

**CULTIVATOR UNTUK KELOMPOK TANI DESA MUHAJIRIN
KECAMATAN JAMBI LUAR KOTA
KABUPATEN MUARO JAMBI**

Novarini¹⁾, Sepriyanto²⁾, Sandi Susanto³⁾, Iko Fransisco Siregar⁴⁾, Sandra Lasmana⁵⁾
¹⁻⁵ Teknik Mesin, Politeknik Jambi

email: novarini@politeknikjambi.ac.id, sandiTM18@politeknikjambi.ac.id,
ikoTM18@politeknikjambi.ac.id, sandraTM17@politeknikjambi.ac.id

Abstract

This Community Service (PKM) will address concerns of the Muhajirin Village farmer group, which the high cost of cultivator rental has constrained. Muhajirin Village, Jambi Outer City District, Muaro Jambi Regency is a plantation area, which means that plantation products are the community's sole income and daily sustenance. Chili, eggplant, mustard greens, and long beans are all examples of plantation crops. Cultivator leasing remains challenging for farmers due to expensive rent and the cost of fuel for the cultivators themselves. Rent and cultivator fuel add extra for a sizable amount of the cost of selling crops. This issue is resolved by supporting farmer organizations in designing cultivators with lightweight frames, reducing fuel use. Rp. 3,257,370 can be saved by not using gasoline to loosen the agricultural ground and not renting a cultivator when planting begins. This reduced value keeps farm capital, allowing the harvest's selling price to be competitive in the market. The outcomes of instruction on cultivator operation and maintenance and ongoing help have enabled farmer groups to comprehend and become self-sufficient. With farmers' understanding and an open mentality, it is believed that farmers will be more innovative in their farming practices, resulting in a more lucrative long-term consequence.

Keywords : cultivator, farmer group, reducing fuel

Abstrak

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini akan mensolusikan permasalahan kelompok tani Desa Muhajirin yang selama ini terkendala dengan penyewaan cultivator guna membajak kebun pertaniannya. Desa Muhajirin Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi merupakan daerah perkebunan sehingga hasil perkebunan merupakan satu-satunya sumber pendapatan masyarakat sebagai sumber kehidupan sehari-hari. Jenis tanaman perkebunan yang ditanam adalah cabai, terong, sawi dan kacang panjang. Penyewaan cultivator bagi petani masih terasa berat karena nilai sewa yang masih cukup tinggi dan juga pengeluaran bahan bakar bagi cultivator itu sendiri. Pengeluaran biaya sewa dan bahan bakar cultivator mengambil proporsi yang cukup besar dalam biaya penjualan hasil panen. Kendala ini tersolusikan dengan memfasilitasi kelompok tani dengan membuat cultivator yang memiliki rangka ringan sehingga konsumsi bahan bakar juga dapat dikurangi. Biaya penggunaan bahan bakar untuk penggemburan tanah pertanian dan sewa cultivator saat memulai penanaman bisa dihemat sebesar Rp. 3.257.370. Pengurangan nilai yang dihemat ini mengurangi modal tani sehingga harga jual hasil panen dapat bersaing di pasaran. Hasil pelatihan penggunaan dan perawatan cultivator serta pendampingan secara terus menerus membuat kelompok tani bisa paham dan mandiri. Dengan pemahaman dan telah terbukanya pola pikir petani diharapkan petani kedepannya akan lebih kreatif dalam menjalani profesi tani sehingga efek panjangnya petani akan sejahtera.

Kata Kunci : cultivator, kelompok tani, hemat bahan bakar

1. PENDAHULUAN

Provinsi Jambi merupakan salah satu penghasil produk perkebunan dan kehutanan di Pulau Sumatra. Hal ini dikarenakan Provinsi Jambi adalah salah satu provinsi di Indonesia yang terletak di pesisir timur di bagian tengah pulau sumatera dengan kondisi suhu udara berkisar 23°C sampai dengan 31°C dengan luas wilayah 53,435 km² [1]. Berikut tabel rekapitulasi luas lahan, produktivitas tanaman di Provinsi Jambi.

