

PENINGKATAN NILAI JUAL KOMODITAS JAGUNG SIAP GILING MELALUI PENGUNAAN MESIN PENGGILING JAGUNG

IMPROVEMENT OF SALES VALUE READY CORN COMMODITIES THROUGH THE USE OF A CORN MILLER

Refdinal⁽¹⁾, Eko Indrawan⁽²⁾, dan Junil Adri⁽³⁾

^{(1),(2),(3)}Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia

¹refdinal@ft.unp.ac.id

²ekoindrawan@ft.unp.ac.id

³juniladri@ft.unp.ac.id

Abstrak

Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan nilai komoditi jagung. Harga biji jagung siap dirontok ini berkisar Rp.1.000,- – Rp. 1.500,- perkilonya. Nilai jual bisa ditingkatkan lagi apabila jagung dilakukan penumbukan sehingga pembeli jagung tumbuk untuk konsentrat pakan ayam tidak lagi membutuhkan proses penghalusan untuk campuran pakan ayam mereka. Harga jagung yang telah di tumbuk ini mencapai Rp. 3.500,- perkilonya. Perbedaan harga ini cukup signifikan. Sebagian petani melakukan penumbukan biji jagung dengan cara manual. Sehingga waktu dan tenaga yang dibutuhkan menjadi lama dan banyak. Melalui pengabdian ini tim pengabdian ingin melakukan inovasi untuk meningkatkan nilai jual komoditi jagung pakan ayam di kenagarian Andiang Kecamatan Suliki Kabupaten 50 Kota. Mesin penggiling jagung yang direncanakan memiliki konsep seperti diskmill dengan rancangan blade segi lima. Motor penggerak yang direncanakan menggunakan motor bensing 5,5 HP. Estimasi mesin penggiling ini mampu melakukan penggilingan jagung 100 Kg/jam nya. Harapan tim pengabdian dengan adanya mesin penggiling jagung ini mampu meningkatkan nilai jual jagung dan berdampak pada peningkatan ekonomi para petani jagung di Kenagarian Andiang Kecamatan Suliki Kabupaten 50 Kota. Mesin ini akan diserahkan pada kelompok tani Amanah dan Siboka yang berada di Kenagarian Andiang untuk dikelola dan dimanfaatkan masyarakat.

Kata kunci : Inovasi, Penggiling, Biji Jagung, dan Petani Jagung

Abstract

The purpose of this activity is to increase the value of the corn commodity. The price of corn kernels ready for threshing is around Rp. 1,000, - Rp. 1,500, - per kilo. The selling value can be increased again if the corn is pounded so that buyers of mashed corn for chicken feed concentrate no longer need a refining process for their chicken feed mix. The price of this mashed maize reaches Rp. 3,500, - per kilo. This price difference is quite significant. Some of the farmers pounded their corn kernels manually. So that the time and energy needed is long and a lot. Through this service, the community service team wants to innovate to increase the selling value of the commodity of corn for chicken feed in the Andiang village, Suliki District, 50 City Regency. The planned corn grinding machine has a concept like diskmill with a pentagon blade design. The propulsion motor is planned to use a 5.5 HP bensing motor. The estimation of this grinding machine is capable of milling 100 kg of corn per hour. The hope of the service team with this corn grinding machine can increase the selling value of corn and have an impact on improving the economy of corn farmers in Kenagarian Andiang, Suliki District, 50 City District. This machine will be handed over to the Amanah and Siboka farmer groups in Andiang Kenagarian to be managed and utilized by the community.

Keywords: Innovation, Grinders, Corn Kernels, and Corn Farmers.

I. Pendahuluan

Jagung (*Zea mays*) adalah tanaman semusim yang mempunyai batang berbentuk bulat, beruas-ruas dan tingginya antara 60 – 300 cm (Reed 1952). Jagung merupakan komoditas vital dalam industri pangan, kimia maupun industri manufaktur. Di Indonesia jagung juga merupakan makanan pokok utama yang memiliki kedudukan penting setelah beras (Dharmaputra 1996). Menurut Departemen pertanian memproyeksikan kebutuhan jagung periode 2020 – 2025 akan mencapai 11 – 12 juta ton per tahun (Kolopaking 2010). Salah satu

kendala dalam pemenuhan kebutuhan jagung adalah minimnya pengetahuan petani dalam penanganan pascapanen yang turut memicu tingginya susut bobot dan mutu jagung. Menurut Purwadaria K, penanganan pasca panen pada kadar air rendah (17 – 20 %) susut bobot mencapai 4,7 % dan susut mutu 9 %, bahkan kehilangan akan lebih besar pada kadar air tinggi (35 – 40 %) (Rampangan 2008).

