PROSIDING
SEMINAR NASIONAL HASIL PENGABDIAN 2023
"Penguatan Riset, Inovasi, Kreativitas Peneliti dan Pengabdi di Era 5.0"
LP2M-Universitas Negeri Makassar, 4 November 2023

PKM Penerapan Mesin Pemipil Jagung Bahan Bakar Gas Yang Efisien Tenaga

Hamsu Abdul Gani [1] Bakhrani A. Rauf [2]
[1]*Teknik Otomotif Universitas Negeri Makassar*
[2]*Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar*

Abstrak – Penerapan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan mesin pemipil jagung berbahan bakar gas dengan efisiensi tinggi. Mesin ini dirancang untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi tenaga dalam proses pemipilan jagung, dengan memanfaatkan bahan bakar gas sebagai sumber energi. Metode penelitian melibatkan desain, pembuatan prototipe, dan pengujian mesin pemipil jagung berbahan bakar gas. Pertama, dilakukan perancangan mesin dengan mempertimbangkan efisiensi konversi energi, keamanan, dan kinerja operasional. Setelah perancangan selesai, dilakukan pembuatan prototipe mesin pemipil jagung menggunakan komponen-komponen yang mudah didapatkan dan terjangkau. Prototipe kemudian diuji untuk memastikan bahwa mesin berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Pengujian melibatkan evaluasi efisiensi konversi energi, kapasitas pemipilan, dan analisis biaya operasional. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin pemipil jagung berbahan bakar gas ini mampu menghasilkan pemipilan dengan efisiensi tinggi, meminimalkan limbah, dan menurunkan biaya operasional dibandingkan dengan mesin tradisional. Penerapan mesin ini diharapkan dapat memberikan manfaat signifikan bagi petani jagung, meningkatkan produktivitas, dan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Selain itu, mesin ini juga dapat menjadi solusi yang ramah lingkungan dengan mengurangi emisi gas rumah kaca. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi pertanian yang berkelanjutan dan efisien dalam penggunaan sumber daya energi.

Kata kunci: Biji Jagung, Mesin pemipil, Teknologi.

Abstract – The implementation of the Community Partnership Program (PKM) aims to develop and implement a gas-powered corn shelling machine with high efficiency. This machine is designed to increase productivity and energy efficiency in the corn shelling process, by utilizing gas as an energy source. The research method involves design, prototyping, and testing of a gas-powered corn shelling machine. First, machine design is carried out by considering energy conversion efficiency, safety and operational performance. After the design was complete, a prototype of a corn shelling machine was made using components that were easily available and affordable. The prototype is then tested to ensure that the machine functions according to established specifications. Testing involves evaluation of energy conversion efficiency, shelling capacity, and operational cost analysis. Test results show that this gas-powered corn shelling machine is capable of producing shelling with high efficiency, minimizing waste, and reducing operational costs compared to traditional machines. The application of this machine is expected to provide significant benefits for corn farmers, increasing productivity and reducing dependence on fossil fuels. Apart from that, this machine can also be an environmentally friendly solution by reducing greenhouse gas emissions. This research contributes to the development of agricultural technology that is sustainable and efficient in the use of energy resources.

Keywords : Corn Seeds, Shelling Machines, Technology.

I. PENDAHULUAN

Marioriawa adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Soppeng, Sulawesi Selatan, Indonesia. Kerajaan Marioriawa dalam literatur yang ada, dahulu adalah sebuah kerajaan yang tergabung dalam naungan konfederasi Kerajaan Soppeng hingga tahun 1905. Di dalam Kerajaan Soppeng, terdapat lima belas wilayah kerajaan yang menjadi anggota utama (Arung Passeajingeng), dua belas anggota kecil (bila-bilana Soppeng), dan tigapuluh empat wilayah kerajaan yang diperintah langsung oleh Kerajaan Soppeng dan tidak termasuk anggota Konfaderasi Soppeng Soppeng, daerah ini juga disebut Laleng Bata atau Napanorakkalana Datue (Napanorakkalana Datu Soppeng) [1].

Selama pembangunan jangka Panjang hingga sekarang produk-produk mesin industri menunjukaan kemajuan sangat pesat, baik segi volume maupun keragaman produk yang dihasilkan. Perkembangan produk ini tidak hanya ditandai dengan terpenuhnya kepentingan masyarakat, tapi juga mengarah kepada kemampuan dalam memasuki ekspor untuk meningkatkan devisa negara [2].

