

MENINGKATKAN EFISIENSI KINERJA PETANI MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA PADA ALAT MULTIFUNGSI PENGUPAS KULIT JAGUNG, PEMIPIL BIJI JAGUNG DAN PENCACAH TONGKOL JAGUNG

IMPROVING PERFORMANCE EFFICIENCY OF FARMERS THROUGH THE APPLICATION OF APPROPRIATE TECHNOLOGY TO MULTIFUNCTION TOOLS, CORN SEEDS AND CORN COB COUNTER

Suparno^{1*} dan Arwizet K¹

(1), (2), (3) Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia

suparno121251@gmail.com

arwizet69@gmail.com

Abstrak

Sebagian warga masyarakat Kanagarian Padang Belimbing Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat berada di lereng bukit barisan merupakan petani jagung. Banyak permasalahan menyangkut dengan pengolahan jagung. Petani kesulitan ketika memanen hasil pertanian. Proses petani sebelum dijual adalah pengambilan buah jagung, pengupasan kulit jagung, pemipilan biji jagung dan pencacahan tongkol jagung untuk makanan ternak. Tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah untuk menyediakan mesin kupas kulit jagung dan pemipil biji jagung serta pencacah tongkol jagung untuk meringankan pekerjaan petani jagung dan untuk meningkatkan taraf ekonomi masyarakat petani jagung. Metode yang digunakan adalah pengembangan teknologi tepat guna. Kegiatan ini dilaksanakan melalui dua tahap, yaitu: tahap pertama, observasi dengan melakukan metode pengumpulan data dokumentasi dan diskusi dengan tokoh masyarakat sebagai *stakeholder*. Hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi kondisi real masyarakat petani jagung. Tahap kedua adalah tahap pengembangan solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami petani padi melalui perancangan dan pembuatan mesin kupas kulit jagung dan pemipil biji jagung serta pencacah tongkol jagung serta mengadakan pelatihan pengoperasian mesin kupas kulit jagung dan pemipil biji jagung serta pencacah tongkol jagung. Hasil luaran utama yang dicapai dalam program ini adalah tersedianya mesin kupas kulit jagung dan pemipil biji jagung serta pencacah tongkol jagung. Hasil lain dari program ini adalah peningkatan wawasan dan pengetahuan tentang teknologi mesin kupas kulit jagung dan pemipil biji jagung serta pencacah tongkol jagung serta meningkatkan taraf hidup masyarakat Kanagarian Padang Belimbing Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat.

Kata Kunci: Efisiensi, Kinerja, Petani, Mesin, Jagung.

Abstract

Some members of the Kanagarian community of Padang Belimbing, X Koto Singkarak Subdistrict, Solok Regency, West Sumatra, who are on the slopes of the row of hills, are corn farmers. Many problems are related to corn processing. Farmers have difficulty harvesting agricultural produce. The farmers' process before selling is taking corn fruit, peeling corn husks, shelling corn kernels and chopping corn cobs for animal feed. The purpose of this activity is to provide a corn husk peeling machine and corn seed sheller as well as corn cobs chopper to ease the work of corn farmers and to improve the economic standard of the corn farming community. The method used is the development of appropriate technology. This activity is carried out in two stages, namely: the first stage, observation by using documentation data collection methods and discussions with community leaders as stakeholders. This aims to obtain information on the real conditions of the corn farming community. The second stage is the stage of developing solutions to solve problems experienced by rice farmers through the design and manufacture of corn peeling machines and corn seed shellers and corn cobs chopper as well as conducting training in operation of corn husk peeling machines and corn seed shellers and corn cobs chopper. The main output achieved in this program is the availability of a corn husk peeler and a corn seed sheller and a corn cobs chopper. Another result of this program is an increase in insight and knowledge about the technology of corn husk peeling machine and corn seed sheller and corn cobs chopper as well as improving the standard of living of the Kanagarian community of Padang Belimbing, X Koto Singkarak District, Solok Regency, West Sumatra.

Keywords : Efficiency, Performance, Farmers, Machines, corn.

I. Pendahuluan

Jagung adalah tanaman herba *monokotil* dan tanaman semusim iklim panas. Tanaman ini berumah satu, dengan bunga jantan tumbuh sebagai perbungaan ujung (*tassel*) pada batang utama (poros atau tangkai) dan bunga betina tumbuh terpisah sebagai pembungaan samping (tongkol) yang berkembang pada ketiak daun. Tanaman ini menghasilkan satu atau beberapa tongkol [1].