Produksi jagung di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat, faktor pendukung meningkatnya produksi jagung adalah antara lain, keunggulan komparatif sumber

daya alam dan ketersediaan lahan, iklim di Indonesia yang cocok untuk pengembangan budi daya jagung, sehingga memungkinkan Indonesia untuk bercita-cita swasembada jagung, hal ini nantinya akan bertambah pula hasil sampingan dari tanaman jagung yaitu batang, daun, dan tongkol jagung (Nusa Tenggara Timur (Indonesia). Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah. 2005).

Peningkatan produksi jagung melalui perbaikan teknologi budidaya dapat dikatakan cukup berhasil. Selama kurun waktu lima tahun terakhir produksi jagung terus meningkat. Namun demikian, keberhasilan peningkatan produksi jagung tersebut belum diikuti dengan penanganan pasca panen yang baik sehingga belum dapat menjamin ketersediaan jagung baik kuantitas, kualitas maupun kontinuitasnya (Maharani 2004). Untuk dapat melaksanakan penanganan pasca panen yang tepat dibutuhkan adanya pedoman penanganan pasca panen jagung yang didasarkan pada prinsip-prinsip yang benar (Hutabarat 1993). Dengan adanya pedoman penanganan pasca panen jagung diharapkan petani dapat melakukan penanganan pasca panen jagung secara tepat sehingga dapat memperoleh jagung yang memenuhi persyaratan mutu dan keamanan pangan sehingga dapat memberikan nilai tambah yang signifikan kepada petani (Simon 1999).

Kabupaten 50 Kota terkenal akan peternakan ayam petelur dan pedaging. Dalam peternakan ini jagung merupakan salah satu konsentrat yang dibutuhkan sebagai pakan ayam. Kebutuhan akan jagung di kabupaten 50 Kota sangat tinggi, hal ini menyebabkan banyak masyarakat melakukan cocok tanam jagung. Pemilihan jagung sebagai konsentrat dikarenakan jagung merupakan sumber energi utama bahan pakan, terutama untuk ternak monogastrik. Hal ini disebabkan kandungan energi yang dinyatakan sebagai energi metabolis (ME) relatif tinggi dibanding bahan pakan lainnya. Jagung kaya akan bahan ekstrak tanpa nitrogen (Beta-N) yang hampir semuanya pati, kandungan lemak dalam jagung tinggi, jagung mengandung rendah serat kasar oleh karena itu mudah dicerna (Ade 2006).

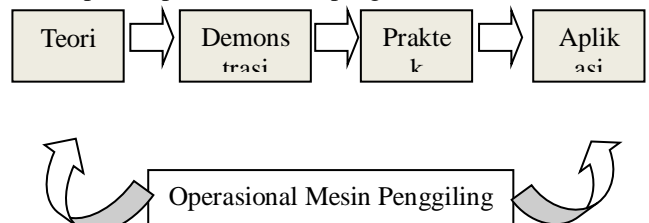
Biasanya petani menjual hasil tani jagung yang mereka tanam setelah dilakukan perontokan biji jagung terhadap tongkolnya. Harga biji jagung siap dirontok ini berkisar Rp.1.000,00 – Rp. 1.500,00 perkilonya. Nilai jual bisa ditingkatkan lagi apabila jagung dilakukan penumbukan sehingga pembeli jagung tumbuk untuk konsentrat pakan ayam tidak lagi membutuhkan proses penghalusan untuk campuran pakan ayam mereka. Harga jagung yang telah ditumbuk ini mencapai Rp. 3.500,00 perkilonya. Perbedaan harga ini cukup signifikan. Sebagian petani melakukan penumbukan biji jagung dengan cara manual. Sehingga waktu dan tenaga yang dibutuhkan menjadi lama dan banyak. Melalui pengabdian ini tim pengabdian ingin melakukan inovasi untuk meningkatkan nilai jual komoditi jagung pakan ayam di kenagarian Andiang Kecamatan Suliki Kabupaten 50 Kota (Ambiyar, Syahri et al. 2019). Mesin penggiling jagung yang direncanakan memiliki konsep seperti disk mild dengan rancangan blade segi lima. Motor penggerak yang direncanakan menggunakan motor bensin 5,5 HP. Estimasi mesin penggiling ini mampu melakukan penggilingan jagung 100 Kg/jam nya. Harapan tim pengabdian dengan adanya mesin penggiling jagung ini mampu meningkatkan nilai jual jagung dan berdampak pada peningkatan ekonomi para petani jagung di

Kenagarian Andiang Kecamatan Suliki Kabupaten 50 Kota. Mesin ini akan diserahkan pada kelompok tani Amanah dan Siboka yang berada di Kenagarian Andiang untuk dikelola dan dimanfaatkan masyarakat.

