

PERANCANGAN ALAT TEKNOLOGI TEPAT GUNA PENGUPAS KULIT TEBU DI KABUPATEN NUNUKAN

Al-Amin¹, Lisa Binti Harun², Ismail Ramli³

¹Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Nunukan

alaminatari@gmail.com

Abstract

In times of financial crisis, small and medium industries play a vital role in strengthening the domestic economy. Among the many Small and Medium Enterprises (SMEs) with high economic value are the sugar cane juice entrepreneurs. The demand for processed sugar cane juice increases during certain occasions, such as the fasting month, requiring entrepreneurs to work extra hard to meet targets. Some entrepreneurs find it necessary to hire additional workers. However, a common challenge faced is the manual and time-consuming process of stripping sugar cane layers using simple equipment. The hope is that with the introduction of appropriate technological tools for peeling sugar cane, entrepreneurs will be able to meet consumer demand efficiently. This innovation should not reduce the number of existing workers as they can be allocated to other work activities, making the overall process more efficient.

Keywords: sugarcane skin, appropriate technological tools.

Abstrak

Dalam menghadapi krisis moneter perindustrian kecil dan menengah yang tangguh pun juga ikut menjadi bagian dalam memperkuat basis perekonomian dalam negeri. Terdapat banyak sekali Usaha Kecil Menengah (UKM) yang memiliki nilai ekonomi tinggi, salah satunya yaitu pengusaha air tebu. Apalagi pada hari-hari tertentu seperti pada saat bulan puasa, peminat olahan air tebu pasti mengalami peningkatan. Beberapa pengusaha air tebu harus bekerja ekstra dalam memenuhi target bahkan tidak sedikit pengusaha yang menambah jumlah pekerja. Dalam hal tersebut kendala yang sering di hadapi yaitu dalam proses pengupasan lapisan kulit tebu karena masih menggunakan peralatan yang sederhana dan masih dikerjakan secara manual, sehingga dalam proses tersebut membutuhkan waktu yang lama dan tenaga kerja yang banyak untuk mencukupinya. Harapannya dengan adanya inovasi alat teknologi tepat guna pengupas kulit tebu ini output yang dapat dihasilkan dapat memenuhi permintaan dari konsumen. Alat ini juga tidak mengurangi jumlah pekerja yang ada, karena pekerja yang lain dapat dialokasikan untuk melakukan aktivitas kerja yang lain sehingga lebih efisien, misalnya pada pemerasan tebu yang beban kerjanya tidak seberat pada proses pengupasan lapisan kulit tebu.

Kata Kunci: kulit tebu; alat teknologi tepat guna.

Submitted: 2024-06-10

Revised: 2024-06-17

Accepted: 2024-06-26

Pendahuluan

Tebu merupakan jenis tanaman dengan rasa manis yang seringkali digunakan dalam berbagai jenis minuman. Tebu sendiri tumbuh subur di wilayah Indonesia yang beriklim tropis. Tanaman ini memiliki ciri khas berupa batang yang mengandung air segar dan manis. Air tebu mengandung berbagai manfaat yang sangat baik untuk kesehatan tubuh.

Salah satu bentuk olahan minuman yang menjadi tren di kalangan masyarakat saat ini adalah Es Tebu. Popularitas Es Tebu telah menarik perhatian masyarakat luas, sehingga minuman segar ini banyak diminati. Usaha es tebu merupakan peluang bisnis yang menjanjikan dengan potensi laba yang signifikan. Dalam konteks menghadapi krisis moneter, usaha kecil dan menengah (UKM) yang tangguh seperti usaha Es Tebu dapat memperkuat basis perekonomian dalam negeri. Banyak UKM yang memiliki nilai ekonomi tinggi, salah satunya adalah usaha air tebu. Terlebih pada momen-momen tertentu seperti bulan puasa, permintaan akan olahan air tebu cenderung meningkat.

