study • Review Paper • Scientific Data • Tech. Promotion • Case Opinion • Short Communication	
	Enhancing Agricultural Land Processing Through Tillage Machine Utilization in Pangean Farmer Groups Peningkatan Pengolahan Lahan Pertanian Melalui Pemanfaatan Mesin Olah Tanah pada Kelompok Tani Pangean Jhonni Rahman^{*1}, Dody Yulianto¹, Yose Rizal², Purwo Subekti², Asrol³, Moh. Syaiful Anwar⁴, Zuliantoni⁵ ¹Program Studi Teknik Mesin, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, 28284, Indonesia ²Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pasir Pengaraian, Pasir Pengaraian, 28560, Indonesia ³Program Studi Agribisnis, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, 28284, Indonesia ⁴Program Studi Teknik Mesin, Universitas Sunan Giri, Jawa Timur, 60236, Indonesia ⁵Program Studi Teknik Mesin, Universitas Bengkulu, Bengkulu, 38371, Indonesia *Corresponding Author: jhonni_rahman@eng.uir.ac.id
This article contributes to: 	 Highlights: • A solution to increase productivity by accelerating soil cultivation. • Through the use of mini tillers. • Tests show that the soil cultivation process is 10 times faster than manual methods.
Article info Submitted: 2025-10-09 Revised: 2025-11-30 Accepted: 2025-11-30 How to cite: Rahman J. (2025). Enhancing Agricultural Land Processing Through Tillage Machine Utilization in Pangean Farmer Groups: Dharmakayana, 2(2), 79-85.  This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License Publisher: Unib Press	Abstract The use of plowing machines is an important innovation in horticultural farming systems because it can increase land efficiency and productivity. This activity aims to analyze the effectiveness of plowing machines in accelerating the soil cultivation process and its impact on increasing the productivity of horticultural farmers in the Jaya Makmur Farmers Group. A descriptive approach was used by observing the plowing machine's working process and comparing it with traditional soil cultivation methods commonly used by farmers. Data were obtained through field observations and interviews with farmer group members. The results showed that the use of plowing machines increased the speed of soil cultivation up to ten times faster than traditional methods. In addition, plowing machines resulted in more even soil inversion, creating more optimal soil conditions for horticultural plant growth. These findings confirm that the use of plowing machines not only saves time and labor but also has the potential to increase crop productivity through more efficient soil management. Thus, the use of plowing machines is a strategic solution to support increased efficiency and yields in horticultural cultivation. Keywords: <i>Plowing Machine, Horticulture, Soil Cultivation, Efficiency, Time</i> 1. Introduction Hortikultura adalah sebuah cabang ilmu pertanian yang berfokus pada budidaya tanaman umur pendek seperti sayur, buah, bunga, dan tanaman hias (Megasari et al., 2023; Arumingtyas et al., 2021). Pertanian hortikultura ini juga merupakan sektor yang sangat berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan, peningkatan kesejahteraan petani, mendukung ketahanan pangan nasional, serta mamfaat lainnya. Kemamfaatan yang begitu luas inilah yang menyebabkan aktifitas budidaya tanaman holtikultura menjadi prioritas yang sangat digalakkan oleh

pemerintah melalui kolaborasi akademik untuk disebarluaskan kepada masyarakat dalam menciptakan masyarakat yang mandiri pangan (Ariza, 2021; Rosmawaty & Mulyani, 2020; Raynaldo, 2020). Selain itu, dengan masa panen yang cukup pendek budidaya ini sangat diminati oleh para petani, khususnya ibu-ibu rumah tangga. Sehingga sering kali budidaya hortikultura ini dijadikan sebagai aktifitas bercocok tanam dengan tujuan untuk mendapatkan penghasilan tambahan dengan memanfaatkan lahan-lahan kosong yang ada disekitar rumah mereka (Yusnaini et al., 2024; Gintiyani & Lengono, 2021). Metode yang dapat mereka lakukan secara sederhana di pekarangan rumah atau lahan sempit seperti hidroponik (Arizona et al., 2022), tanaman pot (Lamdo, 2023), dan lain-lain (Karim, 2023). Salah satu contohnya adalah seperti aktifitas kelompok masyarakat yang berada di Provinsi Riau “Jaya Makmur”, sebuah kelompok masyarakat yang terdiri dari ibu-ibu rumah tangga yang ingin memanfaatkan waktu dan lahan sekitaran rumah untuk budidaya tanaman hortikultura.