Salah satu daerah di Provinsi Jambi yang menghasilkan produk pertanian adalah Desa Muhajirin yang terletak di Kabupaten Muara Jambi Kecamatan Jambi Luar Kota.

Tabel 1. Rekapitulasi Luas Tanam, Panen, Produksi dan Produktivitas Tanaman Pangan Tahun 2021 [2]

No	Komoditi	Luas Lahan (Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/Ha)
1	Padi	881	764	4.609	60,22
2	Jagung	120,2	66,05	4.609	36,00
3	Kedelai	-	-	-	-
4	Kacang tanah	15,65	13,91	13,91	21,77
5	Ubi jalar	179,6	162,8	2.151,6	132,20
6	Cabai	151,1	17,8	160,93	90,41

Penghasilan dan mayoritas masyarakat Desa Muhajirin bertani karet, akan tetapi saat ini sudah beralih ke komoditas luar karet hal ini dikarenakan harga jual karet saat ini tidak stabil.

Salah satu produksi yang dikembangkan di Desa Muhajirin adalah petani produksi sayuran. Tanaman yang ditanam oleh kelompok tani Desa Muhajirin yaitu cabai keriting, cabai rawit, terong, sawi dan kol.

Pada dasarnya tanah yang dijadikan media tanam memerlukan pengolahan dan system aerasi yang baik. Pengolahan tanah merupakan kegiatan yang paling membutuhkan energi dalam budidaya tanaman. Untuk menciptakan lingkungan fisik tanah yang kondusif bagi pertumbuhan tanaman perlu dilakukan tahap pengolahan tanah. Menurut Oisat system pengolahan tanah terbagi menjadi dua yaitu pengolahan secara konvensional dan konservatif. Pengolahan tanah secara konservatif dilakukan dengan cara mencangkul, membajak atau menggunakan peralatan mekanis lainnya untuk

mempersiapkan lahan bagi budidaya tanaman. Keuntungan pengolahan tanah dengan cara konservatif yaitu mampu mengendalikan gulma, memutus siklus hidup hama, memperbaiki aerasi tanah dan memudahkan untuk aktivitas budi daya lainnya [3].

Dalam pengolahan tanah lahan pertanian umumnya masyarakat di desa muhajirin menggunakan mesin *cultivator*. Fungsi mesin *cultivator* itu sendiri yaitu untuk mengaduk dan menghancurkan gumpalan tanah yang besar, sebelum penanaman pada tanah yang keras maupun menggemburkan tanah setelah benih atau bibit tertanam [4][5].

Cultivator adalah alat dan mesin pertanian yang digunakan untuk pengolahan tanah sekunder. *Cultivator* bekerja dengan menggunakan gigi atau pisau yang sedikit menancap ke tanah sambil ditarik dengan sumber tenaga penggerak. *Cultivator* mengaduk dan menghancurkan gumpalan tanah yang besar sebelum penanaman guna mengaerasi tanah maupun setelah benih atau bibit tertanam untuk membunuh gulma [6][7][5][8].



Gambar 1. Lahan Kelompok Tani Desa Muhajirin

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Saat ini Kelompok Tani di Desa Muhajirin menggunakan mesin *cultivator* dengan sistim sewa dengan biaya sewa Rp.300.000 perjam. Lama sewa tergantung luas lahan yang digarap. Semakin luas lahan semakin lama penyewaan mesin *Cultivator*.

Hal ini tentu memberatkan petani dari sisi biaya sewa mesin *cultivator*.

Hasil observasi tim PKM mendapatkan permasalahan bahwa mesin yang disewakan juga berdaya besar hingga 8,5 HP dengan massa mesin *cultivator* 85 kg sehingga petani juga terbebani dengan konsumsi bahan bakarnya. Berdasarkan permasalahan ini maka penulis membantu petani Desa Muhajirin ini dengan membuat mesin *cultivator* yang memiliki rangka yang lebih ringan hingga separuh dari massa mesin *cultivator* yang biasa disewa petani sehingga daya mesin yang dibutuhkan akan lebih kecil yaitu berkisar 5,5 HP [6][7].