Pengusaha es tebu di Kabupaten Nunukan menghadapi berbagai tantangan dalam pengolahan tebu menjadi produk es tebu yang berkualitas. Salah satu tantangan utama adalah pengupasan kulit tebu yang masih dilakukan secara manual dan tidak efisien. Pengupasan kulit tebu secara

manual memerlukan waktu yang lama dan tenaga yang banyak, sehingga dapat mengganggu proses produksi es tebu dan meningkatkan biaya operasional.

Perkembangan teknologi tepat guna untuk pengupasan kulit tebu memberikan manfaat yang signifikan bagi para pengusaha sari tebu melalui penelitian yang telah dilakukan mengenai perancangan dan implementasi mesin pengupas kulit berbagai produk pertanian. Beberapa penelitian berfokus pada pembuatan alat pengupas kulit yang efisien dan efektif untuk berbagai tanaman, seperti biji melinjo (Khafidh, 2014), buah melinjo (Putra et al., 2020), kentang (Manguluang et al., 2021), biji kopi (Prasetyo et al., 2022), jagung (Suparno et al., 2019), dan biji kopi (Suparno et al., 2020). Penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa perancangan dan penerapan teknologi tepat guna pada mesin pengupas dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas produk olahan secara signifikan.

Selain itu, penyebaran teknologi tepat guna telah diidentifikasi sebagai aspek penting dalam memberdayakan masyarakat dan meningkatkan kegiatan ekonomi mereka. Misalnya, distribusi teknologi mesin pengupas telah menjadi bagian dari inisiatif untuk meningkatkan penghidupan berbagai kelompok, seperti pengupas kulit kacang tanah untuk industri rumah tangga (Fatoni et al., 2022), teknologi pasca panen kopi untuk petani kopi (Mawardi et al., 2019), dan mesin sortir kopi untuk efisiensi produksi (Mawardi et al., 2021). Upaya tersebut tidak hanya meningkatkan produktivitas tetapi juga meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat pemanfaatan teknologi tepat guna.

Lebih lanjut, pentingnya perancangan dan perencanaan yang tepat dalam pembuatan mesin pengupas telah ditekankan dalam penelitian terkait penghilangan sabut kelapa (Novianto & Sunardi, 2021), pengupas kulit kacang tanah (Zaira, 2023), dan pemisahan kulit buah kopi (Kelik et al., 2016). Studi-studi ini menyoroti pentingnya pertimbangan desain yang teliti dan penggunaan metode yang sesuai untuk mengembangkan perangkat pengelupas yang efisien dan mudah digunakan. Dalam konteks pengolahan tebu, teknologi tepat guna dapat berupa alat pengupas kulit tebu yang dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas produk es tebu.

Diharapkan dengan adanya inovasi teknologi tepat guna berupa alat pengupas kulit tebu, produksi dapat lebih efisien untuk memenuhi permintaan konsumen. Alat ini tidak akan mengurangi jumlah pekerja yang ada, melainkan mengalokasikan pekerja untuk aktivitas lain yang lebih produktif, seperti pemerasan tebu, yang beban kerjanya lebih ringan dibandingkan pengupasan kulit tebu.

Perencanaan dan perancangan alat pengupas kulit tebu ini diharapkan dapat diimplementasikan dalam industri, guna menjamin pencapaian target produksi dan meningkatkan kuantitas output yang dihasilkan. Selain itu, penggunaan alat ini dengan sistem semi otomatis diharapkan dapat memudahkan pekerja dalam menjalankan tugasnya, sehingga produktivitas kerja dapat meningkat.

Lokasi Kegiatan

Ada dua Lokasi untuk kegiatan Perancangan Alat Teknologi Tepat Guna Pengupas Kulit Tebu di Kabupaten Nunukan yaitu untuk kegiatan Perancangan/desain alat bertempat di Laboratorium Teknik Alat Berat Politeknik Negeri Nunukan. Sedangkan Kegiatan Pelatihan dan Praktek perancangan Alat Teknologi Tepat Guna Pengupas Tebu dilaksanakan di Kelurahan Nunukan Timur Kec. Nunukan Kab.Nunukan.

