

Inovasi Alat Perontok Kacang Untuk Mengurangi Kehilangan Pascapanen Dan Meningkatkan Produktivitas Petani Desa Pasi Ara WT

Suryadi^{1*}, Fadil Habib², Muhammad Irfan Y.³, Marina A. Ujung⁴, Ilva Musri Fadilah Lubis⁵, Susilawati Br Tumangger⁶, Fitri Liana⁷, Khaira Nabila⁸

¹ Teknik Mesin, ² Teknik Industri, ³ Ilmu Administrasi Negara, ⁴ Kesehatan Masyarakat, ⁵ Teknologi Informasi, ⁶ Ilmu Komunikasi, ⁷ Akuntansi, ⁸ Agribisnis, Universitas Teuku Umar

^{1*} nasrolmbo2021@gmail.com, ² habibkahim44@gmail.com, ³ muhammadirfany67@gmail.com, ⁴ ujungmarina@gmail.com,

⁵ padilahpadilah16@gmail.com, ⁶ susilatitumangger@gmail.com, ⁷ fitriliana2024@gmail.com, ⁸ nabilakhaira368@gmail.com

Abstrak

Kehilangan hasil pertanian pascapanen merupakan salah satu tantangan besar yang dihadapi petani di pedesaan, termasuk di Desa Pasi Ara WT, Kecamatan Woyla Timur, Kabupaten Aceh Barat. Proses perontokan kacang tanah masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu lama, tenaga kerja yang banyak, serta menimbulkan risiko kerusakan biji. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan mesin perontok sekaligus penyortir kacang tanah berbasis bahan lokal yang mudah dioperasikan. Metode penelitian dilakukan melalui identifikasi masalah, perancangan desain, pembuatan alat, uji coba, evaluasi, dan sosialisasi penggunaan kepada petani. Hasil uji menunjukkan bahwa mesin mampu beroperasi dengan kapasitas kerja 150 kg/jam dan efisiensi 96,27%, atau 5–6 kali lebih cepat dibandingkan metode manual. Selain itu, tingkat kerusakan biji kacang menurun secara signifikan sehingga kualitas panen lebih utuh dan bernilai jual lebih tinggi. Dampak penggunaan mesin ini meliputi peningkatan produktivitas, efisiensi waktu, pengurangan biaya tenaga kerja, serta peningkatan pendapatan petani. Dari aspek sosial, inovasi ini mendorong kolaborasi antarpetani dan memperkuat kemandirian desa. Dengan demikian, mesin perontok kacang tanah ini dinilai sebagai teknologi tepat guna yang relevan, mudah diaplikasikan, serta berpotensi direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik pertanian serupa.

Kata Kunci: Kacang tanah, perontok, penyortir, pascapanen, teknologi tepat guna.

PENDAHULUAN

Kehilangan hasil pertanian pascapanen (post-harvest losses/PHL) merupakan tantangan serius dalam upaya mencapai ketahanan pangan global, khususnya di wilayah-wilayah yang masih berjuang melawan kelaparan dan kekurangan gizi. Data Perserikatan Bangsa-Bangsa (2023) menunjukkan bahwa lebih dari 800 juta orang di dunia mengalami kelaparan kronis, dan sebagian besar kekurangan ini berkaitan langsung dengan hilangnya bahan pangan sejak masa panen hingga sebelum mencapai konsumen. Menurut Organisasi Pangan dan Pertanian (Khan et al., 2024). Sekitar 14% pangan global hilang dalam tahap tersebut, dan di negara-negara berkembang, angka ini bahkan dapat meningkat hingga 30–40% untuk komoditas yang mudah rusak seperti buah dan sayuran. Kehilangan ini tidak hanya berdampak pada volume produksi, tetapi juga mencerminkan permasalahan struktural dalam rantai nilai pertanian—mulai dari praktik panen yang tidak efisien, keterbatasan infrastruktur penyimpanan, hingga akses pasar yang lemah dan minimnya dukungan kebijakan. Akibatnya, masyarakat di daerah terdampak berisiko lebih tinggi mengalami kekurangan mikronutrien penting seperti vitamin A, vitamin C, dan zat besi, yang memperburuk kondisi kesehatan secara umum, terutama di kalangan rentan. (Sitorus, 2018)