Komuditas pertanian di Indonesia cukup melimpa, Indonesia merupakan salah satu penghasilan jagung terbesar di dunia. Hal ini banyak bergantung dari sifat tanaman dan kemampuan petani dalam menangani hasil panennya. Untuk itu pengunaan pasca panen hasil pertanian yang cepat harus dimaksimalkan dengan maksud untuk mengurangi kerusakan maupu penyusutan yang erat kaitannya dengan kualitas dan kuantitas hasil olah atau ahkir yamg akan dipasarkan. Seiring dengan kamajuan teknologi tepat guna banyak ditemukan alat-alat teknologi yang diciptakan untuk mengolah hasil pertanian, hal ini disebabkan oleh meningkatya hasil tani sehingga timbullah pemikiran untuk mengolah hasil tani tersebut sebelum dipasarkan, tujuannya tidak lain untuk meringankan dalam pekerjaan [3].

Berdasarkan dari data BPS Kabupaten Soppeng, 4 tahun terakhir ini rata-rata peningkatan produksi jagung mencapai 155,6 persen. Tahun 2015 produksi jagung kabupaten Soppeng sebesar 41.127 ton, kemudian meningkat pada tahun 2016 sebesar 93.131 ton, namun pada tahun 2017 menurun menjadi 84.759 ton. Pada tahun 2018, kembali naik mencapai 94.837 ton, dan pada tahun 2019 produksi jagung melonjak tajam menjadi 148.015 ton dengan hasil rata-rata per tahun sebesar 105.185 ton atau meningkat 155,76 persen [5].

Kecamatan Marioriwawo merupakan salah satu kecamatan yang ada di kabupaten Soppeng. Statistik mencatat, kecamatan Marioriwawo menempati peringkat keempat dalam produktivitas usahatani jagung. Luas Kecamatan Marioriwawo yaitu 30.000 hektar terdiri dari lahan sawah seluas 2.994 hektar, lahan bukan sawah dan bukan pertanian seluas 27.006 hektar. Lahan tersebut di gunakan untuk menanam berbagai jenis tanaman antara lain tanaman pangan, buah, sayuran dan tanaman perkebunan. Pada tahun 2017 produktivitas komoditi jagung kecamatan Marioriwawo sebesar 4.487 ton/ha [4].

Mesin Pemipil Jagung merupakan alat yang digunakan untuk memipil jagung yang telah dikeringkan hingga mencapai kadar air kurang lebih 18% yang siap dijadikan pakan ternak maupun dijual kembali. Dalam melakukan kegiatan masa panen jagung, petani jagung skala rumahan mengerjakan pemipilan jagung dengan menggunakan alat manual atau tradisional seperti pemipilan dengan tangan atau alat bantu sederhana (obeng). Pemipilan dengan cara ini akan membutuhkan banyak tenaga, waktu dan kapasitas produksi yang kecil. Pemipilan jagung secara mekanis yaitu dengan menggunakan mesin pemipil jagung [6].

Pembuatan Mesin Pemipil Jagung Bahan Bakar Gas yang Efisien Tenaga untuk Kelompok Petani di Marioriawa Kabupaten Soppeng Sulawesi. Pasaran menggunakan tenaga manual. Pemipilan dengan cara ini akan membutuhkan banyak tenaga dan apabila cara pengoperasiannya tidak benar dan kadar air jagung yang dipipil tidak sesuai, maka akan mempengaruhi viabilitas biji jagung hasil pemipilan. Pada PKM ini bertujuan untuk melakukan pengembangan desain serta penerapan alat bantu Pemipil Jagung dengan bantuan motor berbahan bakar gas. Dalam hal ini peneliti dapat mengetahui cara kerja alat dan mengetahui hasil Pemipil Jagung sesuai dengan level takaran jagung kering yang ada. Alat dan bahan yang digunakan sangat mudah didapatkan dan dapat diberikan perawatan dengan mudah setiap bulannya. Harapannya mesin ini dapat

membantu pekerjaan petani dalam hal mengolah jagung kering sehingga dapat bernilai rupiah, menjaga lingkungan tetap bersih dan dapat memaksimalkan potensi jagung setiap panen tahunan berlangsung.

Permasalahan yang dihadapi mitra pada penerapan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) adalah komunitas peternak ayam hias (mitra) tidak memiliki: (1) Pengetahuan dalam menggunakan teknologi untuk memipil jagung, (2) Pengetahuan dalam merancang dan mendesain mesin pemipil jagung bahan bakar gas, (3) Pengetahuan dalam merakit dan finishing mesin pemipil jagung bahan bakar gas, (4) Keterampilan dalam merancang dan mendesain mesin pemipil jagung bahan bakar gas, (5) Keterampilan dalam merakit dan finishing mesin pemipil jagung bahan bakar gas, (6) Keterampilan dalam mengoperasikan mesin pemipil jagung bahan bakar gas yang efisien tenaga.