II. Metode

Penerapan ipteks yang dilakukan adalah dengan memberikan demonstrasi dan aplikasi langsung di lapangan tentang bagaimana melakukan proses penggilingan biji jagung dengan menggunakan mesin penggiling. Petani juga akan diberi penjelasan standar keselamatan yang harus diketahui petani dalam mengoperasikan mesin penggiling dengan sistem rotari. Material yang akan digunakan pada mesin corn sheller ini adalah besi ST 37 (Adri and Refdinal 2018). Rangka terbuat dari besi siku, sedangkan untuk ruang rotasi akan menggunakan pipa besi ukuran 12 inci. Mesin penggiling jagung yang direncanakan memiliki konsep seperti disk mild dengan rancangan blade segi lima. Motor penggerak yang direncanakan menggunakan motor bensin 5,5 HP. Estimasi mesin penggiling ini mampu melakukan penggilingan jagung 100 Kg/jam nya. Harapan tim pengabdian dengan adanya mesin penggiling jagung ini mampu meningkatkan nilai jual jagung dan berdampak pada peningkatan ekonomi para petani jagung di Kenagarian Andiang Kecamatan Suliki Kabupaten 50 Kota.

Metode penerapan ipteks yang dilakukan pada kegiatan ini adalah dengan memberikan teori pengantar, demonstrasi, dan praktek. Teori pengantar bersifat aplikatif yakni pengenalan alat, bagaimana cara penggunaannya, fungsinya serta aplikasi pemakaian di lapangan.



Gambar 1. Skema Metode yang Digunakan

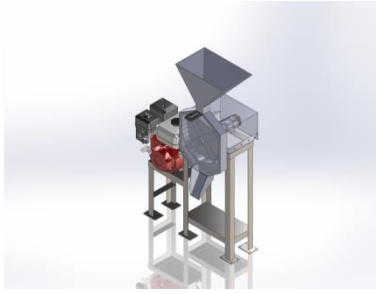
Metode ini disesuaikan dengan skematik kerangka pemecahan masalah. Permasalahan muncul dikarenakan berbagai macam faktor, khalayak sasarannya adalah kelompok tani. Sesuai dengan tujuan yang akan dicapai pada kegiatan ini adalah menghasilkan para petani yang trampil dan tanggap akan teknologi tepat guna sekaligus mempunyai motivasi maka, metode yang diterapkan adalah dengan memberikan pelatihan langsung pada para petani untuk mengoperasikan mesin penggiling jagung dengan sistem hammer mild.

III. Hasil Pelaksanaan Kegiatan

A. Proses Pembuatan Alat

1. Rancangan Pembuatan Gambar Kerja

Proses pembuatan dilaksanakan di workshop Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan membuat gambar rancangan mesin. Dalam pembuatan gambar, tim pengabdian terlebih dahulu melakukan survey pada khalayak sasaran, dari permasalahan yang diungkapkan maka dapat disimpulkan bahwa kebutuhan akan inovasi pada mesin penggiling jagung sangat dibutuhkan.



Gambar 2. Design Mesin Penggiling Jagung

Design alat dibuat dengan menggunakan aplikasi solidwork. Rancangan alat dibuat dengan konsep mudah digunakan dan mampu mengoptimalkan penggilingan dalam skala besar. Rancangan blade penggiling dibuat menggunakan double blade yang dapat mengoptimalkan hasil kerja mesin.

2. Diskusi Staf Dosen Teknik Mesin

Setelah rancangan selesai dibuat dengan melibatkan mahasiswa yang menjadikan alat ini sebagai tugas akhir, kegiatan selanjutnya adalah proses diskusi dengan staf dosen jurusan Teknik Mesin untuk mendapatkan design yang optimal. Keputusan dalam diskusi ini adalah penggunaan besi plat 4mm sebagai ruang penggiling dan penggunaan double blade untuk mempercepat kerja penggilingan. Untuk rangka akan dibuat dengan menggunakan besi siku 40x40. Untuk motor penggerak menggunakan motor bensin 5,5, HP. Pemilihan motor ini dikarekan besarnya torsi yang dibutuhkan mesin dan pengoperasian mesin tidak bergantung pada daya listrik. Di perkampungan pemadaman listrik cenderung lebih sering dibandingin dengan dikota. Berikut dokumentasi kegiatan diskusi dengan dosen jurusan Teknik Mesin.