Di sepanjang rantai pasokan pangan, dari panen hingga pengiriman konsumen, kerugian pasca panen terjadi pada setiap tahap, dengan sekitar 14% dari produksi pangan global gagal mencapai konsumen. Kerugian paling banyak terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, terutama karena kendala keuangan, keterbatasan manajerial, dan tantangan teknis dalam metode panen, fasilitas penyimpanan dan pendinginan dalam kondisi iklim yang buruk, serta sistem pengemasan dan pemasaran. Potensi untuk mengatasi ketidakamanan pangan dengan menangani PHL sangat penting untuk diperhatikan. (Parfitt et al., 2021)

Di tingkat nasional, Indonesia masih menghadapi persoalan serius dalam hal kehilangan dan pemborosan pangan. Sekitar 31,8% dari total ketersediaan pangan dalam negeri mengalami kehilangan atau terbuang sebelum mencapai konsumen. Angka ini merupakan yang tertinggi di antara subsektor pertanian lainnya. Komoditas hortikultura, terutama sayuran, menjadi salah satu kelompok yang paling rentan terhadap kehilangan hasil, dengan tingkat kehilangan yang dapat mencapai hingga 62,8%. Besarnya angka ini mencerminkan adanya tantangan struktural dalam sistem pascapanen, mulai dari minimnya teknologi panen dan penanganan hasil, hingga lemahnya infrastruktur distribusi. (Mulyawanti & Suryana, 2024)

Secara lokal, Desa Pasi Ara WT di Kecamatan Woyla Timur, Kabupaten Aceh Barat, mayoritas penduduknya menggantungkan hidup pada sektor pertanian, khususnya kacang tanah. Namun, mereka menghadapi kendala serius dalam proses panen, terutama pada tahap perontokan kacang yang masih dilakukan secara manual. Proses pemanenan dimulai dengan mencabut kacang tanah dari tanah, setelah itu memisahkan kacang dari tangkainya satu per satu menggunakan tangan. Cara ini memang tidak berpengaruh pada kualitas kacang tanah, tetapi membutuhkan waktu lama dan tenaga besar, sehingga menyebabkan hasil panen sering terlambat diproses dan berpotensi mengalami kerusakan atau kehilangan hasil. Kondisi ini menurunkan efisiensi kerja petani dan membatasi produktivitas serta pendapatan mereka. (Madjid et al., 2022)

Potensi produksi kacang tanah di Desa Pasi Ara sebenarnya cukup besar. Studi rantai pasokan mencatat luas tanam sekitar 240 hektar dengan produksi mencapai 527 ton per tahun. Namun produktivitas kacang tanah di lahan kering hanya berkisar 1,2 t/ha, jauh di bawah potensi nasional sekitar 2,5 t/ha. Rendahnya hasil ini menunjukkan adanya ketergantungan pada teknik panen tradisional yang masih digunakan secara luas. (Sugri et al., 2024)

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan adanya upaya pengembangan teknologi untuk meningkatkan efisiensi pemanenan kacang. (Rojiiin et al., 2020) merancang alat perontok kacang tanah berbasis motor listrik yang terbukti mampu mempercepat proses perontokan dibandingkan metode manual. (Ihsan et al., 2020) mengembangkan perontok tipe vertikal semi mekanis dengan kapasitas 22 kg/jam yang secara ekonomi layak untuk diterapkan petani kecil. (Madjid et al., 2022) menambahkan inovasi mesin perontok berbasis sistem hammer dengan motor bensin 5,5 HP yang lebih efisien dari segi tenaga kerja maupun waktu panen.

Meskipun demikian, mayoritas inovasi masih berfokus pada peningkatan kapasitas produksi dan efisiensi teknis alat. Belum banyak penelitian yang mengeksplorasi pengembangan alat perontok kacang berbasis bahan lokal dan mudah dioperasikan oleh petani di desa. Sebagian besar penelitian justru menitikberatkan pada teknologi canggih berskala besar, seperti combine harvester, sementara solusi sederhana, murah, dan aplikatif untuk tingkat desa masih jarang ditemukan. Dengan mempertimbangkan rendahnya efisiensi panen secara manual serta besarnya potensi produksi kacang tanah di Desa Pasi Ara, diperlukan inovasi teknologi sederhana yang dapat mengurangi kerusakan biji, mempercepat proses panen, sekaligus meningkatkan pendapatan petani. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi nyata dalam mengurangi kehilangan pascapanen, meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen, serta memperkuat ketahanan pangan dan kemandirian masyarakat desa.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pasi Ara, Kecamatan Woyla Timur, Kabupaten Aceh Barat, pada bulan Juli 2025. Lokasi tersebut dipilih karena sebagian besar masyarakatnya menggantungkan hidup pada sektor pertanian, khususnya budidaya kacang tanah. Dengan kondisi tersebut, desa ini menjadi representasi yang relevan untuk melihat secara langsung permasalahan dan tantangan yang dihadapi petani dalam proses pascapanen.