Salah satu aspek fundamental dalam budidaya hortikultura adalah pengolahan tanah yang efektif (Nita et al., 2015; Deliyana et al., 2016). Pengolahan tanah yang efektif berkontribusi pada peningkatan pertumbuhan dan hasil panen tanaman. Pengolahan tanah yang baik memungkinkan terjadinya peningkatan efisiensi penyerapan nutrisi oleh tanaman menjadi lebih maksimal, sehingga tanaman hortikultura tumbuh lebih cepat dan sehat (Sutapradja, 2008). Selain itu, pengolahan tanah akan membuat struktur tanah menjadi lebih baik, yang menyebabkan tanah menjadi lebih subur karena sirkulasi oksigen, air dan unsur hara dalam tanah menjadi lebih optimal (Triyono, 2007; Permana et al., 2017). Namun, mengolah tanah untuk pertanian merupakan pekerjaan yang membutuhkan tenaga yang cukup besar dan waktu yang lama jika dilakukan dengan tenaga manusia. Hal ini menyebabkan luas lahan yang mampu diolah juga terbatas, dan akhirnya produktifitas tanaman hortikultura menjadi terbatas. Terlebih lagi bagi kelompok Jaya Makmur yang beranggotakan ibu-ibu, membuat pekerjaan pengolahan tanah menjadi permasalahan berat yang mereka keluhkan saat ini. Oleh karena itu, tim pengabdian masyarakat dari Universitas Islam Riau membantu mereka dalam mempermudah pekerjaan pengolahan tanah melalui adopsi teknologi tepat guna, mesin bajak tanah.

Penggunaan mesin bajak dalam pertanian hortikultura berperan penting dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Mesin bajak memungkinkan pengolahan tanah yang lebih cepat, efisien, dan merata dibandingkan dengan metode tradisional (Amrullah & Hadi, 2016). Sehingga menciptakan kondisi tanah yang optimal dan ideal untuk pertumbuhan tanaman hortikultura. Dengan penggunaan mesin bajak, struktur tanah akan menjadi lebih gembur, aerasi meningkat, serta distribusi unsur hara menjadi lebih merata. Hal ini berkontribusi pada peningkatan hasil panen yang diharapkan (Soetarto et al., 2020). Selain itu, efisiensi tenaga kerja juga meningkat, memungkinkan petani untuk mengelola lahan yang lebih luas dalam waktu yang lebih singkat. Penggunaan teknologi ini juga berkontribusi pada keberlanjutan pertanian dengan mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual dan meningkatkan ketahanan pangan. Oleh karena itu, penerapan mesin bajak dalam sistem pertanian hortikultura menjadi solusi strategis untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam budidaya tanaman (Bahrudin, 2018).

2, Metodologi

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang mengusung tema *Implementasi Teknologi Tepat Guna (Mesin Bajak Tanah) dalam Mempercepat Pengolahan Lahan Tanaman Hortikultura* ini dilaksanakan sebagai respon terhadap permasalahan yang dihadapi oleh mitra, yaitu Kelompok Tani Jaya Makmur. Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah lamanya proses pengolahan lahan secara manual, yang berdampak pada keterlambatan masa tanam dan menurunnya produktivitas. Sama halnya seperti kegiatan-kegiatan lainnya yang pernah tim PkM lakukan dalam menjawab permasalahan mitra (Rahman, 2021; Rahman et al., 2021; Farradina et al., 2023), tim PkM UIR melakukan aktifitas PkM dalam beberapa tahapan kegiatan yaitu