II. METODE YANG DIGUNAKAN

Metode utama yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) adalah sebagai berikut:

1. Observasi
   Metode ini dilakukan untuk mengetahui lebih jauh dan lebih rinci tentang kondisi masyarakat dalam proses memipil jagung sehingga pelatihan yang diberikan nantinya benar-benar menjadi suatu kebutuhan. Disamping itu, dengan observasi yang dilakukan maka pelaksanaan kegiatan ini dapat lebih siap dan terarah.
2. Alat dan Bahan
   Alat dan bahan yang akan diberikan telah didesain sedemikian rupa dalam pelatihan agar masyarakat akan lebih mudah untuk memahaminya. Metode yang digunakan adalah.
3. Pelatihan
   Memberikan pelatihan penerapan mesin pemipil jagung bahan bakar gas yang efisien tenaga mulai dari cara merakit, cara menyalakan, cara mengoperasikan dan cara membersihkan mesin setelah digunakan dan bagaimana merawatnya. Metode yang digunakan adalah: demonstrasi, tanya jawab, dan diskusi.
4. Pengarahan
   Memberikan pengarahan secara umum Memberikan pengarahan secara umum tentang bagaimana meningkatkan hasil produksi biji jagung menggunakan mesin pemipil jagung bahan bakar gas yang efisien. Metode yang digunakan adalah: demonstrasi, tanya jawab, dan diskusi.
5. Evaluasi Bersama
   Tahap akhir dalam kegiatan ini adalah melakukan evaluasi kegiatan mulai dari awal sampai pada akhir kegiatan. Evaluasi dilakukan bersama antara tim pelaksana pengabdian pada masyarakat dan Kelompok Petani sebagai mitra. Metode yang digunakan adalah: demonstrasi, tanya jawab, dan diskusi.

III. PELAKSANAAN DAN HASIL KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan ini terdapat ada beberapa pihak yang terlibat. Pihak yang tersebut adalah Kepala Kelurahan, Kelompok Petani, Masyarakat dan Dosen tim pelaksana kegiatan pengabdian pada masyarakat.

1. **Pendampingan (advokasi) dan pemberian wawasan dan masukan kepada masyarakat mitra petani**
   Kegiatan ini memberikan pengarahan secara umum tentang bagaimana meningkatkan hasil biji jagung menggunakan mesin pemipil jagung bahan bakar gas yang efisien tenaga. Metode yang digunakan adalah: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, dan diskusi.

2. **Pelatihan dan pendampingan dalam menggunakan teknologi untuk memipil jagung terkait bagaimana cara**

memanfaatkan teknologi mesin pemipil jagung bahan bakar gas yang efisien tenaga

Pada sesi ini, masyarakat dan anggota kelompok petani dilatih bagaimana cara menggunakan teknologi untuk memipil jagung. Selain itu, juga dilatih bagaimana cara memanfaatkan teknologi mesin pemipil jagung agar mudah dalam memipil jagung. Hal ini dapat berdampak pada proses produksi biji jagung nantinya. Metode yang digunakan yaitu: Demonstrasi dan Tanya Jawab.

3. **Merancang dan Mendesain Model mesin pemipil jagung**

Merancang dan mendesain mesin pemipil jagung melibatkan proses kompleks yang mempertimbangkan berbagai aspek teknis dan ergonomis. Pertama, perlu memahami karakteristik jagung dan kebutuhan pemipilan yang diinginkan, termasuk kapasitas produksi dan tingkat presisi. Kemudian, perancang harus merancang sistem pemuatan yang efisien, mekanisme pemipilan yang tepat, dan sistem pemisahan yang akurat antara biji jagung dan tongkol. Selain itu, perhatian harus diberikan pada aspek keselamatan operasi, pemeliharaan, dan kontrol otomatis untuk mengoptimalkan performa. Desain mesin pemipil jagung juga perlu mempertimbangkan aspek ergonomi untuk memudahkan penggunaan dan pemeliharaan. Keseluruhan desain harus memungkinkan operasi yang efisien, andal, dan aman, serta memenuhi standar kualitas produk yang dihasilkan.

4. **Merakit dan Memasang Rangka Bentor Berbentuk Menara Pinisi**

Untuk merakit mesin pemipil jagung bahan bakar gas yang efisien, langkah pertama adalah merencanakan dengan baik desain mesin yang mengoptimalkan penggunaan bahan bakar. Pilih mesin bahan bakar gas yang memiliki tingkat efisiensi yang tinggi dan kemampuan yang sesuai dengan kebutuhan pemipilan jagung Anda. Pastikan seluruh komponen mesin dipasang dengan benar dan sesuai dengan petunjuk pabrikan, termasuk pengaturan yang tepat untuk pembakaran bahan bakar gas..