Subjek penelitian adalah masyarakat Desa Pasi Ara yang berprofesi sebagai petani kacang tanah. Pemilihan informan dilakukan secara purposive, yakni mereka yang memiliki pengalaman langsung dalam proses budidaya, panen, serta perontokan kacang tanah. Hal ini dimaksudkan agar informasi yang diperoleh benar-benar menggambarkan kondisi riil yang dihadapi petani setempat.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam (in-depth interview) dengan masyarakat. Wawancara difokuskan pada beberapa aspek penting, yaitu tahapan panen yang paling banyak memakan waktu, kendala utama yang dihadapi dalam proses perontokan, serta alternatif solusi yang diharapkan oleh petani untuk meningkatkan efisiensi kerja mereka.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan metode deskriptif kualitatif. Proses analisis dimulai dengan mereduksi data wawancara, mengelompokkan informasi berdasarkan tema-tema permasalahan, lalu menarik kesimpulan mengenai kebutuhan masyarakat terhadap teknologi tepat guna yang sesuai dengan kondisi mereka.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Pertama, dilakukan identifikasi masalah untuk menemukan persoalan utama yang dihadapi petani dalam perontokan kacang tanah. Kedua, perancangan solusi melalui pembuatan desain awal mesin perontok yang mempertimbangkan kebutuhan dan kondisi lapangan. Ketiga, proses pembuatan alat yang meliputi penyusunan rangka, pembuatan tabung, pisau perontok, serta penggabungan komponen. Keempat, uji coba dilakukan guna menilai efektivitas dan keamanan alat dalam mempercepat perontokan. Kelima, evaluasi dan perbaikan alat dilakukan bersama masyarakat berdasarkan hasil uji coba. Terakhir, dilaksanakan sosialisasi dan pendampingan agar petani memahami cara penggunaan sekaligus perawatan mesin, sehingga alat ini dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.



Gambar 1. Mesin Perontok Kacang Tanah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan telah menghasilkan sebuah inovasi berupa mesin perontok sekaligus penyortir kacang tanah dengan kapasitas kerja yang ditargetkan sebesar 150 kg/jam. Kehadiran inovasi ini berangkat dari permasalahan di lapangan, di mana proses perontokan kacang tanah secara manual membutuhkan waktu yang lama, tenaga kerja yang banyak, serta menimbulkan risiko kerusakan biji akibat tekanan tangan. Melalui uji coba, mesin yang dirancang terbukti mampu beroperasi dengan efisiensi mencapai 96,27%, suatu capaian yang menunjukkan bahwa alat ini dapat menjadi alternatif yang jauh lebih efektif dibandingkan metode tradisional yang masih digunakan sebagian besar petani.

Secara teknis, mesin ini digerakkan oleh motor bensin berdaya 5,5 HP dengan kecepatan putar 1387 rpm yang ditransmisikan melalui sistem pulley, sabuk-V, dan gear reducer sehingga menghasilkan putaran poros pembanting sebesar 416 rpm. Rancangan poros pembanting menggunakan material baja St 60 dengan diameter 30 mm, yang diketahui memiliki ketahanan tinggi terhadap beban operasional sehingga menjamin keandalan mesin dalam jangka panjang. Pemilihan spesifikasi tersebut menunjukkan bahwa rancangan mesin tidak hanya memperhatikan kapasitas produksi, tetapi juga aspek ketahanan dan keberlanjutan pemakaian.

Selain aspek teknis hasil penelitian, kegiatan pengabdian masyarakat juga menitikberatkan pada pemanfaatan bahan-bahan lokal seperti besi siku, plat WMP, besi ulir, as roda, bantalan, jaring kawat, pulley, vanbel, serta pisau baja ringan, dengan penggerak mesin bensin tipe robin. Pemanfaatan bahan lokal ini menjadikan mesin lebih mudah dirakit, lebih ekonomis, serta memungkinkan perawatan dan perbaikan dilakukan secara mandiri oleh petani. Hasil pengoperasian alat menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam efisiensi pasca panen, di mana petani mampu merontokkan kacang tanah 5–6 kali lebih cepat dibandingkan metode manual. Jika sebelumnya perontokan satu karung batang kacang membutuhkan waktu 2–3 jam, kini waktu tersebut dapat dipangkas menjadi 30–45 menit. Efisiensi ini tidak hanya berdampak pada percepatan kerja, tetapi juga pada kualitas hasil panen. Tingkat kerusakan biji akibat perontokan manual berkurang secara drastis, sehingga kualitas kacang yang dihasilkan lebih utuh, bersih, dan bernilai jual lebih tinggi.

