

PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI TULIMA MELALUI PENGENALAN TEKNOLOGI TEPAT: MESIN PERONTOK KEDELAI

**Nur Aisyah Takdir¹, Sabriani², Siti Latifa Wulandari³, Yusman⁴, Darius
Tandirerung⁵**

¹Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar, Jl. Daeng Tata, Makassar, Indonesia

²Perencanaan Wilayah dan Kota, Sains dan Teknologi, Universitas Amal Ilmiah Yapis Wamena,
Jln. Hom-hom Wamena, Jayawijaya, Indonesia,

³Agronomi, Sains dan Teknologi, Universitas Amal Ilmiah Yapis Wamena, Jln. Hom-hom
Wamena, Jayawijaya, Indonesia

⁴Perencanaan Wilayah dan Kota, Sains dan Teknologi, Universitas Amal Ilmiah Yapis Wamena,
Jln. Hom-hom Wamena, Jayawijaya, Indonesia

⁵Agronomi, Sains dan Teknologi, Universitas Amal Ilmiah Yapis Wamena, Jln. Hom-hom
Wamena, Jayawijaya, Indonesia

¹e-mail nuraisyah takdir15@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan efisiensi dan produktivitas pascapanen kedelai pada Kelompok Tani Tulima melalui pelatihan penggunaan alat perontok kedelai sederhana. Selama ini, perontokan dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu lama, tenaga besar, dan berpotensi menurunkan mutu hasil panen. Kegiatan dilaksanakan pada Selasa, 19 Agustus 2025 di Kampung Tulima, Distrik Walesi, menggunakan metode PAR (*Participatory Action Research*) dengan partisipasi aktif dari kelompok tani Tulima yang berjumlah 30 orang. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan kapasitas petani, ditandai dengan pemahaman bagian alat sebesar 75%, keterampilan pengoperasian 55%, ketepatan prosedur 60%, serta perawatan dan keselamatan kerja 75%, dengan nilai rata-rata 66,9 (kategori cukup). Capaian ini mengindikasikan bahwa pelatihan mampu meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi ketergantungan pada metode manual, meskipun keterampilan operasional masih memerlukan pendampingan lanjutan. Secara keseluruhan, pelatihan berkontribusi positif terhadap peningkatan produktivitas pascapanen dan kemandirian petani dalam penerapan teknologi sederhana.

Kata Kunci: alat perontok kedelai, kelompok tani Tulima, pascapanen, pelatihan

Abstract

This community service activity aims to improve the efficiency and productivity of post-harvest soybeans in the Tulima Farmers Group through training in the use of a simple soybean thresher. Currently, threshing is done manually, which requires a long time, a lot of energy, and has the potential to reduce the quality of the harvest. The activity was carried out on Tuesday, August 19, 2025 in Tulima Village, Walesi District, using the PAR (Participatory Action Research) method with the active participation of 30 Tulima farmers. The results showed an increase in farmer capacity, marked by an understanding of tool parts by 75%, operating skills by 55%, procedural accuracy by 60%, and maintenance and work safety training by 75%, with an average score of 66.9 (sufficient category). This achievement indicates that the training is able to improve work efficiency and reduce dependence on manual methods, although operational skills still require further assistance. Overall, the training has made a positive contribution to increasing post-harvest productivity and farmer independence in the application of simple technology.

Keywords: *soybean thresher, work efficiency, farmer groups of Tulima, post-harvest, training*

PENDAHULUAN

Secara geografis, wilayah Kabupaten Jayawijaya, Distrik Walesi, Kampung Tulima berada pada ketinggian 2811 mdpl (BPS, 2021). Kondisi ini menjadi salah satu potensi bagi pertanian di wilayah tersebut karena sesuai dengan syarat tumbuh tanaman kedelai. Kedelai (*Glycine max*) merupakan salah satu komoditas pangan penting yang menjadi sumber protein nabati utama bagi masyarakat Indonesia. Selain mengandung protein, kedelai juga kaya akan lemak, vitamin, dan mineral yang berperan dalam pemenuhan gizi masyarakat. Teknologi setelah panen mencakup berbagai tahapan dan kegiatan yang fokus pada penanganan, penyimpanan, dan penyebaran produk pertanian. Tujuannya adalah menjaga kesegaran produk dan memastikan kelayakannya untuk diperdagangkan hingga sampai ke tangan konsumen. Teknologi ini memegang peranan krusial dalam memastikan nilai jual hasil pertanian yang menguntungkan serta pemanfaatannya secara maksimal oleh masyarakat (Kusuma et al., 2024).

