

Mesin Giling Tongkol Jagung Menjadi Janggal Jagung Untuk Pakan Ternak Domba Bagi Peternak Domba Desa Suka Maju Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara

Positron Bangun¹, Nelson Manurung², Kristianus B. A. M. Siahaan³, Berman P. Panjaitan⁴, Heddy⁵

Politeknik Negeri Medan, Jl. Almamater No. 1 Kampus USU, Medan^{1,2,3,4,5}

Email: positronbangun@polmed.ac.id

ABSTRAK

Program kemitraan kepada masyarakat ini bertujuan untuk merancang dan membuat mesin giling tongkol jagung menjadi janggal jagung untuk pakan ternak domba bagi peternak domba di Dusun VI Purwojoyo, Desa Suka Maju, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Kegiatan diawali dengan melakukan observasi di Dusun VI tersebut. Observasi ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran atau kendala yang dihadapi oleh peternak. Dari hasil observasi kemudian dilakukan rekayasa perancangan mesin sesuai kebutuhan. Sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan produktifitas dan efisiensi dalam usaha pembuatan pakan ternak khususnya untuk domba, maka direncanakan untuk rancang bangun giling tongkol jagung menjadi janggal jagung kapasitas 50kg/jam. Dengan harapan dapat membantu usaha pembuatan pakan ternak untuk memberikan solusi dalam memaksimalkan pakan alternatif ternak dengan kapasitas yang lebih banyak dengan waktu yang lebih singkat.

Kata Kunci: Mesin Giling, Tongkol Jagung, Janggal Jagung, Pakan Ternak, Desa Suka Maju

ABSTRACT

This community partnership program aims to design and build a corncob grinding machine into corncobs for sheep feed for sheep farmers in Hamlet VI Purwojoyo, Suka Maju Village, Sunggal District, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province. The activity began with observations in Hamlet VI. This observation aimed to obtain an overview of the challenges faced by the farmers. Based on the observations, machine design was then engineered to meet their needs. As an alternative to increase productivity and efficiency in the livestock feed industry, especially for sheep, a plan was made to design and build a corncob grinding machine with a capacity of 50 kg/hour. This is expected to assist livestock feed producers by providing a solution to maximize alternative livestock feed with greater capacity in a shorter time.

Keywords: Grinding Machine, Corncob, Corncob, Animal Feed, Suka Maju Village

(Diajukan: 11 11 2025, Direvisi: 09 02 2026, Diterima: 09 02 2026)

PENDAHULUAN

Subsektor peternakan merupakan salah satu subsektor yang memberikan kontribusi pada perekonomian nasional serta mampu menyerap tenaga kerja secara signifikan, sehingga dapat diandalkan dalam upaya perbaikan perekonomian nasional. Hal tersebut tergambar dari hasil Survei Pertanian Antar Sensus 2018 (SUTAS2018) bahwa jumlah rumah tangga peternakan di

Indonesia mencapai 13,56 juta rumah tangga. Seiring dengan pesatnya peternakan di Indonesia tersebut, tidak terasa masalah-masalah mulai bermunculan salah satunya adalah kekurangan tersedianya rumput untuk pakan ternak domba pada saat-saat tertentu, seperti yang dialami peternak-peternak yang ada di Dusun VI Purwojoyo, Desa Suka Maju, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Penyebab tidak tersedianya pakan berupa rumput-rumputan tersebut diantaranya pada saat musim kemarau dan juga diakibatkan berkurangnya lahan tidur penghasil rumput rumputan dan hijauan liar dengan mulai adanya pembangunan perumahan-perumahan pada daerah tersebut.

Tongkol Jagung adalah salah satu limbah pertanian yang jarang dimanfaatkan. Tongkol Jagung adalah bagian dari buah jagung setelah biji jagung dipipil. Berdasarkan analisis di Laboratorium Ilmu Makanan Ternak Tongkol Jagung memiliki nutrisi sebagai berikut : kadar air 29,45%, bahan kering 70,45%, protein kasar 2,67% dan serat kasar 46,52% dalam 100% bahan kering. Tongkol Jagung sangat potensial untuk dikembangkan sebagai pakan ternak, namun hal tersebut belum dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan pakan ternak (Zulkarnain et al., 2014).