Gambar 2. Hasil Kultivasi Lahan Kelompok Tani Desa Muhajirin Menggunakan *Cultivator* Sewaan

3. METODELOGI PELAKSANAAN

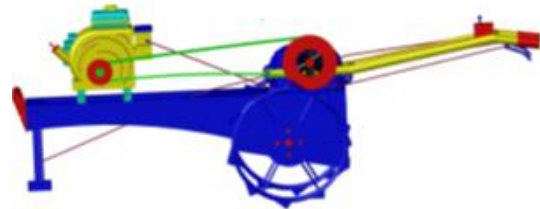
Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini meliputi :

- a. Rembug masyarakat
Rembug desa dilakukan Bersama kepala desa dan sekretaris desa beserta perwakilan kelompok tani. Pada tahap ini dilakukan pembahasan tentang kondisi pertanian di Desa Muhajirin yaitu kekuatan, kelemahan atau permasalahan, kesempatan yang ada di lingkungan sekitar maupun lingkungan yang lebih besar serta ancaman yang mungkin terjadi jika permasalahan para petani di Desa Muhajirin tidak diatasi. Permasalahan diantisipasi dengan pemberian teknologi berupa *cultivator* yang dibutuhkan oleh kelompok tani.



Gambar 3. Rembug Masyarakat di Kantor Kepala Desa Muhajirin

- b. Desain dan Pembuatan *Cultivator*
Pembuatan *cultivator* tipe *rotary blade* dilakukan berdasarkan desain 2 Dimensi dan 3 Dimensi yang dibuat terlebih dahulu untuk memastikan pembuatan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Pembuatan *cultivator* ini dilakukan selama 2 bulan dimulai dari bulan Juni 2021 hingga Agustus 2021.



Gambar 4. Desain 3D Mesin *Cultivator*

- c. Pelatihan Pengoperasian dan Perawatan *Cultivator*
Tahap kegiatan ini tim PKM melakukan pelatihan pengoperasian dan perawatan *cultivator* serta melakukan proses pendampingan selama kelompok tani menggunakan *cultivator*. Metode yang digunakan adalah melibatkan masyarakat secara partisipatif dengan tetap menerapkan protokol kesehatan covid 19 karena kegiatan dilaksanakan pada masa pandemic covid 19. Materi pelatihan diberikan secara andragogi kepada kelompok tani dengan pembukaan dilakukan penyampaian teori tentang manfaat penggunaan *cultivator* secara tepat terhadap hasil panen, manfaat

perawatan *cultivator* serta bahasan terkait factor ekonomis dari penggunaan *cultivator*.

Setelah teori dipahami dengan menilai hasil angket yang diberikan sebelum dan setelah pemberian materi teori, maka selanjutnya dilakukan pelatihan pengoperasian dan perawatan *cultivator*. Pelatihan diberikan dengan memperhatikan nilai manfaat, kepraktisan dan keaktifan agar dapat memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Cultivator yang Difasilitasi ke Kelompok Tani

Spesifikasi *cultivator* yang berhasil dibuat oleh tim PKM dan difasilitasi ke kelompok tani terlihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Spesifikasi *Cultivator* yang Difasilitasi ke Kelompok Tani

No	Parameter	Spesifikasi
1	Daya	5,5 HP
2	Bahan bakar	Bensin
3	Dimensi	1.500 x 400 x 7 00
4	Massa	35 kg
5	Kapasitas Kerja <i>cultivator</i>	0,0425 Ha/jam

Cultivator yang difasilitasi ke kelompok tani dapat dilihat pada Gambar 5 :