Strategi untuk meningkatkan produksi kedelai antara lain dapat dilakukan melalui peningkatan produktivitas tanaman selain ditempuh dari sisi budidaya, yang tidak kalah pentingnya adalah melalui perbaikan teknologi penanganan pascapanen kedelai sehingga kehilangan hasil dapat diminimalkan. Penanganan pascapanen kedelai adalah tahapan kegiatan yang dimulai sejak pemanenan sampai siap disimpan atau dipasarkan. Penanganan pascapanen benih kedelai bertujuan untuk menjaga viabilitas benih kedelai supaya tetap sama seperti pada waktu panen dan mengurangi kehilangan hasil pada semua proses kegiatan yang dilakukan (panen, pengeringan, perontokan, dan penyimpanan) (Tastra, 2017). Teknologi penanganan pascapanen kedelai membantu mengurangi kehilangan hasil dan mempertahankan viabilitas benih kedelai (mendekati viabilitas seperti pada saat panen) sehingga didapat harga jual yang tinggi. Dengan demikian, tingkat kehilangan hasil pada tahap perontokan akan lebih kecil dibandingkan cara tradisional yang padat tenaga kerja (beban kerja tinggi) (Cahyaningrum & Irawati, 2022). Semakin majunya teknologi

juga memberikan peluang peningkatan dan perkembangan alat perontok (Takdir et al., 2025)

Penanganan pascapanen terkhusus pada tanaman kedelai salah satu tahapannya yaitu perontokan. Tahapan ini yang masih menjadi kendala besar yang dihadapi oleh kelompok Tani Tulima dalam hak penanganan pascapanen. Selama ini praktek perontokan kedelai yang dilakukan oleh kelompok Tani Tulima yaitu dengan cara manual seperti menggunakan pemukul dari kayu untuk mengupas polongan kedelai ataukah menggunakan tangan secara manual untuk mengupas polongan kedelai. Praktek ini membutuhkan tenaga kerja yang banyak, waktu yang lama dan hasil yang kurang maksimal, oleh sebab itu dibutuhkan sebuah inovasi yang bisa membantu petani dalam penanganan pascapanen tersebut.

Pemanfaatan teknologi terbaru menjadi elemen penting dalam usaha menjaga keberlanjutan sektor pertanian. Teknologi modern telah diterapkan di berbagai bidang pertanian untuk meningkatkan efisiensi, mengurangi pemborosan sumber daya, serta memperbaiki hasil panen (Sayani et al., 2024). Penggunaan perangkat pemisah biji kedelai memberikan berbagai keuntungan signifikan dalam proses panen dan pengolahan pascapanen. Salah satu keuntungan utama adalah peningkatan efisiensi waktu dan tenaga kerja petani jika dibandingkan dengan cara manual seperti menukul atau menginjak (Lengkey et al., 2021). Peralatan ini juga berfungsi untuk mengurangi kehilangan hasil dari biji yang terlepas atau rusak selama proses pemisahan, sehingga produktivitas dapat lebih terjaga (Patiung, 2015).

Keterbatasan teknologi pertanian yang digunakan pada saat panen dan pascapanen menyebabkan produktivitas hasil pertanian belum optimal. Panen dan pascapanen akan memberikan hasil maksimal jika dilakukan penanganan dengan tepat. Petani juga terkendala dalam melakukan pengupasan kedelai, sehingga cara yang dilakukan dengan tradisional yang menggunakan waktu yang relatif lama. Cara tradisional yang digunakan oleh petani menyebabkan hasil panen banyak yang susut. Penerapan teknologi penanganan pascapanen kedelai merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi komoditas kedelai. Kehilangan hasil terjadi pada setiap kegiatan penanganan pascapanen. Kehilangan hasil dapat

secara kuantitatif (susut bobot) maupun kualitatif (susut mutu). Penanganan pascapanen kedelai bertujuan untuk: (a) menjaga kualitas atau mutu kedelai agar tetap tinggi seperti pada saat panen, (b) menekan tingkat kehilangan secara kuantitatif (susut tercecce), dan (c) mendapatkan harga jual kedelai yang tinggi (Sartika & Sutrisno, 2016).