Cara pengolahan Tongkol Jagung yaitu dengan cara menghancurkannya dengan cara merajangnya hingga hancur dengan menggunakan palu ataupun dengan mesin modern. Cara yang sederhana dapat dilakukan akan tetapi akan memakan banyak waktu dan menguras tenaga. Cara yang modern yaitu menggunakan mesin, yang dimana Tongkol Jagung dihancurkan dengan pisau pencacah dengan sejumlah pisau pencacah dengan cara kerjanya yaitu pisau pencacah berputar pada suatu sumbu atau poros dan dibantu dengan adanya pisau statis untuk membantu menghancurkan dan prosesnya agar lebih cepat hingga Tongkol Jagung tersebut hancur menjadi sebuah partikel kecil seukuran 5mm (Aji & Ramadhan, 2018). Hal tersebut yang mendorong tim pengabdian untuk merancang mesin khusus yang digunakan agar hasil dari limbah tanaman jagung yaitu Tongkol Jagung dapat hancur dan menjadi partikel-partikel yang lebih kecil dengan ukuran 5mm dengan waktu yang singkat, dan juga tidak menghabiskan banyak tenaga manusia dan hasilnya lebih halus.

Di beberapa wilayah seperti Desa Suka Maju, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Tongkol Jagung belum dimanfaatkan menjadi pakan ternak. Berdasarkan permasalahan diatas, tim pengabdian merancang sebuah alat untuk mempermudah pengolahan limbah Tongkol Jagung. Salah satu pengolahan limbah Tongkol Jagung pada rancangan yang dibuat, dengan sistem penghancur Tongkol Jagung yang menggunakan sistem pisau pencacah. Mesin ini dinamakan mesin giling Tongkol Jagung untuk pakan ternak. Yang mana diharapkan dengan adanya mesin ini limbah Tongkol Jagung dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pakan ternak.



Gambar 1. Lokasi Dusun VI Purwojoyo, Desa Suka Maju, Kecamatan Sunggal



Gambar 2. Lokasi Kandang Mitra di Dusun VI Purwojoyo



Gambar 3. Tim Melakukan Kunjungan Dan Meninjau Kandang Mitra



Gambar 4. Tim Meninjau Kondisi Jaggel Jagung Yang Dibeli Mitra



Gambar 5. Proses Pembuatan Janggel Jagung Secara Manual

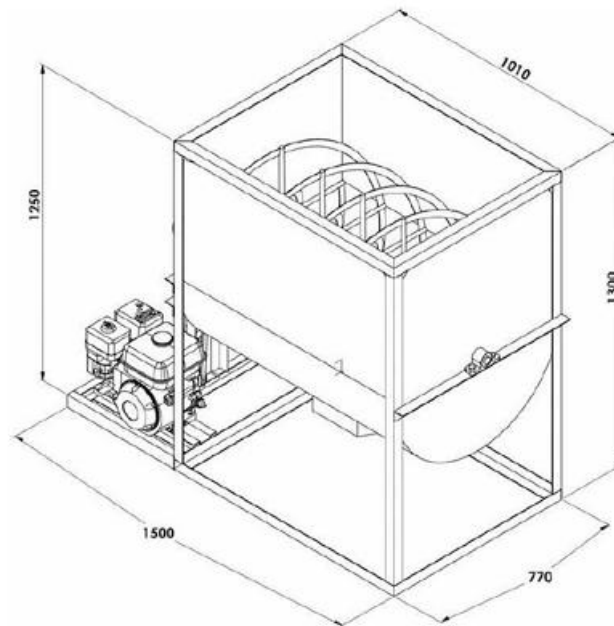
Terkait dengan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok peternak yang ada di Dusun VI Desa Suka Maju yang diuraikan di atas, maka hal ini menjadi salah satu tantangan yang harus diselesaikan yaitu terwujudnya suatu alat/ mesin untuk menggiling tongkol jagung menjadi janggel yang dapat membantu peternak untuk mendapatkan pakan alternatif untuk domba mereka.