Bentuk Kegiatan

1. Metode Pelaksanaan

Adapun metode Pelaksanaan yang dilakukan yaitu mengadakan uji dan praktek rancangan alat teknologi tepat guna pengupas kulit tebu bagi pekerja. Stakeholder yang diutamakan untuk mengikuti kegiatan ini adalah mereka yang bekerja pada pengusaha air tebu, petani tebu dan

paktisi rekayasa mesin khususnya yang berada di Kabupaten Nunukan. Pelaksanaan kegiatan Perancangan alat teknologi tepat guna pengupas kulit tebu meliputi:

- membuat suatu rancangan atau desain alat pengupas kulit tebu,
- merakit rancangan alat pengupas kulit tebu
- pengujian dan praktek alat pengupas kulit tebu kepada pekerja dengan cara yang baik dan benar dengan materi yang efektif serta mudah dipahami.

Pelaksanaan kegiatan berlangsung selama 3 (tiga) bulan di mulai pada bulan Juli sampai bulan Oktober 2023.

2. Target Capaian

Kegiatan dan hasil pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa masyarakat, khususnya para pengusaha dan pekerja, mampu memahami dan mempraktikkan proses penggunaan alat pengupas kulit tebu. Hal ini menghasilkan efisiensi waktu dalam proses pengupasan dan menghasilkan air tebu segar dalam jumlah yang lebih banyak. Program pengabdian ini dilaksanakan di rumah masyarakat yang terletak di Kelurahan Nunukan Timur, Kabupaten Nunukan, dan dihadiri oleh pengusaha serta pekerja air tebu.

Pelatihan ini dihadiri oleh tenaga pendamping masyarakat yang turut membantu kegiatan teknis di lapangan. Para peserta pengabdian diberikan handout materi untuk memudahkan pemahaman dan penerapan proses pengerjaan. Melalui kegiatan pengabdian ini, peserta memperoleh tambahan ilmu dan pengetahuan tentang perancangan dan proses pengerjaan tebu menjadi air tebu, sehingga mampu mengefisienkan pekerjaan dan meningkatkan jumlah penjualan. Dengan demikian, konsumen tidak perlu menunggu lama untuk mendapatkan air tebu segar yang mereka inginkan.

Kegiatan praktik dan diskusi mengenai perancangan alat pengupas kulit tebu menunjukkan antusiasme tinggi dari para peserta, yang berkontribusi pada suksesnya kegiatan ini. Program ini menjadi referensi penting dalam pengembangan alat yang ergonomis dan efisien untuk proses produksi lainnya, sehingga mendorong masyarakat untuk terus berinovasi.

Pelaksanaan Kegiatan

Pembahasan Kegiatan

1. Persiapan

Tahap awal pelaksanaan kegiatan pengabdian ini melibatkan penyusunan angket sebagai alat evaluasi. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memperoleh gambaran sejauh mana pelatihan dapat diserap oleh peserta, baik pada tingkat pemahaman maupun keterampilan saat mempraktikkannya. Selain itu, persiapan administratif, peralatan dan fasilitas untuk pelaksanaan pelatihan juga dilakukan.

a) Sosialisasi

Tahap ini dilakukan kepada kelompok sasaran untuk memberikan pengetahuan tentang teknis pelaksanaan kegiatan, jadwal kegiatan, dan proses kegiatan. Selain itu, koordinasi dengan instansi dan pihak terkait dilakukan untuk mengantisipasi kendala di masa mendatang.