Proses panen dan perontokan hasil panen memerlukan peningkatan supaya kerugian hasil akibat bulir padi yang terbuang atau rusak bisa dihindari. Para petani perlu memahami betul pentingnya menentukan waktu panen yang tepat agar hasil panen bisa maksimal. Terdapat beragam cara dan peralatan panen yang tersedia, dari yang tradisional sampai yang modern. Saat menentukan metode dan alat panen, kondisi masyarakat petani perlu jadi pertimbangan. Untuk setiap metode, diperlukan upaya membantu petani mengerti cara penerapan yang benar supaya hasil panen tidak banyak yang hilang (Molenaar, 2020).

Kegiatan yang ditawarkan ini membawa solusi permasalahan yang dihadapi oleh petani di kampung Tulima yakni permasalahan dalam bidang produksi salah satunya penanganan pascapanen yang kurang efektif, kualitas pascapanen yang kurang optimal, kurangnya infrastruktur pendukung. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut dengan pengenalan, pelatihan dan pendampingan penggunaan mesin perontok kedelai yang dapat mempercepat proses perontokan serta mengurangi kehilangan hasil panen. Dengan adanya kegiatan pelatihan penanganan panen dan pascapanen ini harapannya dapat meningkatkan kemampuan petani dalam melakukan penanganan panen dan pascapanen kedelai sehingga kuantitas dan kualitasnya terjaga. Solusi yang ditawarkan terhadap permasalahan yang dihadapi kelompok tani terkhusus pada masalah perontokan kedelai yang masih bersifat manual yaitu dengan penggunaan alat perontok kedelai dalam proses perontokan. Dengan penggunaan alat ini bisa mengurangi tenaga kerja, memaksimalkan waktu pengerjaan dan mengurangi kedelai yang tercecce dan pecah.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kampung Tulima, pada hari selasa, 19 Agustus 2025 Pukul 09:00 sampai 14:00 WIT. Peserta

pada kegiatan ini yaitu kelompok tani Tulima yang diketuai oleh Irfan Yelipele beserta anggota kelompok yang berjumlah 30 petani. Fokus pertanian kelompok tani ini adalah budidaya tanaman kedelai. Kelompok tani ini merupakan gabungan dari Gapoktan Nitnen Nithesik Jaya yang berlokasi di Kampung Walesi Distrik Walesi yang diketuai oleh Amatus Yelipele. Pelaksanaan kegiatan PkM ini menggunakan *Participatory Action Research* (PAR) adalah pendekatan pengabdian yang melibatkan masyarakat secara aktif sebagai subjek utama dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, hingga refleksi. Tahap awal dilakukan melalui identifikasi masalah dan analisis kebutuhan dengan observasi lapangan serta diskusi partisipatif untuk menggali kendala dan kebutuhan petani terkait penggunaan alat pertanian.

Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, tahap perencanaan tindakan dilakukan secara kolaboratif antara tim pengabdian dan kelompok tani untuk menyusun materi, metode pendampingan, serta instrumen evaluasi berupa pre-test dan post-test. Selanjutnya, tahap pelaksanaan tindakan dilakukan melalui pemberian pre-test, penyampaian materi, praktik langsung, dan pendampingan penggunaan alat pertanian dengan fokus pada empat indikator, yaitu pemahaman fungsi dan bagian alat, keterampilan mengoperasikan alat, ketepatan prosedur kerja, serta perawatan dan keselamatan kerja.

Tahap evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test untuk mengetahui peningkatan kemampuan petani setelah kegiatan pengabdian. Tahap akhir berupa refleksi dan tindak lanjut dilaksanakan melalui diskusi bersama untuk mengevaluasi manfaat kegiatan, mengidentifikasi kendala, serta merumuskan upaya keberlanjutan agar petani mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan secara mandiri dan berkelanjutan. PAR bertujuan tidak hanya untuk menyelesaikan masalah, tetapi juga memberdayakan masyarakat agar mampu melakukan perubahan secara mandiri dan berkelanjutan. *Pre-test* dan *post-test* yang diberikan memuat 4 indikator yaitu a) pemahaman fungsi dan bagian alat, b) keterampilan mengoperasikan alat, c) ketepatan prosedur kerja, d) perawatan dan keselamatan kerja

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dimulai dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi partisipatif dengan ketua dan anggota Kelompok Tani Tulima. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi petani dalam budidaya kedelai, khususnya terkait pemahaman dan keterampilan penggunaan alat pertanian. Selain itu, tahap ini digunakan untuk menggali kebutuhan nyata petani sebagai dasar dalam perencanaan kegiatan pengabdian agar sesuai dengan kondisi dan potensi lokal.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, tim pengabdian bersama mitra menyusun rencana tindakan secara kolaboratif. Perencanaan meliputi penentuan materi pelatihan, metode pendampingan, pembagian peran antara tim pengabdian dan kelompok tani, serta penyusunan instrumen evaluasi berupa pre-test dan post-test. Perencanaan dilakukan secara partisipatif untuk memastikan kegiatan dapat diterima dan dilaksanakan secara efektif oleh petani.