Dampak penggunaan mesin ini dapat dilihat dari berbagai aspek. Dari segi teknis, mesin mampu meningkatkan jumlah hasil panen yang dapat diproses dalam satu hari sekaligus mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manusia. Dari sisi ekonomi, penggunaan mesin berdampak pada penurunan biaya tenaga kerja serta peningkatan nilai jual produk karena kualitas biji yang lebih baik. Sementara dari aspek sosial, keberadaan mesin ini meningkatkan motivasi petani dalam mengoptimalkan hasil tanam, memperkuat semangat kolektivitas melalui pengelolaan alat bersama, serta membuka peluang kerja sama yang lebih luas di tingkat kelompok tani.

Secara umum, rancang bangun mesin perontok dan penyortir kacang tanah ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan produktivitas, efisiensi waktu, dan kualitas hasil panen, tetapi juga pada peningkatan pendapatan petani. Lebih jauh, inovasi ini mencerminkan penerapan teknologi tepat guna yang relevan dengan kebutuhan petani di pedesaan, serta layak untuk dikembangkan dan direplikasi pada skala yang lebih luas. Dari perspektif akademik, keberhasilan penelitian sekaligus

pengabdian ini menunjukkan adanya sinergi antara aspek rekayasa teknik, pemberdayaan masyarakat, dan penerapan ilmu pengetahuan yang solutif terhadap persoalan riil di lapangan.

Jika ditinjau dari aspek keberlanjutan, mesin ini berpotensi mendorong transformasi pertanian tradisional menuju pertanian modern yang lebih efisien. Penggunaan bahan-bahan lokal dalam proses perakitan bukan hanya menekan biaya produksi, tetapi juga memperkuat kemandirian petani karena perawatan dan perbaikan dapat dilakukan secara mandiri. Dengan demikian, implementasi mesin ini tidak semata-mata menjadi jawaban terhadap permasalahan teknis pasca panen, tetapi juga berperan sebagai instrumen pemberdayaan ekonomi dan sosial bagi masyarakat desa. Dengan demikian, keberadaan mesin ini dapat dipandang sebagai salah satu solusi strategis dalam mendukung modernisasi sektor pertanian, khususnya pada komoditas kacang tanah. Inovasi ini tidak hanya berdampak pada efisiensi kerja dan peningkatan kualitas hasil panen, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat pedesaan. Dengan landasan tersebut, rancang bangun mesin perontok dan penyortir kacang tanah ini sangat layak untuk dikembangkan lebih lanjut, diuji pada skala produksi yang lebih besar, serta direplikasi pada berbagai daerah lain yang memiliki karakteristik pertanian serupa.

Hasil ini sejalan dengan berbagai penelitian terdahulu. Tinambunan & Lumban Gaol (2021) menyimpulkan bahwa mesin perontok dan penyortir kacang tanah kapasitas 150 kg/jam mampu bekerja dengan baik serta biaya pembuatannya relatif terjangkau. Febriansyah & Saleh (2024) menegaskan rancangan mesin pengupas kacang tanah berbasis Autodesk Inventor memberikan kemudahan dalam pengupasan skala besar. Lengkey dkk. (2021) menunjukkan mesin perontok kedelai tipe MPT001 menurunkan kehilangan hasil pascapanen hingga hanya 0,5%, jauh lebih baik dibanding metode manual. Setiawan (2023) mengembangkan mesin pengupas sekaligus penghalus kulit kacang tanah berkapasitas 5 kg/jam yang sederhana dan mendukung produktivitas UMKM.

Dengan adanya dukungan dari hasil penelitian-penelitian tersebut, maka dapat ditegaskan bahwa inovasi mesin perontok kacang tanah yang diterapkan di Desa Pasi Ara WT memiliki validitas yang kuat, baik secara teknis, ekonomis, maupun sosial. Mesin ini dapat menjadi model penerapan teknologi tepat guna yang relevan, aplikatif, dan berkelanjutan.