b) Pelaksanaan Kegiatan

Pada tahap pelaksanaan, pengusaha dan pekerja air tebu dikumpulkan dalam satu ruangan untuk menerima arahan dan penjelasan mengenai tujuan kedatangan Tim Pengabdian dari Politeknik Negeri Nunukan, Jurusan Teknik Alat Berat. Peserta diberikan materi tentang desain dan penggunaan alat teknologi tepat guna pengupas kulit tebu, termasuk alat dan bahan yang digunakan serta cara mengoperasikannya. Pengenalan dan pemahaman cara mengoperasikan alat ini memudahkan peserta dalam penggunaannya di lapangan. Tim pengabdian berperan sebagai moderator dan narasumber, memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi oleh kelompok

sasaran. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 15 Agustus 2023 dan 20 September 2023, melibatkan empat mahasiswa yang sedang melakukan tugas lapangan terkait pengabdian kepada masyarakat.

c. Partisipasi Pengusaha dan Pekerja Air Tebu dalam Kegiatan

Indikator evaluasi pengabdian ini meliputi peningkatan pengetahuan umum pengusaha dan pekerja air tebu tentang penggunaan alat teknologi tepat guna pengupas kulit tebu, sehingga mereka dapat dengan terampil mengaplikasikan alat tersebut dalam pekerjaan sehari-hari.

1. Pra Pelaksanaan

Sebelum pelaksanaan kegiatan, peserta telah dihubungi dan dikoordinasikan terlebih dahulu dengan mengirimkan undangan. Pada hari pelaksanaan, peserta hadir tepat waktu pada pukul 08.00 WITA. Setelah memasuki ruangan yang telah disiapkan oleh tim pengabdian, acara dibuka dengan memperkenalkan rencana kegiatan dan tim pengabdian yang akan memberikan materi pelatihan. Tim pengabdian kemudian membagikan angket pertanyaan terkait materi yang akan disampaikan, yang diisi oleh peserta sesuai waktu yang ditentukan. Hasilnya menunjukkan partisipasi yang sangat baik dari peserta pada tahap pra pelaksanaan.

2. Proses Pelaksanaan

➤ **Penyampaian Materi**

Pengantar: Sebelum masuk ke inti materi, diberikan pengantar mengenai materi yang akan disampaikan.

Penjelasan Materi: Narasumber memberikan materi mengenai rancangan alat pengupas kulit tebu, perakitan alat, dan cara mengoperasikannya. Media infokus digunakan untuk menarik perhatian peserta. Pengamatan menunjukkan bahwa peserta menyimak dengan baik dan serius, menunjukkan partisipasi yang baik dalam penyampaian materi.

➤ **Diskusi**

Setelah materi disampaikan melalui ceramah dan penjelasan menggunakan media infokus, peserta diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan.

➤ **Praktik dan Bimbingan**

Peserta diajak untuk melakukan praktik sesuai tujuan pengabdian agar mereka tahu, mau, dan mampu menggunakan alat pengupas kulit tebu dalam kegiatan usahanya sehari-hari. Tim pengabdian melakukan bimbingan dan pendampingan kepada peserta yang mengalami kesulitan dalam menggunakan alat tersebut. Pengamatan menunjukkan bahwa peserta berhati-hati dan mampu mempraktikkan penggunaan alat pengupas kulit tebu dengan baik.



Gambar.1. Praktek Pembuatan produk



Gambar 2. Finishing alat Pengupas Kulit Tebu

Evaluasi Kegiatan

Setelah selesai pelaksanaan praktek dan bimbingan dari tim pengabdian bagi peserta dan dirasakan peserta sudah bisa mempraktekkan penggunaan alat pengupas kulit tebu yang diajarkan, maka selanjutnya kegiatan masuk pada tahap evaluasi sebelum dilakukan penutupan kegiatan. Berdasarkan pengamatan dari kegiatan praktek dan pendampingan yang dilakukan dapat dilihat adanya peningkatan kemampuan dari peserta pelatihan kearah yang lebih baik.

Namun, untuk mengetahui pengaruhnya secara keseluruhan, maka pada tahap evaluasi ini dilakukan penyebaran angket daftar pertanyaan kepada peserta untuk melihat pengaruh atau hasil dari kegiatan tersebut baik dari segi peningkatan pengetahuan, kemampuan, keterampilan dan motivasi peserta setelah mengikuti kegiatan ini. Selanjutnya berdasarkan hasil angket diketahui terjadi peningkatan pengetahuan umum dan khusus mengenai penggunaan alat pengupas kulit tebu baik kepada pengusaha maupun pekerja air tebu.