Gambar 5. *Cultivator* Yang Difasilitasi ke Kelompok Tani

Penghematan Kelompok Tani Dengan Terfasilitasinya *Cultivator*

Data yang didapatkan dari sebelum kelompok tani difasilitasi *cultivator* dan setelah kelompok tani terfasilitasi *cultivator* terhadap biaya sewa, penggunaan bahan bakar dan biaya penggunaan bahan bakar yaitu :

a. Biaya sewa
Sebelum kelompok tani difasilitasi *cultivator* kelompok tani melakukan penyewaan 10 hari *cultivator* untuk penggemburan tanah seluas 3 Ha dengan kerja *cultivator* 0,0425 Ha/jam. Setelah kelompok tani terfasilitasi dengan *cultivator* yang dibuat oleh tim PKM maka biaya ini dapat langsung ditiadakan.

b. Konsumsi bahan bakar
Cultivator yang disewa kelompok tani merupakan *cultivator* berbahan bakar solar bertenaga 8,5 HP (6,34 kW) sedangkan *cultivator* yang difasilitasi ke kelompok tani berbahan bakar bensin dengan tenaga 5,5 HP (4,10 kW). Perbandingan konsumsi bahan bakar selama 70,59 jam setara dengan penggunaan selama 10 hari untuk kedua *cultivator* ini adalah sebagai berikut :

(1) Konsumsi bahan bakar *cultivator* 8,5 HP = $194 \times 6,34 \text{ kW} \times 1 \text{ jam} = 1.229,96 \text{ g/jam} = 1,23 \text{ kg/jam}$. Dengan berat jenis solar 0,832 kg/l maka konsumsi bahan bakar solar adalah 1,5 liter/jam.

(2). Konsumsi bahan bakar *cultivator* 5,5 HP = $250 \times 4,10 \text{ kW} \times 1 \text{ jam} = 1.025 \text{ g/jam} = 1,025 \text{ kg/jam}$. Dengan berat jenis solar 0,745 kg/l maka konsumsi bahan bakar adalah bensin 1,37 liter/jam.

Total konsumsi bahan bakar solar bagi *cultivator* yang disewa adalah 105,89 liter sedangkan yang difasilitasi tim PKM adalah 96,71 liter. Perbandingan penggunaan bahan bakar antara *cultivator* yang disewa dengan *cultivator* yang difasilitasi tim PKM disajikan dalam Gambar 6 :

Konsumsi Bahan Bakar (liter/jam)



Gambar 6. Perbandingan Penggunaan Bahan Bakar *Cultivator* 8,5 HP dan 5,5 HP

Konsumsi bahan bakar *cultivator* yang difasilitasi tim PKM kepada kelompok tani Desa Muhajirin lebih rendah 21% dibandingkan dengan konsumsi bahan bakar *cultivator* yang disewa kelompok tani.

- c. Biaya penggunaan bahan bakar *Cultivator* menggunakan bahan bakar solar dengan harga beli non subsidi Rp. 9.600 dan harga beli bahan bakar bensin Rp. 7.850 per liter [9]. Dengan pemakaian 70,59 jam setara dengan penggunaan selama 10 hari untuk mengkultivasi lahan seluas 3 Ha, maka perbandingan biaya pembelian bahan bakar bagi *cultivator* yang difasilitasi tim PKM ke kelompok tani dan *cultivator* yang disewa lebih hemat sebesar Rp. 257.370.

Biaya penggunaan bahan bakar bagi *cultivator* yang difasilitasi adalah Rp. 759.173 sedangkan biaya penggunaan bahan bakar bagi *cultivator* yang disewa kelompok tani adalah Rp. 1.016.544. Perbandingan biaya penggunaan bahan bakar antara *cultivator* yang disewa dengan *cultivator* yang difasilitasi tim PKM disajikan dalam Gambar 7 :



Gambar 7. Perbandingan Biaya Penggunaan Bahan Bakar *Cultivator* 8,5 HP dan 5,5 HP

Kegiatan PKM

Pengabdian Kepada Masyarakat ini dibiayai oleh LPPM Politeknik Jambi dengan tim terdiri dari 2 orang dosen Program Studi Teknik Mesin dan 2 orang mahasiswa semester VI di prodi yang sama dibantu dengan perangkat desa yaitu Sekretaris Desa. Kegiatan yang dilakukan yaitu kegiatan perawatan dan pengoperasian *cultivator* setelah melalui diskusi dengan perangkat desa dan kelompok tani serta desain dan pembuatan *cultivator*.