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui kegiatan edukasi dan pendampingan secara langsung di lapangan. Kegiatan diawali dengan pemberian pre-test untuk mengetahui kemampuan awal petani, dilanjutkan dengan penyampaian materi dan praktik penggunaan alat pertanian dalam budidaya kedelai. Pendampingan difokuskan pada empat indikator utama, yaitu pemahaman fungsi dan bagian alat, keterampilan mengoperasikan alat, ketepatan prosedur kerja, serta perawatan alat dan keselamatan kerja. Petani dilibatkan secara aktif dalam setiap sesi praktik.

Pelaksanaan Pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan memberikan hasil dengan 4 indikator pengamatan. Empat indikator penilaian yaitu a) pemahaman fungsi dan bagian alat, b) keterampilan mengoperasikan alat, c) ketepatan prosedur kerja, d) perawatan dan keselamatan kerja. Ke empat indikator ini didapatkan dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang diisi oleh kelompok tani Tulima. Adapun hasil pengukuran terdapat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Data Hasil Pengamatan Penggunaan Alat

No	Aspek Penilaian	Indikator Keberhasilan	Skor (%)		Kategori Kemampuan	Deskripsi Penilaian
			Pre-test	Post-test		
1.	Pemahaman fungsi dan bagian alat	Mitra memahami bagian-bagian utama alat (motor penggerak, silinder perontok, meja pengumpan, lubang keluaran hasil, sistem transmisi).	15 %	75 %	Baik	Memahami sebagian besar bagian dan fungsinya dengan benar.
2.	Keterampilan mengoperasikan alat	Mitra mampu menyalakan, mengatur kecepatan, dan menjalankan mesin sesuai prosedur.	5 %	55 %	Cukup	Dapat mengoperasikan alat dengan sedikit bimbingan.
3.	Ketepatan prosedur kerja	Mitra mengikuti langkah kerja sesuai urutan yang benar (menyiapkan bahan, mengoperasikan mesin, mengumpulkan hasil, dan mematikan alat).	5 %	60 %	Cukup	Mengikuti hampir seluruh langkah dengan benar
4.	Perawatan dan keselamatan kerja	Mitra melakukan pembersihan, perawatan rutin, dan memperhatikan keselamatan kerja.	20 %	75 %	Baik	melakukan perawatan dasar dan aman

Hasil pelatihan penggunaan alat perontok kedelai menunjukkan peningkatan kemampuan yang signifikan pada seluruh aspek penilaian. Pemahaman petani terhadap fungsi dan bagian alat meningkat dari 15% menjadi 75%, Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode penyampaian materi yang mengombinasikan penjelasan teoritis dan pengenalan langsung komponen mesin (motor penggerak, silinder perontok, meja pengumpan, lubang keluaran hasil, dan sistem transmisi) efektif dalam meningkatkan pemahaman petani. Pemahaman yang baik terhadap bagian dan fungsi alat menjadi fondasi penting bagi penggunaan mesin secara optimal dan aman, sekaligus mengurangi risiko kesalahan operasional.

Keterampilan mengoperasikan alat naik dari 5% menjadi 55% dengan kategori kemampuan cukup. Meskipun peningkatan tergolong signifikan, capaian ini menunjukkan bahwa keterampilan teknis membutuhkan waktu adaptasi dan latihan yang lebih intensif dibandingkan pemahaman konseptual. Petani telah mampu menyalakan mesin, mengatur kecepatan, dan menjalankan proses perontokan, namun masih memerlukan pendampingan teknis terutama dalam menjaga kestabilan operasi dan efisiensi kerja. Hal ini wajar mengingat mesin perontok kedelai merupakan teknologi baru bagi sebagian besar mitra.

Ketepatan prosedur kerja juga meningkat dari 5% menjadi 60% dengan kategori cukup. Peningkatan ini menunjukkan bahwa mitra telah mampu mengikuti hampir seluruh tahapan kerja secara berurutan, mulai dari persiapan bahan, proses perontokan, hingga penghentian mesin. Namun demikian, masih ditemukan beberapa kekeliruan minor pada tahap transisi antarproses. Hal ini menandakan perlunya penguatan melalui standar operasional prosedur (SOP) tertulis atau panduan visual agar prosedur kerja dapat dilakukan secara konsisten dan mandiri.

