




Diseminasi mesin pemipil jagung guna meningkatkan produktivitas dan efisiensi bagi paguyuban petani jagung di Kabupaten Wonogiri

Haikal¹, Bambang Margono¹, Moch. Chamim¹, Yudis Adhana Surya¹, Zulkarnaen Ryeda Febriawan¹, Rendi Yanwar Perdana Putra¹, Apri Wiyono²

¹ Sekolah Tinggi Teknologi Warga Surakarta, Sukoharjo, Indonesia

² Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

 haikal@sttw.ac.id

 <https://doi.org/10.31603/ce.5394>

Abstrak

Jagung merupakan hasil pertanian unggul bagi kelompok tani giri harjo I, Kelurahan Girikikis, Kecamatan Giriwoyo, Wonogiri. Namun demikian, para petanimenyolah serta memipil jagung secara manual tanpa menggunakan alat bantu mesin, sehingga memerlukan waktu yang lama dan tidak efisien. Guna mengatasi persoalan tersebut, maka tim pengabdian merancang dan membuat mesin pemipil jagung yang digunakan untuk mempermudah dan meningkatkan produktivitas petani jagung dalam proses panen jagung. Kegiatan pengabdian ini diawali dengan penyerahan mesin pemipil jagung kepada kelompok tani, kemudian dilakukan pemaparan dan pelatihan penggunaan mesin. Proses pemipilan jagung dilakukan dengan cara memasukkan jagung ke dalam poros pemipil, kemudian pisau pengerus akan memisahkan biji jagung dengan bonggolnya. Hasil uji coba pemipilan menunjukkan bahwa mesin ini dapat bekerja dengan baik, sangat praktis digunakan, mudah dibawa kemana-mana, proses produksi cepat serta bonggol jagung tidak rusak dan daya listrik yang rendah. Mesin ini berdaya 0,5 HP dimana mampu memipil biji jagung dengan kapasitas produksi 183 kg/jam.

Kata Kunci: Jagung; Produktivitas; Efisien; Mesin pemipil jagung

Dissemination of corn sheller machines to increase productivity and efficiency for corn farmer associations in Wonogiri Regency

Abstract

Corn is a superior agricultural product for the Giri Harjo I farmer group, Girikikis Village, Giriwoyo District, Wonogiri. However, farmers process and peel corn manually, so it takes a more time and inefficient. In order to overcome this problem, this community service designed and made a corn sheller machine that was used to simplify and increase the productivity in the corn harvesting process. This service activity begins with the delivery of the corn sheller machine to the farmer group, then exposure and training on the use of the machine. Corn shelling is accomplished by inserting the corn into the sheller shaft, after which the grinding knife separates the corn kernels from the cob. The shelling test results show that this machine works well, is practical to use, is highly portable, the production process is faster, the corncobs are not damaged, and the electric power consumption is low. This machine has a 0.5 HP motor and a production capacity of 183 kg/hour for shelling corn kernels.

Keywords: Corn; Productivity; Efficient; Corn sheller machine

1. Pendahuluan

Pengembangan jagung di Indonesia telah menjangkau hampir seluruh provinsi, dimana jagung merupakan sumber karbohidrat kedua setelah padi yang telah dikonsumsi oleh sebagian besar penduduk. Selain sebagai bahan makan pokok masyarakat, jagung dapat diolah menjadi produk industri makan yang variatif, diantaranya jagung dapat diolah menjadi makanan kecil, dan lain-lain. Jagung juga dapat diproses menjadi bahan campuran pakan ternak, khususnya pada unggas (Andansari & Sihombing, 2021).

Petani, peternak unggas dan usaha kecil menengah umumnya dalam proses pemipilan jagung masih dilakukan secara manual. Jagung dikupas dengan tangan atau menggunakan ban motor. Hal ini sangat kurang efisien dari segi waktu dan dari segi keamanan kurang. Perkembangan teknologi khususnya di dunia pertanian mulai mengalami kemajuan antara lain munculnya mesin pemipil jagung (Sihombing, Fatmawati, & Lia, 2021). Mesin ini sangat berguna karena dalam proses pelepasan biji jagung dilakukan secara cepat dan aman sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga yang dikeluarkan. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan mesin pemipil jagung adalah bagaimana membuat mesin dengan rangka yang kuat, mata pemipil harus kuat sampai beberapa kali pemipilan, ekonomis, harganya terjangkau dan mudah didapat di pasaran.