Luaran Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan, yang meliputi perancangan dan praktik pengujian alat pengupas kulit tebu, telah menghasilkan luaran yang sesuai dengan target pencapaian sebagai berikut:

- Edukasi bagi Pekerja Es Tebu

Para pekerja es tebu telah memperoleh tambahan pengetahuan dan edukasi yang terfokus mengenai desain dan perancangan alat pengupas kulit tebu. Mereka kini mampu mempraktekkan penggunaan alat pengupas tersebut dalam pekerjaan sehari-hari. Selain itu, pengusaha es tebu diharapkan dapat meningkatkan pendapatan bulanan mereka. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan minat masyarakat terhadap air tebu, dengan adanya kemudahan dalam produksi yang mengurangi waktu antrian. Dengan demikian, peningkatan daya beli masyarakat diharapkan dapat berkontribusi terhadap peningkatan perekonomian lokal.

Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

1. Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat dalam proses transfer ilmu dan pengetahuan dengan proses sharing dan diskusi yang dilakukan dapat dipahami dan diterima dengan baik oleh masyarakat sasaran.
2. Kegiatan perancangan dan Praktek pembuatan alat pengupas tebu dapat terlaksana dengan maksimal dengan antusiasme peserta dalam pelaksanaan kegiatan.

2. Saran

Perlu adanya kegiatan pengabdian yang berkelanjutan untuk melihat adanya peningkatan pendapatan atau produktivitas pada masyarakat sasaran dari pelaksanaan kegiatan yang dilakukan sebelumnya.

Daftar Pustaka

- Aditya, R. (2019). Analisis Efisiensi Pengolahan Tebu di Kabupaten Nunukan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 12(2), 98-110.
- Fatoni, A., et al. (2022). Penerapan Mesin Pengupas Kulit Kacang Tanah. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 6(2), 101-115.
- Kelik, M., et al. (2016). Pemisahan Kulit Buah Kopi: Teknik dan Aplikasi. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 5(3), 234-240.
- Khafidh, M. (2014). Desain Mesin Pengupas Biji Melinjo. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(1), 45-50.
- Lestari, D. (2021). Tantangan dan Peluang Pengusaha Es Tebu di Era Digital. *Jurnal Manajemen UKM*, 3(4), 72-81.
- Maguluang, T., et al. (2021). Pengembangan Teknologi Pengupas Kentang. *Jurnal Inovasi Teknologi*, 1(1), 32-40.
- Mawardi, H., et al. (2019). Teknologi Pasca Panen untuk Petani Kopi. *Jurnal Agribisnis*, 10(3), 98-107.
- Mawardi, H., et al. (2021). Penggunaan Mesin Sortir Kopi untuk Peningkatan Efisiensi Produksi. *Jurnal Teknologi dan Industri*, 13(1), 67-75.
- Novianto, R., & Sunardi, S. (2021). Desain Mesin Penghilang Sabut Kelapa. *Jurnal Teknik Pertanian*, 14(2), 134-142.
- Prasetyo, B., et al. (2022). Efisiensi Mesin Pengupas Biji Kopi. *Jurnal Rekayasa Pertanian*, 15(3), 120-128.
- Putra, A., et al. (2020). Implementasi Mesin Pengupas Buah Melinjo. *Jurnal Teknik Mesin*, 13(2), 88-94.
- Suparno, H. (2019). Teknologi Pengupas Kulit Jagung. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 11(2), 77-85.
- Suparno, H. (2020). Inovasi Mesin Pengupas Biji Kopi. *Jurnal Agroteknologi*, 14(1), 55-63.
- Zaira, M. (2023). Inovasi Mesin Pengupas Kulit Kacang Tanah. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, 9(1), 54-60.