Jagung merupakan salah satu bahan pangan pokok yang diperlukan saat ini. Jagung memiliki peranan yang sangat penting untuk konsumsi berbagai kalangan masyarakat. Misalnya dalam industri pangan, bahan pokok ini digunakan untuk menggantikan konsumsi beras. Jagung tersebut biasanya dapat diolah menjadi bubur jagung, nasi jagung, dan berbagai macam makanan lainnya [2]. Penelitian mengatakan bahwa jagung mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi dan sangat baik ketika dikonsumsi setiap hari. Selain itu, jagung merupakan makanan pokok untuk industri pengolahan pakan ternak. Lebih dari 50% komposisi makanan ternak yang di pasaran terdiri dari bahan utama berupa jagung. Hal ini yang membuat bisnis menanam jagung menjadi sangat menguntungkan. Jagung mempunyai nilai ekonomis yang masih sangat tinggi di industri pakan ternak ataupun pangan

Penanganan pasca panen jagung adalah semua kegiatan yang dilakukan sejak jagung dipanen sampai menghasilkan produk antara (*intermediate product*) yang siap dipasarkan. Dengan demikian, penanganan pasca panen jagung meliputi serangkaian kegiatan berikut, yaitu pemanenan, pengupasan, pemipilan, pengeringan jagung pipilan, penyimpanan dan pengemasan serta pengolahan jagung [3].

Setelah pemanenan para petani akan masuk kepada proses pengupasan kulit jagung. Sebelumnya para petani melakukan proses pengupasan secara manual atau dengan menggunakan tangan manusia. Sehingga proses pengupasan kulit jagung ini akan menyita waktu dan biaya. Waktu untuk pengupasan yang lama dan biaya untuk upak pekerja pengupasan kulit jagung. Berikut ini merupakan proses pengupasan kulit jagung secara manual.

Setelah pengupasan akan masuk kepada proses pemipilan biji jagung. Sebelumnya para petani akan melakukan pengerjaan pemipilan biji jagung dengan menggunakan manual dengan menggunakan alat sederhana dalam pemipilan biji jagung. Serta para petani jagung menggunakan mesin bir untuk memuta buah jagung dalam melaksanakan proses pemipilan. Dengan dua poses pengupasan kulit jagung dan pemipilan biji jagung makan membutuhkan waktu dan biaya yang besar. Maka dilakukanlah pengembangan mesin untuk mempersingkat waktu

dan memperkecil biaya operasi dalam pengolahan jagung dengan membuat mesin multifungsi, pengupasan kulit jagung dan pemipilan biji jagung. Mesin pengupas kulit jagung dan pemipil biji jagung serta pencacah tongkol jagung begitu bermanfaat dan memudahkan pekerjaan. Proses pengupasan kulit jagung dan pemipil biji jagung serta pencacah tongkol jagung yang membutuhkan waktu dan biaya teratasi dengan baik setelah menggunakan mesin kupas kulit jagung dan pemipil biji jagung serta pencacah tongkol jagung.

Mitra pada pengabdian ini adalah masyarakat Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. Daerah Padang Belimbing merupakan daerah sulit sumber air. Sehingga petani lebih cenderung untuk berkebun. Salah satu perkebunan yang diusahakan petani adalah jagung. Berdasarkan evaluasi dan diskusi dengan masyarakat Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok terdapat banyak permasalahan menyangkut dengan pengolahan jagung. Petani yang memiliki lahan terkadang merasakan kesulitan ketika memanen hasil pertanian. Proses panen jagung biasanya adalah penghasilan utama, tetapi petani terkadang lelah karena proses panen jagung yang dilakukan dengan manual memerlukan waktu yang tidak sebentar. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat desa mitra ini didasari dengan permasalahan masyarakat mengenai Pengolahan pengupasan kulit jagung.

Mesin pengupas kulit jagung dan pemipil biji jagung serta pencacah tongkol jagung ini dapat merontokkan kulit jagung dan pemipil biji jagung serta pencacah tongkol jagung dalam satu proses hanya dengan memasukkan jagung ke dalam mesin. Mesin ini sangat berguna saat petani akan melakukan panen jagung. Panen jagung yang memerlukan waktu lama dapat dipercepat dengan menggunakan mesin ini. Manfaat dari mesin ini karena para petani tidak perlu lagi menyewa tenaga kerja dalam jumlah yang banyak untuk mengupas kulit jagung dan pemipil biji jagung serta pencacah tongkol jagung. Dengan mesin ini, mereka dapat mengupas kulit jagung sendiri dan pemipil biji jagung serta pencacah tongkol jagung sehingga dapat mengurangi biaya dari pengolahan jagung.

Beranjak dari permasalahan ini, melalui tridarma perguruan tinggi yang harus dilaksanakan dosen maka timbulah inisiatif penulis untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat di Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok sebagai upaya dalam mengatasi permasalahan pengolahan pengelupasan kulit jagung dan Pemipil Biji Jagung.