Kegiatan pelatihan pengoperasian *cultivator* dilakukan dengan metode langsung yaitu petani melakukan penggemburan tanah di lokasi tani menggunakan *cultivator* begitupun dengan pelatihan perawatan *cultivator*. Tim langsung mempraktekkan cara melaukan perawatan *cultivator* di lokasi lahan pertanian. Pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 8 dan Gambar 9.



Gambar 8. Pelatihan Pengoperasian *Cultivator*



Gambar 9. Pelatihan Perawatan *Cultivator*

5. KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan PKM ini, beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah :

- Mesin cultivator dapat dimanfaatkan kepada kelompok tani.
- Kegiatan pengoperasian dan perawatan mesin cultivator yang diikuti kelompok tani dapat dipahami oleh kelompok tani.
- Pengeluaran biaya sewa cultivator dapat ditiadakan.
- Konsumsi bahan bakar untuk proses penggemburan tanah menggunakan cultivator yang difasilitasi tim PKM lebih hemat sebesar 21% dibandingkan dengan konsumsi bahan bakar saat menggunakan mesin cultivator yang biasa disewa petani.
- Biaya penggunaan bahan bakar untuk penggemburan tanah pertanian dan sewa cultivator saat memulai penanaman bisa dihemat sebesar Rp. 3.257.370.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya kepada Politeknik Jambi dan Kelompok Tani Desa Muhajirin sehingga kegiatan PKM ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

6. REFERENSI

- [1] “pemprovjambi.pdf.” [Online]. Available: <https://jambiprov.go.id/profil-sekilas-jambi.html>.
- [2] “dpkp.pdf.” [Online]. Available: <https://dpkp.jambikota.go.id/bbh/>.
- [3] M. A. Rizza, R. Monasari, Z. F. Emzain, and L. Agustriyana, “Pertanian Tanaman Jagung dengan Alat Penyiang bagi Petani

Jagung Desa Pulungdowo Kabupaten Malang,” *JPKMI (Jurnal Pengabd. Kpd. Masy. Indones.*, vol. 1, no. 4, pp. 262–271, Nov. 2020, doi: 10.36596/jpkmi.v1i4.112.

- [4] E. Kingwell-Banham and D. Q. Fuller, “Shifting cultivators in South Asia: Expansion, marginalisation and specialisation over the long term,” *Quat. Int.*, vol. 249, pp. 84–95, 2012, doi: 10.1016/j.quaint.2011.05.025.
- [5] Z. Mardinata and Z. Zulkifli, “Analisis Kapasitas Kerja Dan Kebutuhan Bahan Bakar Traktor Tangan Berdasarkan Variasi Pola Pengolahan Tanah, Kedalaman Pembajakan Dan Kecepatan Kerja,” *J. Agritech*, vol. 34, no. 03, p. 354, 2014, doi: 10.22146/agritech.9465.
- [6] T. Hartoyo, M. I. Mamoen, U. Atmaja, and H. Nuryaman, “Komparasi Efisiensi Penggunaan Traktor, Ternak Kerbau Dan Tenaga Manusia Dalam Pengolahan Lahan Usahatani Padi,” 2019.
- [7] S. Uslianti, T. Wahyudi Universitas Tanjungpura, and J. ProfDrH Hadari Nawawi Pontianak, “TRAKTOR CULTIVATOR MINI UNTUK GABUNGAN KELOMPOK TANI (GAPOKTAN) LIMBUNG INDOMAKMUR,” *Univ. Muhammadiyah Pontianak*, vol. 15, no. 1, pp. 8–13, 2018.
- [8] Enzo W. B. Siahaan, “DISAIN DAN PABRIKASI MESIN PLANTING BENIH JAGUNG DENGAN SISTEM CULTIVATOR,” *Juitech*, vol. 2, no. 1, 2018.
- [9] “pertamina.pdf.” [Online]. Available: <https://www.pertamina.com/id/news-room/announcement/daftar-harga-bbk-tmt-18-september-2021-Zona-all>.