Pada aspek perawatan dan keselamatan kerja, terjadi peningkatan dari 20% menjadi 75% dengan kategori baik, Capaian ini mencerminkan meningkatnya kesadaran mitra terhadap pentingnya perawatan dasar mesin dan penerapan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Mitra telah mampu melakukan pembersihan alat setelah digunakan, pemeriksaan sederhana, serta memperhatikan aspek keamanan selama pengoperasian. Peningkatan ini sangat penting karena

perawatan dan keselamatan kerja berkontribusi langsung terhadap umur pakai alat dan keberlanjutan pemanfaatan teknologi.

Secara keseluruhan, nilai rata-rata meningkat dari 11% menjadi 66%, atau kenaikan 55 poin. Hal ini menggambarkan bahwa pelatihan berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar petani Tulima, meskipun masih diperlukan pelatihan lanjutan untuk memperkuat praktik di lapangan. Kegiatan pengabdian juga berhasil mentransfer teknologi tepat guna, terutama melalui pengenalan hard technology berupa alat perontok dan soft technology berupa pemahaman metode, keterampilan operasional, serta inovasi non-fisik. Pendekatan demonstrasi langsung memberikan pengalaman nyata bagi petani sehingga mereka dapat membandingkan efektivitas perontokan manual dan mekanis serta memahami manfaatnya terhadap efisiensi waktu, tenaga, dan pengurangan kehilangan hasil.

Hasil diatas didapatkan dari pengukuran kemampuan awal (*pre-test*) dan diakhiri dengan pengukuran kemampuan akhir (*post-test*) sesuai gambar 1. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas kegiatan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra terkait penggunaan alat perontok kedelai. Pada pelaksanaan *pre-test* dan *post-test*, tim pengabdian dibantu oleh mahasiswa dalam pengumpulan data. Terdapat beberapa peserta yang belum lancar baca tulis sehingga keterlibatan mahasiswa dalam memberikan pemahaman kepada masyarakat terkait pertanyaan sangat diperlukan.



Gambar 1 *Pre-test dan Post-test*

Pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan PAR (*Participatory Action Research*) yang terdiri pada Tahap awal dilakukan melalui observasi lapangan, diskusi kelompok (FGD), dan wawancara partisipatif bersama anggota Kelompok Tani Tulima. Pada tahap ini, masyarakat dilibatkan untuk

mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi dalam pascapanen kedelai, khususnya proses perontokan yang masih dilakukan secara manual, memerlukan waktu lama, tenaga besar, serta berpotensi menyebabkan kehilangan hasil. Hasil identifikasi ini menjadi dasar penentuan solusi teknologi yang dibutuhkan yaitu intriduksi alata tau teknologi erontok kedelai dengan melihat potensi wilayah dan masalah yang dihadapi oleh mitra.

Tanaman kacang-kacangan merupakan penyumbang terbesar akan protein, dan salah satunya jenis kacang kedelai (Haloho & Kartinaty, 2020). Panen dilakukan pada lahan kedelai apabila 95% polong pada batang utama telah berwarna kuning kecoklatan. Pengembangan komoditas unggulan terdiri atas kegiatan penanganan primer (pasca panen) dan kegiatan penanganan sekunder (pengolahan) dari masing - masing komoditas unggulan sektor pertanian tanaman pangan. Kegiatan penanganan primer (pasca panen) berupa arahan untuk menekan kehilangan hasil komoditas unggulan dan sebagai penyediaan bahan baku berkualitas yang akan digunakan dalam kegiatan pengolahan. Selanjutnya, kegiatan penanganan sekunder (pengolahan) berupa produk turunan yang memiliki nilai jual lebih tinggi sehingga dapat meningkatkan perekonomian (Ayu et al., 2019) .

Penanganan pasca panen kedelai pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan kualitas biji kedelai, mengurangi kehilangan hasil, dan mengefisienkan proses pemanenan dan perontokan (Muhammad & Datundugon, 2015). Menurut (Ria Andayanie, 2016) untuk meningkatkan produktivitas kedelai Inovasi teknologi yang diperlukan adalah: 1) merakit varietas unggul baru yang adaptif pada kondisi optimal, bernilai gizi tinggi dan tahan terhadap hama dan penyakit dengan pengelolaan dan pemberdayaan plasma nutfah tanaman kedelai; 2) menyediakan teknologi inovatif dan strategis serta efisien; 3) diseminasi dan komersialisasi secara proaktif inovatif tanaman kedelai.