2.1 Sosialisasi

Pada tahap ini, tim pelaksana melakukan pertemuan dengan perangkat kelurahan, kelompok tani, serta masyarakat sasaran untuk memberikan penjelasan mengenai pentingnya penggunaan mesin bajak dalam pengolahan lahan hortikultura. Sosialisasi disampaikan melalui diskusi terbuka yang

melibatkan tanya jawab sehingga peserta memperoleh gambaran yang jelas tentang mekanisme kegiatan, jadwal pelaksanaan, serta peran masing-masing pihak.

Peserta diberikan informasi mengenai keunggulan mesin bajak dibandingkan metode tradisional, termasuk efisiensi waktu, tenaga, dan peningkatan kualitas pengolahan tanah. Melalui sosialisasi ini, masyarakat diharapkan lebih siap dan termotivasi untuk mengikuti kegiatan pelatihan dan penerapan alat secara langsung di lahan pertanian. Tahap ini menjadi fondasi penting untuk kelancaran program serta memastikan seluruh kegiatan berjalan sesuai rencana.

2.2 Hibah mesin dan tutorial

Memberikan kepada mitra buah tangan yang bermamfaat dalam membantu menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Buah tangan ini berupa alat maupun pengetahuan yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan. Dalam hal ini hibah yang diberikan berupa sebuah mesin bajak dan pengetahuan pendukung seperti keterampilan teknis pengoperasian mesin, perawatan mesin, serta pembentukan pengurus pengelola mesin yang dihibahkan.

Sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan, mitra menunjukkan komitmen dan antusiasme tinggi dalam mendukung kegiatan secara menyeluruh. Kontribusi mitra ditunjukkan melalui penyediaan lokasi lahan untuk pelatihan dan pengujian mesin bajak tanah GT-800, serta pengorganisasian anggota kelompok untuk mengikuti penyuluhan dan pelatihan teknis. Mitra juga berperan aktif dalam membantu tim PkM UIR melakukan identifikasi kebutuhan kelompok tani, sehingga kegiatan pengabdian dapat dirancang sesuai dengan kondisi nyata dan kebutuhan petani setempat. Selama kegiatan berlangsung, partisipasi mitra tampak dalam bentuk diskusi terbuka, tanya jawab, serta simulasi pengoperasian alat secara langsung. Keterlibatan mitra secara aktif ini tidak hanya meningkatkan keberhasilan kegiatan PkM, tetapi juga menjadi indikator bahwa transfer ilmu dan teknologi telah diterima dengan baik. Dengan demikian, kegiatan ini dapat membentuk kerja sama yang kolaboratif dan berkelanjutan, serta membuka peluang replikasi program di wilayah lain dengan kebutuhan serupa.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang mengusung tema *Implementasi Teknologi Tepat Guna (Mesin Bajak Tanah) dalam Mempercepat Pengolahan Lahan Tanaman Hortikultura* ini dilaksanakan sebagai respon terhadap permasalahan yang dihadapi oleh mitra, yaitu Kelompok Tani Jaya Makmur. Kelompok Tani Jaya Makmur merupakan kumpulan ibu-ibu rumah tangga yang bergerak dalam budidaya tanaman hortikultura di desa Koto Pangean kecamatan Pangean Kabupaten Kuantan Singingi. Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah lamanya proses pengolahan lahan secara manual, yang berdampak pada keterlambatan masa tanam dan menurunnya produktivitas.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, tim PkM UIR telah melakukan beberapa tahapan kegiatan dalam memberikan solusi

3.1 Sosialisasi

Tahapan pertama yang dilakukan sebagai bentuk solusi adalah memberikan sosialisasi. Sosialisasi ini bertujuan untuk memperkenalkan fungsi, manfaat, serta potensi peningkatan efisiensi kerja yang dapat dicapai melalui penggunaan teknologi tepat guna (mesin bajak tanah) sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas pertanian. Penyampaian dilakukan secara interaktif dan disesuaikan dengan latar belakang kelompok tani sebagai ibu rumah tangga, agar lebih mudah dipahami dan diterima. *Figure 1* menunjukkan suasana *sharing knowledge* yang dilakukan terhadap mitra kelompok Tani Jaya Makmur.