Berdasarkan analisis situasi yang telah dipaparkan diatas permasalahan mitra yang dijumpai tim pelaksana mencakup hal-hal berikut ini :

1. Dekat dengan kandang domba mitra terdapat kilang pemipilan jagung dan tongkol jagung hasil pemipilan belum digunakan secara baik dan masih sering menjadi limbah dan hanya dibakar. Sementara apabila tongkol tersebut digiling menjadi halus dapat dikonsumsi oleh ternak dan menjadi pakan alternatif.
2. Peternak menyadari hal tersebut, hanya terkendala dengan proses penggilingannya, yang jika dilakukan secara manual akan menjadi tidak efektif.
3. Tim PKM mengusulkan untuk membuat mesin penggiling tongkol untuk dapat digunakan oleh kalangan peternak yang berada di lingkungan Dusun VI Purwojoyo Desa Suka Maju, Kecamatan Sunggal.

Program Pengabdian Kemitraan Masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan untuk membantu Kelompok Peternak Domba di Dusun VI Purwojoyo Desa Suka Maju Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang. Target yang ditawarkan berupa :

1. Pengadaan mesin penggiling tongkol jagung menjadi janggel jagung untuk pakan ternak domba, sehingga waktu pembuatan janggel jagung dapat diefisienkan dan juga kualitas janggel yang lebih homogen sehingga domba lebih lahap memakannya. Rancangan Mesin Penggiling Tongkol Jagung dapat dilihat pada sketsa Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Rancangan Mesin Penggiling Tongkol Jagung Menjadi Janggal Jagung.

2. Mengadakan pelatihan cara penggunaan dan pemeliharaan Mesin Penggiling Tongkol Jagung untuk mendapatkan masa pakai mesin yang lebih panjang. Pada pelatihan tersebut disampaikan cara kerja mesin dan kondisi tongkol jagung yang dapat dimasukkan ke dalam hopper agar mata pisau tidak cepat mengalami keausan atau kerusakan. Tim juga akan menyerahkan buku manual dan panduan penggunaan mesin.
3. Pendampingan selama satu bulan sejak penyerahan mesin, dan melakukan kunjungan untuk memantau pemanfaatan mesin pada kelompok peternak mitra.

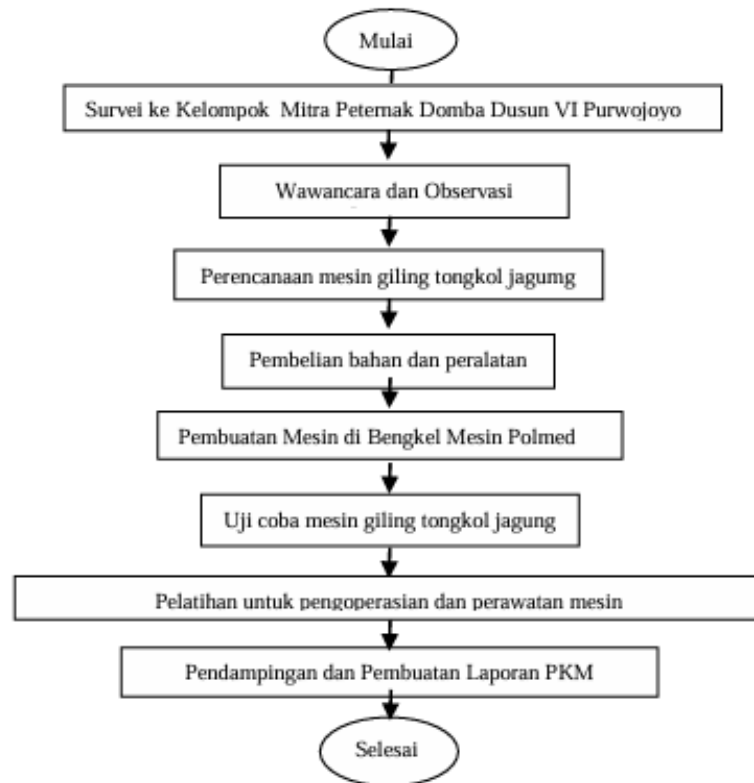
METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan dibuat dalam beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Melakukan survei proses pengelolaan peternakan di Mitra peternak domba.
2. Analisis kebutuhan peralatan untuk dapat meningkatkan produktiitas peternak melihat potensi yang tersedia di mitra peternak yang bisa dikembangkan.
3. Diskusi dengan mitra peternak mengenai rancang bangun alat mesin yang paling dibutuhkan peternak saat ini.
4. Perancangan mesin sesuai dengan diskusi dengan mitra
5. Pembelian bahan dan peralatan untuk pembuatan mesin *Mixer*
6. Tahapan pembuatan mesin
7. Tahapan uji coba mesin

8. Tahapan pelatihan untuk mengoperasikan serta perawatan mesin.
9. Tahapan pendampingan.

Gambar 7 menjelaskan diagram alir metode pelaksanaan kegiatan ini.