Salah satu masalah yang dihadapi oleh kelompok tani Tulima adalah proses perontokan kedelai. Penanganan pascapanen yang dilakukan oleh kelompok tani Tulima masih bersifat tradisional. Petani Tulima melakukan perontokan kedelai dengan menggunakan kayu dan memukulkan kayu ke brangkas kedelai sehingga

polong kedelai terbuka dan kedelainya rontok. Selain itu petani juga mengupas polongan secara manual seperti gambar 1.



Gambar 2 Proses Penjemuran dan Pengupasan Polong Kedelai

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, tim pengabdian bersama Kelompok Tani Tulima menyusun rencana kegiatan secara kolaboratif. Perencanaan meliputi pemilihan mesin perontok kedelai sebagai teknologi tepat guna, penjadwalan kegiatan, pembagian peran antara tim pengabdian dan petani, serta penyusunan materi pelatihan meliputi pengenalan fungsi alat, cara pengoperasian, perawatan, dan aspek keselamatan kerja.

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui pengenalan dan demonstrasi penggunaan mesin perontok kedelai kepada anggota kelompok tani. Kegiatan mencakup: a) Penjelasan bagian dan fungsi mesin, b) Praktik langsung pengoperasian mesin perontok, c) Simulasi proses perontokan kedelai, d) Penerapan prosedur keselamatan kerja. Pada tahap ini, petani terlibat aktif dalam praktik penggunaan alat sehingga terjadi proses belajar sambil melakukan (*learning by doing*).



Gambar 3 Demonstrasi dan pelatihan penggunaan alat perontok

Selama proses pelaksanaan, dilakukan observasi partisipatif untuk melihat tingkat pemahaman, keterampilan petani dalam mengoperasikan mesin, serta efisiensi waktu dan hasil perontokan dibandingkan metode manual. Pendampingan intensif diberikan untuk memastikan petani mampu mengoperasikan dan merawat mesin secara mandiri.

Tahap refleksi dilakukan melalui diskusi bersama antara tim pengabdian dan Kelompok Tani Tulima untuk mengevaluasi manfaat, kendala, dan dampak penggunaan mesin perontok kedelai. Refleksi ini mencakup peningkatan efisiensi kerja, penghematan tenaga dan waktu, serta peluang keberlanjutan penggunaan teknologi. Masukan dari petani digunakan sebagai bahan perbaikan dan pengembangan pada siklus PAR berikutnya.

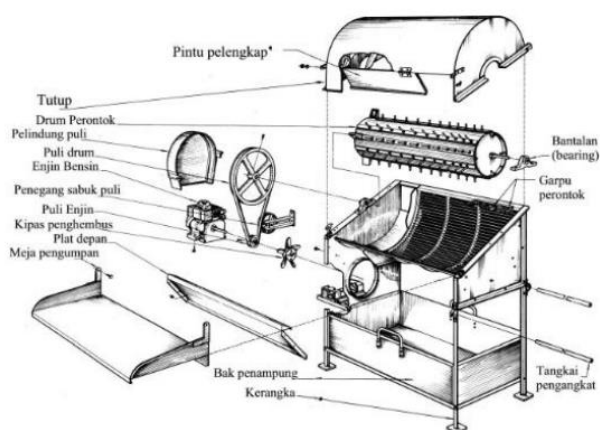
Tahapan perontokan kedelai sangatlah penting dan perlu perhatian khusus karena berkaitan dengan kualitas atau mutu kedelai dan susut akibat perlakuan saat perontokan. Susut tercecer perontokan terdiri dari tiga komponen, yakni (1) tercecer karena terlempar ke luar alas perontokan, (2) susut karena biji kedelai tidak terontok dan masih menempel pada polong, dan (3) susut karena terbuang bersama limbah perontokan (Suismono & Harnowo, 2014).

Papua memiliki potensi yang tinggi untuk pengembangan kedelai. Adanya potensi lahan sekitar 2,75 juta ha, iklim yang sangat menguntungkan dengan curah hujan yang melimpah, tingkat pengetahuan petani yang cukup, ketersediaan varietas unggul, potensi pasar yang menjanjikan, kepuasan ekonomi dan dukungan lembaga pemerintah (Garuda et al., 2017). Dengan potensi yang besar ini harus dibekali dengan pengetahuan yang tinggi pula serta kemajuan teknologi. Oleh sebab itu kegiatan PkM kepada kelompok tani sangat dibutuhkan.