Figure 1.
Sosialisasi peningkatan
produksi pertanian melalui
implementasi teknologi
tepat guna



3.2 Hibah mesin dan tutorial

Dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman hortikultura serta mendukung ketahanan pangan lokal, tim pengabdian kepada masyarakat (PkM) Universitas Islam Riau (UIR) memberikan hibah satu unit mesin bajak tanah tipe GT-800 kepada Kelompok Tani di desa Koto Pangean. Penyerahan hibah ini merupakan bentuk nyata perhatian akademisi terhadap kebutuhan petani akan alat pertanian modern yang efisien dan mudah untuk digunakan. Mesin bajak tanah mini dikenal dengan performanya yang tangguh dan kemampuan membajak lahan secara cepat dan merata untuk ukuran lahan sedang. Figure 2 merupakan gambar mesin dan spesifikasinya yang telah dihibahkan kepada mitra.

Figure 2.
Mesin bajak tanah dan
spesifikasi

Mesin Bajak Tanah Mini (GT-800)



Spesifikasi

Daya Mesin	8 HP
Kecepatan rotasi	3600 rpm
Daya output	4,0 kW
Bahan bakar	Bensin
Konsumsi bahan bakar	< 35 L/hm ²
Kapasitas tangki	3,6 L
Efisiensi kerja	0,04 hm ² /h.m
Dimensi	160 x 95 x 80
Tipe transmisi	V-Belt
Jenis kopling	Tensioning Clutch
Berat bersih	77 kg
Kedalaman bajak	>100 mm
Kecepatan kerja	0,1-0,3 m/s

Dengan kapasitas kerja yang tinggi, mesin ini diharapkan dapat mempercepat proses pengolahan tanah, sehingga mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual, serta meningkatkan efisiensi waktu dan biaya produksi. Tim PkM UIR berharap keberadaan mesin bajak ini dapat dimanfaatkan secara optimal oleh seluruh anggota kelompok untuk meningkatkan hasil panen dan kesejahteraan petani. Dengan adanya mesin ini, diharapkan produktivitas tanaman di wilayah desa Koto Pangean meningkat secara signifikan, mendukung keberlanjutan usaha tani, serta mendorong pertumbuhan ekonomi keluarga berbasis sektor pertanian.

3.3 Tutorial, pengujian dan perawatan mesin bajak tanah

Sebagai tindak lanjut dari hibah mesin bajak tanah GT-800 kepada Kelompok Tani, Tim PkM UIR melaksanakan kegiatan tutorial, pengujian, dan pelatihan perawatan mesin. Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa para anggota kelompok tani memahami cara pengoperasian yang benar serta mampu merawat mesin secara mandiri agar tetap berfungsi optimal dalam jangka panjang. Tutorial dimulai dengan penjelasan teknis mengenai spesifikasi mesin GT-800, cara penghidupan, pengaturan kedalaman bajak, serta prosedur keamanan saat pengoperasian. Setelah sesi teori, dilakukan pengujian langsung di lahan sawah milik kelompok tani. Petani

diberi kesempatan untuk mencoba mengoperasikan mesin di bawah bimbingan tim PkM, sehingga mereka memperoleh pengalaman langsung dan menguasai teknik penggunaannya. *Figure 3* merupakan gambar yang menunjukkan salah seorang petani sedang menggunakan mesin bajak tanah mini dalam menggemburkan tanah sebelum ditanami tanaman hortikultura.