Gambar 7. Diagram Alir Pelaksanaan PKM

Persiapan kegiatan terlebih dahulu dilakukan dengan melakukan survey pendataan jumlah domba yang meliputi kebutuhan volume pakan domba. Pendataan juga dilakukan dengan menggali ide atau masukan dari para peternak, ketersediaan material hingga penentuan kapasitas mesin yang diinginkan. Data awal dari survey tersebut digunakan untuk menentukan konsep perancangan mesin *mixer* pengaduk pakan domba. Dalam merancang mesin *mixer* pengaduk pakan domba tersebut diperlukan desain mesin yang meliputi pemilihan material, mesin penggerak maupun energi yang diperlukan oleh mesin tersebut agar kapasitas tercapai dan efisien.

Proses pembuatan mesin dibagi menjadi tiga bagian. Pembuatan sistem penggerak transmisi dilakukan di bengkel rekanan. Pembuatan pisau pencacah dilakukan di pengrajin pisau. Sedangkan pembuatan rangka dan perakitan dilakukan di bengkel kampus. Setelah mesin dirakit, dilakukan uji coba mesin di peternakan untuk menentukan settingan yang pas serta untuk evaluasi dan penyempurnaan mesin. Tahap terakhir dilakukan kegiatan pelatihan untuk

mengoperasikan serta perawatan mesin bagi peternak dan serah terima mesin kepada peternak.

Pada tahapan perancangan, pembuatan, perakitan dan pelaksanaan, direncanakan untuk melibatkan empat orang mahasiswa Politeknik Negeri Medan sebagai petugas lapangan yang benar-benar memahami dan menguasai teknik-teknik fabrikasi untuk mendapatkan hasil yang lebih presisi nantinya. Keterlibatan mahasiswa tersebut juga sekaligus memperkenalkan mahasiswa yang bersangkutan akan permasalahan yang akan dihadapi di masyarakat dan mendorong mahasiswa yang bersangkutan untuk berwirausaha di bidang yang sama setelah menamatkan perkuliahannya dari Politeknik Negeri Medan.

Adapun peranan mitra dalam pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini dalam hal menggali dan menemukan permasalahan yang dihadapi serta memberikan umpan balik setelah program pengabdian kepada masyarakat ini terlaksana nantinya.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Setelah penandatanganan kontrak tim pengabdian melakukan rapat koordinasi untuk melaksanakan tahapan-tahapan pengabdian sesuai metodologi yang telah ditetapkan semula. Sesuai kebutuhan mitra, ditetapkan kapasitas penggilingan tongkol jagung 50 kg/jam. Selanjutnya tim melakukan pembelian bahan yang diperlukan untuk pembuatan mesin. Persiapan kegiatan terlebih dahulu dilakukan dengan melakukan survey pendataan jumlah domba yang meliputi kebutuhan volume pakan domba. Pendataan juga dilakukan dengan menggali ide atau masukan dari para peternak, ketersediaan material hingga penentuan kapasitas mesin yang diinginkan. Data awal dari survey tersebut digunakan untuk menentukan konsep perancangan mesin giling tongkol jagung. Dalam merancang mesin tersebut diperlukan desain mesin yang meliputi pemilihan material, mesin penggerak maupun energi yang diperlukan oleh mesin tersebut agar kapasitas tercapai dan efisien.

Proses pembuatan mesin dibagi menjadi tiga bagian. Pembuatan sistem penggerak transmisi dilakukan di bengkel rekanan. Pembuatan pisau pencacah dilakukan di pengrajin pisau. Sedangkan pembuatan rangka dan perakitan dilakukan di bengkel kampus. Setelah mesin dirakit, dilakukan uji coba mesin di peternakan untuk menentukan settingan yang pas serta untuk evaluasi dan penyempurnaan mesin. Tahap terakhir dilakukan kegiatan pelatihan untuk mengoperasikan serta perawatan mesin bagi peternak dan serah terima mesin kepada peternak.