Pelaksanaan PKM di Kampung Tulima menggunakan alat teknologi perontok kedelai (*thresher*) seperti pada gambar 4 dan memiliki konstruksi alat sesuai gambar 5. Alat ini diupayakan dapat membantu petani dalam mengatasi masalah pascapanen pada kelompok Tani Tulima.



Gambar 4 Thesher (Alat Perontok Kedelai)



Gambar 5 Konstruksi thresher tipe drum (silinder) tertutup (Sulistiaji, 2007)

Pembuatan mesin perontok jenis drum tertutup (Gambar 5) dibuat agar ketika mesin bekerja, jerami yang pendek bisa dimasukkan semua sekaligus. Tetapi, untuk jerami yang panjang, prosesnya harus sambil dipegang tangan saat perontokan supaya sisa jerami tidak rusak dan bisa ditata bagus untuk kegunaan lain. Kemampuan kerja mesin ini sekitar 500 kilogram per jam dan butuh sekitar dua sampai tiga orang untuk menjalankannya. Hasil perontokannya masih banyak kotoran, jadi perlu dibersihkan lagi nanti (Husain Syam et al., 2019).

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas kegiatan pengabdian melalui pemberian post-test kepada peserta. Hasil post-test dibandingkan dengan hasil pre-test untuk mengetahui tingkat peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani berdasarkan indikator yang telah ditetapkan.

Selain itu, evaluasi juga dilakukan melalui pengamatan langsung selama proses praktik dan diskusi singkat dengan peserta.

Tahap akhir berupa refleksi dilakukan melalui diskusi bersama antara tim pengabdian dan kelompok tani. Kegiatan ini bertujuan untuk mengevaluasi manfaat kegiatan, mengidentifikasi kendala yang dihadapi selama pelaksanaan, serta merumuskan rencana tindak lanjut. Tindak lanjut diarahkan pada penerapan pengetahuan dan keterampilan secara mandiri oleh petani agar dampak kegiatan pengabdian dapat berkelanjutan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Kampung Tulima berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengoperasikan alat perontok kedelai sebagai teknologi tepat guna pascapanen. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pemahaman fungsi alat, keterampilan operasional, ketepatan prosedur kerja, serta aspek perawatan dan keselamatan kerja dengan rata-rata peningkatan sebesar 55%. Hal ini membuktikan bahwa introduksi alat perontok kedelai mampu meningkatkan efisiensi kerja, menghemat waktu, dan mengurangi kehilangan hasil panen. Kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemandirian dan produktivitas kelompok tani Tulima dalam mengelola hasil panen kedelai secara berkelanjutan. Diperlukan pendampingan lanjutan dan pelatihan berkala agar petani semakin terampil dan mandiri dalam penerapan teknologi pertanian modern. Sebagai bagian dari siklus PAR, disusun rencana tindak lanjut berupa penguatan kapasitas kelompok tani, seperti pembentukan tim operator mesin, penyusunan jadwal penggunaan bersama, serta pelatihan lanjutan terkait perawatan alat. Tahap ini bertujuan memastikan keberlanjutan adopsi teknologi tepat guna dan kemandirian Kelompok Tani Tulima.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) tahun 2025, Lembaga Penelitian dan

Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Amal Ilmiah Yapis Wamena atas dukungan dan pendanaan kegiatan dengan nomor kontrak Induk 131/C3/DT.05/PM/2025 dan kontrak turunan Dikti 0922/LL14/DT.05.00/PM/2025 serta kontrak turunan LPPM 11.13/226/141011/2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Tani Tulima, Distrik Walesi, Kabupaten Jayawijaya atas partisipasi aktif dan kerja samanya selama kegiatan berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, K., Prahastha, N., Budi, E., Jurusan, S., Wilayah, P., & Sipil, F. T. (2019). Pengembangan Komoditas Unggulan Sektor Pertanian Tanaman Pangan Di Kabupaten. *Jurnal Teknik Pomits*, 3(2).
- Bps. (2021). *Kecamatan Walesi Dalam Angka 2021*.
- Cahyaningrum, N., & Irawati, I. (2022). Penerapan Pascapanen Yang Baik Untuk Menekan Kehilangan Hasil Dan Mempertahankan Mutu Kedelai Di Kabupaten Bantul Diy. *Proceedings Series On Physical & Formal Sciences*, 4, 137–145. <https://doi.org/10.30595/Pspfs.V4i.494>
- Garuda, S. R., Baliadi, Y., & Lestari, M. S. (2017). Pengembangan Kedelai Di Papua : Potensi Lahan, Strategi Pengembangan Dan Dukungan Kebijakan. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 36(1), 47. <https://doi.org/10.21082/Jp3.V36n1.2017.P47-58>
- Haloho, J. D., & Kartinaty, T. (2020). Perbandingan Bahan Baku Kedelai Lokal Dengan Kedelai Import Terhadap Mutu Tahu. *Journal Tabaro Agriculture Science*, 4(1). <https://doi.org/10.35914/Tabaro.V4i1.363>
- Husain Syam, Nunik Lestari, Muhammad Rizal, & Jamaluddin P. (2019). *Alat Dan Mesin Pertanian*.
- Kusuma, S., Nurma, P., Lince, H., Eka, M., Jay, R., Sony, J., Nurhayati, S., Nurhasanah, S., Fatharani, A., Eko, D., Herianus, R., & Rohadi, J. D. L. (2024). *Pengantar Teknologi Pascapanen* (Ariyanto & Kutsi Muhammad Iklas Al, Eds.; 1st Ed., Vol. 1). Cv Hei Publishing Indonesia. www.Heipublishing.Id
- Lengkey, J. P., Ch E Lengkey, L. C., Wenur, F., Jur Teknologi Pertanian Fak Pertanian, M., Sam Ratulangi, U., & Jur Teknologi Pertanian Fak Pertanian, D. (2021). Kehilangan Hasil Pasca Panen Kedelai Pada Proses Perontokan Menggunakan Mesin Perontok Kedelai Tipe Mpt001. *Ejournal Unstrat*, 13(3), 1–7. <https://doi.org/10.35791/Cocos.V4i4.38947>
- Molenaar, R. (2020). Panen Dan Pascapanen Padi, Jadung Dan Kedelai Harvest And Post-Harvest Procedures For Rice, Corn And Soy Robert Molenaar *). *Eugenia*, 26(1), 17–28.

- Muhammad, N., & Datundugon, S. (2015). Penanganan Panen Dan Pasca Panen Kedelai. *Prosiding “Membangun Kedaulatan Pangan Yang Berkelanjutan.”*
- Patiung, M. (2015). Strategi Mengurangi Kerugian Pascapanen Melalui Pengembangan Teknologi Di Kabupaten Tuban. *Journal Uwks*, 15(1), 93–103. [Http://Dx.Doi.Org/10.30742/Jisa1522015504](http://Dx.Doi.Org/10.30742/Jisa1522015504)
- Ria Andayanie, W. (2016). *Pengembangan Produksi Kedelai Sebagai Upaya Kemandirian Pangan Di Indonesia* (Vol. 1). Mitra Wacana Media. Www.Mitrawacanamedia.Com
- Sartika, N., & Sutrisno, S. (2016). Operationalization The Multipurpose Thresher For Soybean Case Studies: Majalengka Subdistrict, Majalengka Regency. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 04(1), 1–8. [Https://Doi.Org/10.19028/Jtep.04.1.1-8](https://Doi.Org/10.19028/Jtep.04.1.1-8)
- Sayani, Prabawa, P. S., Prakoso, T., & Takdir, N. (2024). *Agroteknologi Berkelanjutan*. Pt Media Penerbit Indonesia. [Https://Scholar.Google.Com/Citations?View_Op=View_Citation&Hl=Id&User=3_Sdr6saaaaj&Citation_For_View=3_Sdr6saaaaj:9zlfyxvoiumc](https://Scholar.Google.Com/Citations?View_Op=View_Citation&Hl=Id&User=3_Sdr6saaaaj&Citation_For_View=3_Sdr6saaaaj:9zlfyxvoiumc)
- Suismono, & Harnowo, D. (2014). *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi 2014* 473.
- Sulistiaji, K. (2007). *Buku Alat Dan Mesin (Alsin) Panen Dan Perontokan Padi Di Indonesia*.
- Takdir, N., Latifa Wulandari, S., Sabriani, Machrit Helakombo, O., & Morib, F. (2025). Pendampingan Kelompok Tani Tulima dalam Penanganan Panen dan Pascapanen Kedelai Tulima Farmers’ Group Assistance in Handling Soybean Harvest and Post-Harvest. *Abdimas Galuh*, 7(2), 1882–1887. [10.25157/ag.v7i2.21119](https://doi.org/10.25157/ag.v7i2.21119)
- Tastra, I. K. (2017). Teknologi Pascapanen Benih Kedelai. *Kedelai*.