Beberapa penelitian telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya untuk merancang dan memodifikasi mesin pemipil jagung guna mendapatkan hasil pipilan yang optimal. Alat pemipil jagung yang digerakkan dengan menggunakan mesin dapat meningkatkan efisiensi dan waktu kinerja. Peluang tersebut dapat diwujudkan melalui pengoperasian mesin pemipil yang dapat menekan tingkat kerusakan biji jagung hasil pipilan (Firmansyah, 2006; Tawaf, 2020). Peneliti sebelumnya yaitu Rasid telah memodifikasi alat pemipil jagung semi mekanis berdimensi 100 cm x 50 cm x 115 cm, dengan tiga macam silinder pemipil sehingga mendapatkan ukuran dan rancangan alat pemipil jagung yang tepat (Rasid, 2014). Jarak antara ujung gigi pemipil dengan sarangan dapat berpengaruh terhadap mutu jagung hasil pipilan dan kapasitas pemipilan (Djoyowasito, Sutan, & Ahmad, 2019; Kurniadi & Afriyatna, 2015). Namun demikian, mesin pemipil jagung dengan metode tersebut memiliki kendala dan kelemahan yaitu tersangkutnya tongkol jagung yang berukuran besar pada alat dan kedudukan rangka alat yang sering mengalami pergeseran pada waktu proses pemipilan (Aqil, 2010). Selain konstruksi sarangan, gigi perontok dan kecepatan putar juga dapat mempengaruhi kualitas hasil pipilan jagung (Kurniawan, Pomalingo, & Ginting, 2018; Mustapa, Djafar, & Botutihe, 2020; Umar, 2003; Yokasing, Abdullah, & Nibu, 2020).

Beberapa peneliti sebelumnya telah mengembangkan pemipil jagung dengan kriteria yang berbeda satu sama lain. Berdasarkan peninjauan di kawasan Wonogiri khususnya paguyuban petani jagung di Kelurahan Girikikis, Kecamatan Giriwoyo. Mesin pemipil jagung yang diharapkan adalah praktis, mudah dibawa kemana-mana, cepat, bonggol jagung tidak rusak dan daya listrik yang rendah. Oleh karena itu, artikel ini berisikan tentang desain dan analisis performa mesin pemipil jagung dengan penggerak motor listrik sesuai kebutuhan petani jagung.

2. Metode

Tim pengabdian melakukan survei ke salah satu kelompok tani jagung yang terletak di kawasan Wonogiri khususnya paguyuban petani jagung di Kelurahan Girikikis, Kecamatan Giriwoyo. Hasil survei menunjukkan bahwa kelompok tani giri harjo I mengalami kendala dalam proses panen jagung. Proses pemipilan jagung masih dilakukan secara sederhana sehingga produktivitas yang dihasilkan tidak maksimal seperti ditunjukkan pada [Gambar 1](#). Selanjutnya, tim pengabdian melakukan analisis kebutuhan, desain hingga pembuatan mesin pemipil jagung untuk mengatasi permasalahan tersebut. Proses desain dilakukan mengikuti dari permintaan pengguna yaitu kelompok tani giri harjo I, dimana mesin harus praktis digunakan, mudah dibawa kemana-mana, proses produksi cepat serta bonggol jagung tidak rusak dan daya listrik yang rendah. Setelah tahap desain, proses selanjutnya adalah proses pembuatan mesin pemipil jagung. Selanjutnya adalah proses uji coba mesin dengan menggunakan bonggol jagung yang berasal dari kelompok tani yang akan diberikan. Setelah proses uji coba berhasil, tahap selanjutnya tim pengabdian melakukan penyerahan alat ke kelompok tani giri harjo I. Penyerahan alat dilakukan pada saat kelompok tani sedang melakukan panen jagung yaitu pada bulan Desember. Selain proses penyerahan, tim pengabdian juga memberikan penyuluhan mengenai tata cara penggunaan alat secara aman dan sesuai keselamatan kerja. Buku pedoman penggunaan dan perbaikan juga telah diberikan oleh tim pengabdian kepada kelompok tani.