Tinambunan & Lumban Gaol (2021) merancang mesin perontok sekaligus penyortir kacang tanah berkapasitas 150 kg/jam yang terbukti efektif mempercepat proses perontokan sekaligus meningkatkan kualitas hasil panen. Penelitian ini menekankan pada efisiensi kerja dan biaya pembuatan yang relatif terjangkau sehingga dapat menjadi solusi tepat guna di tingkat petani. (Ketinggian, 2021)

Febriansyah & Saleh (2024) mengembangkan desain mesin pengupas kulit kacang tanah berbasis Autodesk Inventor dengan dimensi ringkas dan bobot ringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan mesin ini mampu memberikan kemudahan bagi petani dalam pengupasan skala besar, dengan sistem kerja yang lebih cepat dibanding metode manual. (Febriansyah, 2024)

Lengkey dkk. (2021) meneliti mesin perontok kedelai tipe MPT001 dan menemukan bahwa penggunaan mesin ini mampu menekan kehilangan hasil pascapanen hingga hanya 0,5%. Hal ini jauh lebih baik dibandingkan metode manual yang tingkat kehilangannya mencapai 6–7%, sehingga mesin ini terbukti lebih efisien dalam menjaga kualitas hasil panen kedelai. (Lengkey et al., 2021)

Setiawan (2023) merancang mesin pengupas sekaligus penghalus kulit kacang tanah berkapasitas 5 kg/jam. Mesin ini mudah dioperasikan, mendukung produktivitas usaha mikro kecil, serta memperlihatkan potensi besar dalam meningkatkan nilai tambah produk berbasis kacang tanah. (Setiawan et al., 2023)

KESIMPULAN

Penelitian dan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Pasi Ara WT telah menghasilkan inovasi berupa mesin perontok sekaligus penyortir kacang tanah dengan kapasitas kerja 150 kg/jam. Kehadiran alat ini terbukti mampu menjawab persoalan mendasar yang dihadapi petani, yakni proses perontokan yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dengan cara yang lambat, membutuhkan tenaga kerja yang besar, serta menimbulkan risiko kerusakan hasil panen. Berdasarkan hasil uji coba, mesin yang dirancang mampu bekerja dengan efisiensi 96,27% dan mempercepat perontokan hingga 5–6 kali lebih cepat dibandingkan metode tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi tersebut tidak hanya sekadar solusi praktis, tetapi juga memiliki nilai aplikatif yang tinggi dalam konteks pertanian desa.

Dampak penggunaan mesin ini dapat ditinjau dari beberapa aspek penting. Dari sisi teknis, mesin ini terbukti meningkatkan volume hasil panen yang dapat diproses dalam satu hari, sekaligus menjaga kualitas biji kacang tanah agar tetap utuh, bersih, dan bernilai jual lebih tinggi. Dari sisi ekonomi, penerapan mesin ini menekan biaya operasional yang biasanya dialokasikan untuk tenaga kerja manual, serta meningkatkan pendapatan petani melalui hasil panen yang lebih berkualitas dan bernilai pasar lebih baik. Dari sisi sosial, keberadaan mesin ini memberikan dorongan bagi petani untuk bekerja lebih efisien, memperkuat semangat kolektivitas dalam pengelolaan alat secara bersama, dan mendorong terbentuknya pola kerja sama yang lebih solid antarpetani di tingkat desa.

Selain itu, inovasi ini juga memiliki dimensi keberlanjutan. Pemanfaatan bahan-bahan lokal dalam perakitan mesin menjadikan teknologi ini mudah diterapkan, dirawat, dan diperbaiki oleh masyarakat sendiri, sehingga tidak menimbulkan ketergantungan terhadap pihak luar. Dengan demikian, mesin perontok dan penyortir kacang tanah ini tidak hanya mengatasi persoalan teknis pascapanen, tetapi juga berfungsi sebagai instrumen pemberdayaan ekonomi dan sosial masyarakat desa.