Gambar 3. Kegiatan Forum Diskusi

3. Pembuatan Rangka

Rangka merupakan komponen utama dalam sebuah mesin. Rangka ini akan berfungsi sebagai penopang komponen lain nya pada mesin penggiling jagung. Material yang digunakan untuk rangka adalah besi siku 40 x 40. Tinggi rangka 60 cm dan lebar 25 cm. berikut foto pembuatan rangka mesin.



Gambar 4. Rangka Mesin Penggiling Jagung

4. Proses Marking Ruang Penggiling

Proses marking merupakan proses awal sebelum material dipotong. Proses marking langsung dilakukan pada material yang digunakan. Berikut adalah bentuk proses marking yang dilakukan.



Gambar 5. Proses Marking

5. Pembuatan Dudukan Motor

Dudukan motor pada mesin penggiling ini juga terbuat dari besi siku 40 x 40. Motor yang digunakan adalah motor bensin 5,5 HP. Dinesi dudukan motor adalah 25 cm x 30 cm dengan tinggi dudukan motor adalah 30 cm. berikut adalah proses pemasangan dudukan motor.



Gambar 6. Pemasangan Dudukan Motor Penggerak

6. Pembuatan Poros

Poros pada mesin penggiling biji jagung ini dibuat dengan besi pejal diameter 1 inchi. Panjang dari poros adalah 40 cm. proses pembuatan poros melibatkan proses pembubutan. Bentuk poros disesuaikan dengan bearing yang digunakan.

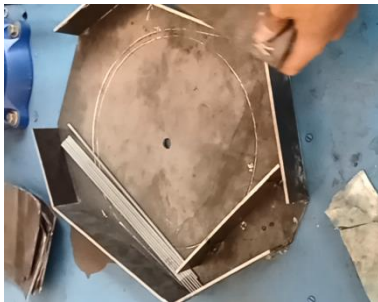


Gambar 7. Proses Penbubutan Poros

7. Proses Pembuatan Ruang Penggiling

Runga penggiling merupakan komponen utama pada mesin

ini. Proses penggilingan berlangsung pada ruangan ini. Material yang digunakan untuk membuat ruang penggiling ini adalah besi plat 4 mm. dimensi ruang penggiling adalah 40 cm x 50 cm. bentuk ruang penggiling dibuat seperti persegi enam. Rancangan ini disesuaikan dengan efektifitas mesin sesuai dengan rancangan. Berikut adalah dokumentasi proses perakitan ruang penggiling.



Gambar 8. Proses Perakitan Ruang Penggiling

8. Pemasangan Ruang Penggiling Pada Rangka

Pada proses sebelumnya proses pembuatan rangka dan ruang penggiling telah selesai dikerjakan. Tahapan selanjutnya adalah pemasangan ruang penggiling pada rangka mesin.



Gambar 9. Proses Pemasangan Ruang Penggiling Pada Rangka

9. Pembuatan Saringan

Saringan berfungsi untuk menyaring besarnya butiran biji jagung yang dihancurkan. Media saringan dibuat dengan besi plat 3 mm yang dilubangi dengan bor 4 mm. ukuran ini disesuaikan dengan kebutuhan luaran besaran biji jagung. Berikut adalah proses pembuatan saringan.



Gambar 10. Proses Pembuatan Saringan

10. Pembuatan Blade Penggiling

Blade berfungsi sebagai penghancur pada mesin

penggiling biji jagung. Material untuk blade ini dibuat dengan besi strip 1 inci dengan ketebalan 6 mm. blade yang digunakan pada mesin ini di padang double untuk memaksimalkan hasil penggilingan. Berikut bentuk blade yang digunakan.



Gambar 11. Model Blade yang Digunakan

11. Pembuatan Corong Masuk

Corong masuk merupakan tempat penampungan biji jagung sebelum memasuki ruangan penggiling. Corong ini terbuat dari plat 3 mm. berikut adalah proses pembuatan corong masuk mesin penggiling jagung.



Gambar 12. Proses Pembuatan Corong Masuk

12. Proses Finishing dan Pengecatan

Pekerjaan dalam proses finishing ini adalah proses penggerindaan, pendampolan dan pengecatan. Berikut adalah dokumentasi kegiatan finishing yang dilakukan.