Figure 3.
Pengujian mesin bajak
tanah



Hasil pengujian terhadap **mesin bajak mini** menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi dan efektivitas pengolahan tanah dibandingkan metode tradisional. Mesin ini mampu melakukan proses pembajakan lebih dari **10 kali lebih cepat**, sehingga waktu kerja petani menjadi jauh lebih singkat. Jika sebelumnya pengolahan lahan satu baris (35 m) membutuhkan waktu sehari dengan tenaga manusia (petani awam), dengan menggunakan mesin bajak tanah mini pekerjaan dapat diselesaikan hanya dalam hitungan 10 menit untuk pengolahan sempurna. Selain kecepatan, kualitas hasil olah tanah lebih baik, dengan struktur tanah yang lebih gembur dan aerasi yang lebih baik, sehingga mempermudah penyerapan air dan nutrisi tanaman. Penggunaan mesin bajak mini tidak hanya menghemat waktu dan tenaga, tetapi juga menekan biaya operasional. Dengan demikian, penerapan teknologi tepat guna ini terbukti mampu meningkatkan produktivitas pertanian, terutama bagi petani kecil yang membutuhkan solusi efisien untuk mengoptimalkan lahan dan mendukung keberlanjutan usaha pertanian mereka.

4. Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan judul “*Peran Mesin Bajak dalam Percepatan Pengolahan Tanah Tanaman Hortikultura Kelompok Tani Desa Koto Pangean*” telah berhasil dilaksanakan dengan melibatkan sebuah Kelompok Tani di Desa Koto Pangean sebagai mitra PkM. Melalui kegiatan ini, penerapan teknologi tepat guna berupa mesin bajak tanah GT-800 terbukti mampu mempercepat dan meningkatkan efisiensi proses pengolahan lahan pertanian kelompok. Kegiatan ini tidak hanya menghasilkan luaran berupa hibah mesin, tetapi juga memberikan peningkatan kapasitas pengetahuan dan keterampilan petani terkait pengoperasian serta perawatan alat secara mandiri. Pelatihan yang diberikan telah mendorong petani untuk lebih terbuka terhadap penggunaan teknologi dalam praktik pertanian sehari-hari. Dari hasil observasi dan interaksi langsung, disimpulkan bahwa implementasi mesin bajak tanah GT-800 berperan besar dalam peningkatan produktivitas, efisiensi waktu kerja, dan pengurangan ketergantungan terhadap tenaga kerja manual.

5. Acknowledgements

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Islam Riau Atas bantuan finansial yang telah diberi dalam mendukung keberhasilan pengabdian ini. Begitu juga halnya kepada seluruh tim dan mitra PkM yang telah berpartisipasi secara aktif dalam mensukseskan kegiatan ini.