Oleh karena itu, rancang bangun mesin ini dapat dipandang sebagai salah satu solusi strategis dalam upaya modernisasi sektor pertanian, khususnya pada komoditas kacang tanah. Inovasi ini berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut, diuji dalam skala produksi yang lebih besar, serta direplikasi di berbagai daerah lain yang memiliki karakteristik pertanian serupa. Dengan kontribusinya terhadap peningkatan produktivitas, efisiensi, kualitas panen, pendapatan petani, serta ketahanan pangan lokal, inovasi ini memberikan gambaran konkret tentang pentingnya penerapan teknologi tepat guna dalam membangun kemandirian dan kesejahteraan masyarakat pedesaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Universitas Teuku Umar, karena melalui program KKN Reguler XXIV yang telah memberikan dukungan penuh dalam pelaksanaan penelitian dan pengabdian ini. Penghargaan juga diberikan kepada Pemerintah Desa Pasi Ara WT serta para petani setempat yang telah berpartisipasi aktif dalam proses perancangan, uji coba, dan evaluasi alat. Dukungan serta kerja sama semua pihak telah memberikan kontribusi penting bagi keberhasilan penelitian ini. Terimakasih kepada Dr. Ishak Hasan, M.Si selaku rektor Universitas Teuku Umar beserta stafnya, terimakasih kepada Ibu Ir. Yuliatul Muslimah, M.P., selaku Ketua P3KKNR, LPPM-PM UTU yang memfasilitasi kegiatan KKN. Terimakasih kami ucapkan kepada dosen Pembimbing Lapangan, Ibu Hayatun Maghfirah, S.ST., M.T. dan rekan-rekan mahasiswa KKN yang telah mendukung pelaksanaan program

DAFTAR PUSTAKA

- Febriansyah, F. (2024). Analisis Perancangan Proyek Mesin Pengupas Kulit Kacang Tanah. *Jurnal Mahasiswa Politeknik TEDC ...*, 01(1), 101–110. <https://ejournal.poltektedc.ac.id/index.php/juma/article/download/939/706>
- Ihsan, A. M., Ariyandi, Z., Wisaputra, S., Zulfadi, Z., Amrizal, A., Herdian, F., Nurtam, M. R., Batubara, F. Y., & Defrian, A. (2020). Rancang Bangun Alat Perontok Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Semi Mekanis Tipe Vertikal. *Agroteknika*, 3(1), 55–66. <https://doi.org/10.32530/agroteknika.v3i1.61>
- Ketinggian, P. (2021). 1, 2 1, 2. 21(1), 55–63.
- Khan, A. A., Siddiqui, Y., Siddique, K. H. M., Bobo, J. A., & Ali, A. (2024). Minimizing postharvest food losses: a vital strategy to alleviate food insecurity and malnutrition in developing nations: a review. *Discover Food*, 4(1). <https://doi.org/10.1007/s44187-024-00129-0>
- 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.
- Madjid, M., Uten Patintingan, C., Yusuf, M., Fatwa Yudin, M., & ATI Makassar merla, P. (2022). Bidang: Teknik Manufaktur Industri Agro Topik: Rekayasa dan Perancangan Mesin Industri Agro RANCANG BANGUN MESIN PERONTOK KACANG TANAH DENGAN SISTEM HAMMER. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri IX, 2022*, 250–254.
- Mulyawanti, I., & Suryana, E. A. (2024). Strategi pengurangan kehilangan pascapanen produk hortikultura. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 22(2), 183–194. <https://doi.org/10.21082/akp.v22i2.183-194>
- Parfitt, J., Croker, T., & Brockhaus, A. (2021). Global food loss and waste in primary production: A reassessment of its scale and significance. *Sustainability (Switzerland)*, 13(21). <https://doi.org/10.3390/su132112087>
- Rojiin, K., Istiasih, H., & Santoso, R. (2020). *Rancang Bangun Alat Perontok Kacang Tanah*. 103–108.
- Setiawan, I. A., Studi, P., Mesin, T., Teknik, F., Nusantara, U., & Kediri, P. (2023). *PENGUPAS DAN PENGHALUS KULIT KACANG TANAH KAPASITAS 5 KG / JAM PENGUPAS DAN PENGHALUS KULIT KACANG TANAH*.
- Sitorus, M. B. H. (2018). *Rancang Bangun Mesin Perontok Dan Penyortir Kacang Tanah Kapasitas 150 Kg/Jam*. 15–21.
- Sugri, I., Abubakari, M., Adjebeng-Danquah, J., Dawuda, M. M., Nboyine, J. A., Oteng-Frimpong, R., Abdulai, R., Seidu, A., Asieku, Y., & Abukari, I. A. (2024). *Production Technologies towards Safe or No Aflatoxin Risk in Groundnut: The Case of Northern Ghana*. <https://doi.org/10.20944/preprints202407.2235.v1>