5. **Pelatihan dan pendampingan dalam mengoperasikan mesin pemipil jagung bahan bakar gas yang efisien tenaga**

Untuk mengoperasikan mesin pemipil jagung agar menghasilkan biji jagung berkualitas, pertama pastikan mesin dalam kondisi baik dan bersih. Kemudian, pilih jagung yang telah mencapai tingkat kematangan yang tepat dan bebas dari kontaminan seperti daun atau tongkol. Atur mesin sesuai dengan jenis jagung yang akan dipipil, termasuk kecepatan pemipilan dan pengaturan lainnya. Monitor proses pemipilan secara terus-menerus, dan jika terdapat biji jagung yang rusak atau tidak berkualitas, segera lakukan perbaikan pada mesin atau atur ulang pengaturannya. Pastikan pemisahan antara biji jagung dan tongkol berjalan lancar. Setelah selesai, inspeksi biji jagung yang telah dipipil untuk memastikan kualitasnya. Dengan perawatan mesin yang baik, pemilihan bahan baku yang tepat, dan pemantauan proaktif, Anda dapat menghasilkan biji jagung berkualitas tinggi dengan mesin pemipil jagung.

IV. PELAKSANAAN PROGRAM

Berdasarkan rencana kegiatan, maka target luaran yang dihasilkan dari kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini adalah :

1. **Model Mesin Pemipil Jagung Bahan Bakar Gas Yang Efisien Tenaga**
   Hasil utama dari kegiatan ini adalah model mesin pemipil jagung bahan bakar gas yang efisien tenaga, dengan desain yang menyerupai menara pinisi. Model ini mencerminkan kemampuan mahasiswa dalam merancang, membuat, dan merakit struktur yang kompleks dan menarik.
2. **Keterampilan Pengetahuan Masyarakat dan Mahasiswa**
   Masyarakat dan Mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini telah mengembangkan keterampilan dalam membuat, merancang, dan merakit model mesin pemipil jagung. Mereka juga mendapatkan pengetahuan yang lebih dalam tentang prinsip-prinsip desain dan konstruksi rangka atap, serta pemahaman tentang penggunaan mesin pemipil jagung bahan bakar gas.
3. **Pameran Publik**
   Model rangka atap tersebut dipamerkan kepada publik, termasuk masyarakat mahasiswa UNM, dosen, dan masyarakat umum. Ini adalah cara untuk menyebarkan hasil karya kepada orang lain dan mendapatkan umpan balik.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Mitra memiliki Pengetahuan dalam menggunakan teknologi untuk memipil jagung, Pengetahuan dalam merancang dan mendesain mesin pemipil jagung bahan bakar gas, Pengetahuan dalam merakit dan finishing mesin pemipil jagung bahan bakar gas, Keterampilan dalam merancang dan mendesain mesin pemipil jagung bahan bakar gas, Keterampilan dalam merakit dan finishing mesin pemipil jagung bahan bakar gas, Keterampilan dalam mengoperasikan mesin pemipil jagung bahan bakar gas yang efisien tenaga

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terimakasih kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tingga yang telah memberikan hibah. Rektor Universitas Negeri Makassar, Selanjutanya ucapan terimakasih kepada Ketua Lembaga Penelitian UNM, Pemerintah setempat, serta masyarakat mitra yang sangat antusias dalam pelaksanaan kegiatan PKM ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Situs Internet. Google Inc. 2016. Google Maps. Peta Lokasi Marioriawa Kabupaten Soppeng Sulsel. Wikipedia.org.

[2] Darmawan, H. 2000. Pengantar Perancangan Teknik (Perancangan Produk). Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

[3] Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Soppeng. (2020). Kecamatan Marioriwawo Dalam Angka. Marioriwawo : Badan Pusat Statistik.

[4] Balai Penyuluh Pertanian (BPP). (2019). Program penyuluhan, badan pelaksana penyuluhan pertanian, perikanan, dan kehutanan. Kecamatan Marioriwawo Kabupaten Soppeng.

[5] Basuki, M., Aprilyanti, S., Azhari, A., & Erwin, E. (2020). Perancangan Ulang Alat Perontok Biji Jagung Dengan Metode Quality Function Deployment. Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya, 6(1), 23–30.

[6] Guntur, H. L., Daman, A. A. A., & Hendrowati, W. (2022). Pemanfaatan Mesin Pemipil Jagung untuk Meningkatkan Kinerja Petani Jagung di Desa Petung, Gresik. Sewagati, 6(2), 246–253.