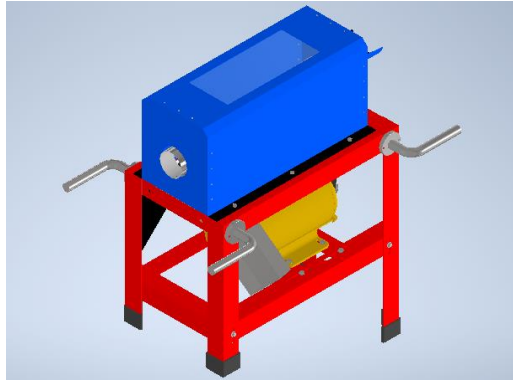
Gambar 1. Proses pemipilan jagung secara manual

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perancangan mesin pemipil jagung

Desain mesin pemipil jagung berdasarkan kebutuhan petani jagung kelompok tani giri harjo I telah berhasil dibuat oleh tim pengabdian seperti ditunjukkan pada [Gambar 2](#). Mesin penggerak yang digunakan adalah motor listrik berdaya 0,5 HP dengan kecepatan putaran 2800 rpm digunakan untuk menggerakkan poros pemipil dengan diameter 17 mm berputar dengan kecepatan putaran mencapai 2400 rpm. Transmisi sabuk tipe V-belt digunakan sebagai penghubung antar *pulley* motor dan *pulley* pemipil. Poros pemipil jagung terbuat dari pipa baja yang ditambahkan dengan besi ulir. Besi ulir berfungsi sebagai penggerak dan pemutar jagung supaya jagung bersenggolan dengan pisau pemipil yang ada pada corong pemipil. Corong pemipil menggunakan pelat besi dengan ketebalan 2 mm. Wadah pengalir pipilan jagung

terbuat dari seng galvalum 0,5 mm. Tutup pemipil terbuat dari pelat besi ketebalan 0,5 mm yang dirakit menggunakan paku rivet dengan tambahan jendela pantau menggunakan material akrilik dengan ketebalan 2 mm. Corong pengalir menggunakan material pelat galvalum dengan ketebalan 0,5 mm dan siku aluminium dengan ketebalan 1 mm. Rangka mesin terbuat dari besi siku ukuran 50 x 50 mm tebal 2 mm.



Gambar 2. Desain 3D mesin pemipil jagung

3.2. Proses manufaktur mesin pemipil jagung

Proses manufaktur diawali dengan pembuatan komponen-komponen pendukung antara lain poros, wadah pengalir, corong pemipil, tutup pemipil dan juga rangka penopang mesin. Selanjutnya proses pengecatan dilakukan pada komponen mesin pemipil jagung ini bertujuan agar mesin pemipil jagung terlihat bersih, bagus dipandang dan pada besi tidak mengalami korosi seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Setelah proses pengecatan selesai, proses pemasangan semua komponen mesin pemipil jagung beserta rangka penopang dilakukan seperti ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 3. Proses pengecatan komponen mesin



Gambar 4. Proses pemasangan komponen pemipil jagung

3.3. Pengujian mesin pemipil jagung

Proses pengujian mesin pemipil jagung dilakukan dengan menggunakan bahan baku jagung yang sudah dikeringkan dan menggunakan alat bantu yaitu dimmer elektrik. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui hasil pemipilan yang optimum pada saat proses pemipilan jagung dengan menggunakan perbedaan kecepatan motor yang diatur menggunakan dimmer. Hasil pipilan jagung pada saat kecepatan putaran motor 1200 rpm maka akan menghasilkan pipilan jagung sebanyak 132 kg/jam. Namun

demikian, bonggol masih terdapat biji jagung yang tidak terpipil. Sedangkan hasil pipilan jagung saat motor penggerak diatur pada kecepatan 2400 rpm maka akan menghasilkan pipilan jagung sebanyak 183 kg/jam. Bonggol jagung yang dihasilkan bersih tanpa ada sisa biji jagung yang masih tertinggal seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil pipilan jagung dengan kecepatan putaran motor 1200 dan 2400 rpm