Pada tahapan perancangan, pembuatan, perakitan dan pelaksanaan, direncanakan untuk melibatkan lima orang mahasiswa Politeknik Negeri Medan sebagai petugas lapangan yang

benar-benar memahami dan menguasai teknik-teknik fabrikasi untuk mendapatkan hasil yang lebih presisi nantinya. Keterlibatan mahasiswa tersebut juga sekaligus memperkenalkan mahasiswa yang bersangkutan akan permasalahan yang akan dihadapi di masyarakat dan mendorong mahasiswa yang bersangkutan untuk berwirausaha di bidang yang sama setelah menamatkan perkuliahannya dari Politeknik Negeri Medan.

Penggunaan mesin giling tongkol jagung ini menghasilkan luaran sebanyak 50 kg janggal (abu/bungkil) dengan kualitas yang cukup baik. Mitra cukup puas dengan kinerja mesin yang diserahterimakan dimana *output* (luaran) yang dihasilkan sesuai dengan harapan baik jumlah maupun kualitasnya.



Gambar 8. Uji Coba Mesin Giling Tongkol Jagung Di Lokasi Mitra



Gambar 9. Serah Terima Mesin Giling Tongkol Jagung Dengan Perwakilan Kelompok Peternak

Memperhatikan telah selesainya dilakukan pelaksanaan kegiatan, diketahui bahwa pada mitra, Sumanto dengan usaha ternak ternak dan kelompok peternaknya masih membutuhkan kelanjutan bantuan yaitu berupa pendampingan untuk peningkatan kapasitas produksi dan juga kualitas penggilingan yang lebih baik dan dengan waktu pemrosesan yang lebih singkat, terkait dengan penggunaan bahan bakar yang lebih minimal. Kegiatan ini masih bisa dilanjutkan dengan melakukan beberapa pengembangan pada mesin, salah satunya dengan optimalisasi mata pisau.

Tim berupaya untuk dapat memaksimalkan pelaksanaan kegiatan ini, maka walaupun kegiatan telah selesai dilakukan Tim tetap melakukan komunikasi dengan mitra dengan menanyakan kegiatan yang telah dilakukan setelah dilaksanakan kegiatan. Harapan Tim, pada masa mendatang kegiatan ini dapat dilanjutkan dengan mitra dari kelompok peternak dari desa-desa lainnya yang bergabung pada kelompok peternak yang sudah menggunakan pakan ternak fermentasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kendala keterbatasan alat dapat diatasi dengan penerimaan alat Mesin Giling Tongkol Jagung menjadi Janggal Jagung yang hasilnya akan digunakan sebagai bahan baku pakan ternak fermentasi dengan kapasitas produksi 50 kg/jam.
2. Pelatihan cara penggunaan dan pemeliharaan Mesin Giling Tongkol Jagung yang diberikan untuk mendapatkan masa pakai mesin yang lebih panjang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Para penulis dengan penuh rasa syukur menyampaikan penghargaan dan mengucapkan terima kasih atas dukungan finansial yang diberikan melalui dana DIPA Politeknik Negeri Medan tahun 2025 dengan nomor kontrak: B/601/PL5/PM.01.01/2025.

DAFTAR PUSTAKA

- B. P. Stastistik. 2020. "Peternakan dalam Angka 2020," Jakarta: ISSBN, vol. 7, no. 2, pp. 1–16, 2557.
- C. Pramono. "Kajian Kinerja Mesin Pencampuran Pakan Ternak Menggunakan Daya 0, 25Hp," Wahana Ilmuwan, pp. 29–34, 2016, [Online]. Available: <https://jurnal.untidar.ac.id/index.php/wahana/article/view/263>.
- A. Salam and M. Iswar, "Pengembangan Desain Mesin Pencampur Bahan Pakan Ternak," vol. 2018, pp. 66–71, 2018.
- C. B, "Rancang Bangun Alat Pencampur Pakan Ternak," Tugas Akhir UNDIP, vol. 66, pp. 37–39, 2012.
- Alijubaidi, 2014, Standar Pengelasan Dunia, Lensa Teknik.