References

- Amrullah¹, E. R., & Hadi, S. N. (2016). Peran dan kontribusi hand tractor terhadap efisiensi usahatani di Banten.
- Ariza, R. (2021). *Analisis Pendidikan Dan Pelatihan Dalam Meningkatkan Kinerja Pegawai Pada Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan Dan Hortikultura Kabupaten Pelalawan* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Arizona, R., Hastuti, K., Elfiano, E., Rahman, J., & Kurniadi, S. (2022). Dissemination of LED grow light radiation technology to accelerate hydroponic plant growth in Sidomulyo hydroponics in Perhentian Marpoyan Village, Marpoyan Damai District, Pekanbaru City. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Indonesia*, 2(1), 9-15.
- Arumingtyas, E. L., Mastuti, R., & Hakim, L. (2021). *Biologi tanaman hortikultura*. Universitas Brawijaya Press.
- Bahrudin, M. A. (2018). *Pemanfaatan Pengelolaan Alat Mesin Pertanian (ALSINTAN) Bantuan Pemerintah pada Kelompok Tani Padi di Kota Malang* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Deliyana, D., Lumbanraja, J., Sunyoto, S., & Utomo, M. (2016). Pengaruh Pengolahan Tanah terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Serapan Hara Ubikayu (*Manihot Esculenta* Crantz) pada Periode Tanam ke-2 di Gedung Meneng Bandar Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 4(3).
- Farradinna, S., Elfis, E., Arizona, R., Rahman, J., & Titisari, P. W. (2023). Livestock waste Management to Improve Community Knowledge in The Cow Farming Groups. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 8(1), 52-62.
- Gintiyani, S., & Lenggono, P. S. (2021). Peran ganda dan kontribusi ekonomi perempuan buruh tani hortikultura dalam meningkatkan kesejahteraan keluarga. *Jurnal Bioindustri (Journal of Bioindustry)*, 3(2), 628-642.
- Karim MH, Diantoro M, Nasikhudin N, Lestari SR. Implementation of agricultural technology urban farming agrivoltaics based system to increase productivity and empowerment of farmer women's community. *Journal of Community Service and Empowerment*.
- Lamdo, H., Sari, Y., Al Faridzi, R., Pebriyanti, P., Winanta, R. A., & Latif, F. (2023). Teknologi Dan Budidaya Tanaman Hortikultura, Buah Subtropika, Pangan, Pemanis Dan Serat, Serta Perkebunan Teh. *Seroja: Jurnal Pendidikan*, 2(4).
- Megasari, R., Harahap, D. E., Syahadat, R. M., Wattimena, S., Angelia, I. O., Prasetyo, A., ... & Hati, R. P. (2023). Hortikultura.
- Nita, C. E., Siswanto, B., & Utomo, W. H. (2015). Pengaruh pengolahan tanah dan pemberian bahan organik (blotong dan abu ketel) terhadap porositas tanah dan pertumbuhan tanaman tebu pada Ultisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 2(1), 119-127.
- PERMANA, I. B. P. W., ATMAJA, I. W. D., & NARKA, I. W. (2017). Pengaruh sistem pengolahan tanah dan penggunaan mulsa terhadap populasi mikroorganisme dan unsur hara pada daerah rhizosfer tanaman kedelai (*Glycine Max L.*). *Jurnal Nasional*, 1(1), 41-51.
- Rahman, J. (2021). Kompor Biomassa Sebagai Salah Satu Teknologi Tepat Guna Masyarakat Pedesaan. *Buletin Pembangunan Berkelanjutan*, 5(2).
- Rahman, J., Arizona, R., Hastuti, K., Elfiano, E., Kurniadi, S., & Fernando, Y. (2021). Pemanfaatan Alat Pengereng Pada Industri Rumah Tangga Keripik Nenas “Nafiz” Desa Rimbo Panjang, Kampar. *Buletin Pembangunan Berkelanjutan*, 5(3).
- Raynaldo, Y. (2020). *Pemberdayaan Petani Melalui Program Peningkatan Kesejahteraan Petani Oleh Dinas Tanaman Pangan, Holtikultura Dan Peternakan Di Kelurahan Kempas Jaya Kecamatan Kempas Kabupaten Indragiri Hilir* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Rosmawaty, T., & Mulyani, S. (2020). Pelatihan Pasca Panen Tanaman Buah dan Umbi Kepada Mahasiswa UiTM di Universitas Islam Riau. *Buletin Pembangunan Berkelanjutan*, 4(1), 18-21.
- Soetarto, S., Simbolon, B. R., & Zebua, S. (2019). Peran Pemerintah Daerah Dalam

	Pemberdayaan Kelompok Tani Untuk Meningkatkan Hasil Panen Padi. <i>Jurnal Governance Opinion</i>, 4(2). Triyono, K. (2007). Pengaruh sistem pengolahan tanah dan mulsa terhadap konservasi sumber daya tanah. <i>Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian</i>, 6(1). Yusnaini, Y., Karo, D. A. B., Syahputra, J., & Elna, N. P. (2024). Pemberdayaan Masyarakat melalui Diversifikasi Tanaman Hortikultura sebagai Upaya Peningkatan Ketersediaan Pangan dan Gizi Keluarga. <i>PaKMas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat</i>, 4(2), 568-576.
--	---