3.4. Serah terima teknologi tepat guna

Gambar 6 menunjukkan kegiatan serah terima alat mesin pemipil jagung yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada paguyuban petani agung di Kelurahan Girikikis, Kecamatan Giriwoyo, Kabupaten Wonogiri. Selain proses penyerahan, uji coba mesin juga dilakukan oleh tim pengabdian sekaligus memberikan panduan tata cara penggunaan mesin pemipil jagung tersebut seperti ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 6. Serah terima alat mesin pemipil jagung



Gambar 7. Uji coba alat mesin pemipil jagung bersama paguyuban petani jagung

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan ini adalah permasalahan yang dialami adalah kelompok tani giri harjo I yaitu hasil produksi yang kurang maksimal dikarenakan proses pemipilan jagung masih dilakukan secara manual dapat terselesaikan. Mesin pemipil jagung ini sangat praktis digunakan, mudah dibawa kemana-mana, proses produksi cepat serta bonggol jagung tidak rusak dan daya listrik yang rendah.

Daftar Pustaka

- Andansari, Dita, & Sihombing, Ruspita. (2021). *Training On The Use Of Corn Sheller Machine In Kutai Lama Village, Kutai Kartanegara. Community Empowerment*, 6(9), 1718-1723.
- Aqil, Muhammad. (2010). Pengembangan Metodologi Untuk Penekanan Susut Hasil Pada Proses Pemipilan Jagung. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(3), 464-472.
- Djoyowasito, Gunomo, Sutan, Sandra Malin, & Ahmad, Ary Musthofa. (2019). Pengaruh Penambahan Lapisan Karet Pada Stator Dan Variasi Diameter Tongkol Jagung (*Zea Mays L.*) Terhadap Kinerja Mesin Pemipil Jagung Tipe Dmp J-2. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 7(2), 172-184.
- Firmansyah, Ui. (2006). Teknologi Pengeringan Dan Pemipilan Untuk Perbaikan Mutu Biji Jagung. *Jurnal Litbang Pertanian*, 22(3), 330-342.
- Kurniadi, Denny, & Afriyatna, Sisvaberti. (2015). Studi Komparatif Keuntungan Penggunaan Mesin Pemipil Jagung Berkelobot Dengan Mesin Pemipil Jagung Tanpa Kelobot Di Desa Banyu Urip Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin. *Societa: Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 4(2), 67-73.
- Kurniawan, Max, Pomalingo, Moh Fikri, & Ginting, Agus Susanto. (2018). Desain Komponen Pemipil Jagung Pada Mesin Perontok Pajaka (Padi, Jagung, Kacang). *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (Jtpg)*, 3(2), 78-81.
- Mustapa, Reynaldi, Djafar, Romi, & Botutihe, Sjahril. (2020). Rancang Bangun Dan Uji Kinerja Mesin Pemipil Jagung Mini Type Sylinder. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (Jtpg)*, 5(1), 9-16.
- Rasid, Nurdin-Ar. (2014). Modification Of Mechanical Equipment Semi Corn Sheller. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal Of Agricultural Engineering)*, 3(2).
- Sihombing, Ruspita, Fatmawati, Anni, & Lia, Rakhel. (2021). *An Effort To Improve The Effectiveness And Efficiency Of Corn Farmers' Production In Sidomulyo Village, Samarinda. Community Empowerment*, 6(9), 1685-1688.
- Tawaf, Nanang. (2020). Perancangan Mesin Pemipil Jagung Untuk Industri Rumah Tangga. *Indonesian Journal Of Applied Science And Technology*, 1(1), 47-54.
- Umar, Sudirman. (2003). Kajian Alat Pemipil Jagung Di Tingkat Petani (Study Of Corn-Sheller On Farmer Level). *Agritech*, 23(2003).
- Yokasing, Yohanis, Abdullah, Amiruddin, & Nibu, Aprilus. (2020). Pengaruh Putaran Poros Pipil, Jarak Tekan Pengatur Dan Letak Mata Pipil Terhadap Kapasitas Pipil Pada Alat Pipil Jagung Bulir Silinder Tunggal Dilengkapi Kontrol Penekan. *Jurnal Teknik Mesin*, 3(1), 7-13.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License