Gambar 13. Proses Finishing

B. Pelaksanaan Kegiatan

1. Serah Terima ALat dengan Kelompok Tani

Kegiatan serah terima terhadap alat ini dilaksanakan di Kenagarian AndiAng Kecamatan Suliki Kabupaten 50 Kota yang dilaksanakan pada tanggal 16 Oktober 2020. Dalam pelaksanaan serahterima tim kelompok tani didampingi

oleh perangkat kenagarian. Masyarakat menyambut gembira kegiatan ini. Mereka mengucapkan terimakasih karena kegiatan ini merupakan bentuk kepedulian perguruan tinggi terhadap kelompok tani yang ada di pedesaan. Mesin penggiling biji jagung sangat dibutuhkan oleh kelompok tani dalam upaya meningkatkan nilai jual biji jagung. Berikut adalah dokumentasi kegiatan serah terima alat.



Gambar 14. Proses Serah Terima Alat

2. Demonerasi Penggunaan dan Standar Operasional Alat

Pada saat kegiatan serah terima dengan kelompok tani, tim pengabdian melakukan demonerasi standar operasional alat. Tim pengabdian juga menjelaskan teknik perawatan apa yang diperlukan untuk mesin penggiling biji jagung. Berikut dokumentasi kegiatan demonerasi dan praktik terhadap kelompok tani.



Gambar 15. Proses Demonerasi Alat

Kesimpulan

- Mesin penggiling biji jagung menggunakan konsep seperti hammer mild dengan daya motor yang digunakan adalah 5,5 HP.
- Masyarakat menyambut gembira adanya alat ini sebagai bantuan teknologi yang dapat memudahkan pekerjaan mereka dalam proses penggilingan biji jagung.
- Kegiatan serah terima disertakan dengan demonerasi standar operasional penggunaan alat kepada kelompok tani.

Referensi

Adri, J. and R. Refdinal (2018). "Aplikasi Teknologi Tepat Guna Thereser Multiguna Untuk Petani Padi Daerah Perbatasan Dharmasraya." Jurnal Sains dan

Teknologi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknologi Industri **18**(2): 53-59.

Ambiyar, A., et al. (2019). "Appropriate Technology Application in Corn Planting in Kenagarian Limabanang Kecamatan Suliki Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat." Jurnal Aplikasi IPTEK Indonesia **3**(2): 104-109.

Ande, A. (2006). Jagung di tengah prahara perubahan sosial-budaya orang Dawan, Nusa Tenggara Timur laporan hasil penelitian dosen muda. Kupang, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusa Cendana.

Dharmaputra, O. S. (1996). Pengaruh penanganan pascapanen terhadap keutuhan butir, serangan cendawan dan produksi mikotoksin pada jagung : laporan penelitian hibah bersaing II/1, II/2, II/3 perguruan tinggi. Bogor, Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Hutabarat, B. (1993). Pola perdagangan wilayah komoditas jagung di Indonesia. Bogor, Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.

Kolopaking, L. M. (2010). Survey evaluasi dan pemetaan kesesuaian lahan untuk budidaya ubi kayu, jagung, dan kacang kedelai di Nusa Tenggara Timur. Jakarta, Sanyang IDB bekerjasama dengan Pusat Studi Pembangunan Pertanian dan Pedesaan, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Institut Pertanian Bogor.

Maharani, E. (2004). Pola pemasaran jagung manis di Kota Pekanbaru laporan penelitian. Pekanbaru, Lembaga Penelitian, Universitas Riau.

Nusa Tenggara Timur (Indonesia). Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah. (2005). Profil proyek agribisnis jagung di Kabupaten TTU, Nusa Tenggara Timur = Project profile of corn agribusiness in TTU Distric [sic], East Nusa Tenggara. Kupang, Kerjasama Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah, Propinsi Nusa Tenggara Timur dengan Lembaga Penelitian, Universitas Nusa Cendana.

Rampengan, V. F. (2008). Produksi gula cair dari limbah selulosik tongkol jagung dengan cara hidrolisis sebagai alternatif bahan baku cairan infus di Kabupaten Minahasa laporan penelitian hibah bersaing. Manado, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi.

Reed, R. M. (1952). Relation of leaf analysis of the corn plant to yield and chemical composition of the grain. Urbana,.

Simon, F. S. (1999). Usaha pembentukan "koperasi tani" pada masyarakat pedesaan guna menuju masyarakat mandiri sebagai sarana untuk memberdayakan usahatani palagung (padi-palawija-jagung) : laporan hasil penelitian perguruan tinggi. Malang, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Universitas Islam Malang.