II.Studi Pustaka

A. Jagung

Jagung memiliki banyak nama panggilan tergantung daerah budidayanya, kata "jagung" menurut Denys Lombard merupakan penyingkatan dari jawa agung, berarti "jewawut besar", nama yang digunakan orang Jawa. Beberapa nama daerah adalah jagong (Sunda, Aceh, Batak, Ambon), *jago* (Bima), *jhaghung* (Madura), *rigi* (Nias), *eyako* (Enggano), *wataru* (Sumba), *latung* (Flores), *fata* (Solor), *pena* (Timor), *gandung* (Toraja), *kastela* (Halmahera), *telo* (Tidore), binthe atau binde (Gorontalo dan Buol), dan barelle´ (Bugis). Di kawasan timur Indonesia juga dipakai luas istilah milu, yang jelas berasal dari milho, berarti "jagung" dalam bahasa Portugis (Hidayanto dan Yossita F,2014).

Jagung merupakan tanaman semusim (annual). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Tinggi tanaman jagung sangat bervariasi. Meskipun tanaman jagung umumnya berketinggian antara 1m sampai 3m, ada varietas yang dapat mencapai tinggi 6m. Tinggi tanaman biasa diukur dari permukaan tanah hingga ruas teratas sebelum bunga jantan. Jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah (diklin) dalam satu tanaman (*monoecious*). Tiap kuntum bunga memiliki struktur khas bunga dari suku Poaceae, yang disebut floret. Pada jagung, dua floret dibatasi oleh sepasang glumae (tunggal: gluma). Bunga jantan tumbuh di bagian puncak tanaman, berupa karangan bunga (*inflorescence*). Serbuk sari berwarna kuning dan beraroma khas. Bunga betina tersusun dalam tongkol. Tongkol tumbuh dari buku, di antara batang dan pelepah daun. Pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina. Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif, dan disebut sebagai varietas prolifrik. Bunga jantan jagung cenderung siap untuk penyerbukan 2-5 hari lebih dini daripada bunga betinanya (Ijhon. 2008).

B. Jenis Jagung

1. Jagung Komposit

Jagung komposit atau jagung lokal adalah jenis jagung yang biasa ditanam oleh petani pada jaman dulu. Sekarang sudah jarang ditanam. Keunggulan jenis jagung komposit ini adalah umurnya yang pendek, tahan hama penyakit, tidak menimbulkan ketergantungan dan bisa ditanam secara berulang-ulang. Kekurangan jenis jagung komposit adalah kapasitas produksi rendah hanya sekitar 3-5 ton per hektar. Varietas jagung komposit : Arjuna, Bisma, Joster, Sukma raga, Goter, Kretek, Gajah mas, Genjah rante, dll.

2. Jagung Hibrida

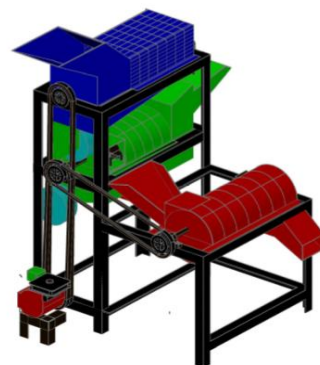
Jenis jagung hibrida adalah jagung yang pada proses pembuatannya dengan cara pemuliaan dan penyilangan antara jagung induk jantan dan jagung induk betina sehingga menghasilkan jagung jenis baru yang memiliki sifat keunggulan dari kedua induknya. Keunggulan jenis jagung hibrida adalah kapasitas produksinya tinggi sekitar 8-12 ton per hektar. Kekurangannya adalah harga jagung mahal antara 20 kali sampai 40 kali lipat dari harga jagung konsumsi, tidak bisa diturunkan lagi sebagai benih karena produksi akan turun mencapai 30 %, menimbulkan ketergantungan bagi petani karena jagung tidak bisa ditanam lagi. Varietas jagung hibrida : Pioner, BISI, NK, DK, dll..

3. Jagung Transgenik

Jenis jagung transgenik adalah jagung yang proses pembuatannya dengan cara menyisipkan gen dari makhluk hidup atau non-makhluk hidup yang hasilnya nanti diharapkan jagung itu bisa tahan penyakit, tahan hama atau juga tahan obat kimia, sehingga tanaman itu menjadi tanaman super. Keunggulan jenis jagung ini adalah kapasitas produksinya besar sekitar 8 10 ton per hektar, tahan penyakit, tahan hama dan tahan obat kimia.

C. Alat Pengupas Kulit Jagung

Alat pengupasan kulit jagung ini memerlukan motor sebagai penggerak. Motor bakar di gunakan sebagai *power supply*, putaran motor ini ditransmisikan melalui *pulley* dan *belt* dengan rasio perbandingan 1:1 dalam artian putaran belum direduksikan.



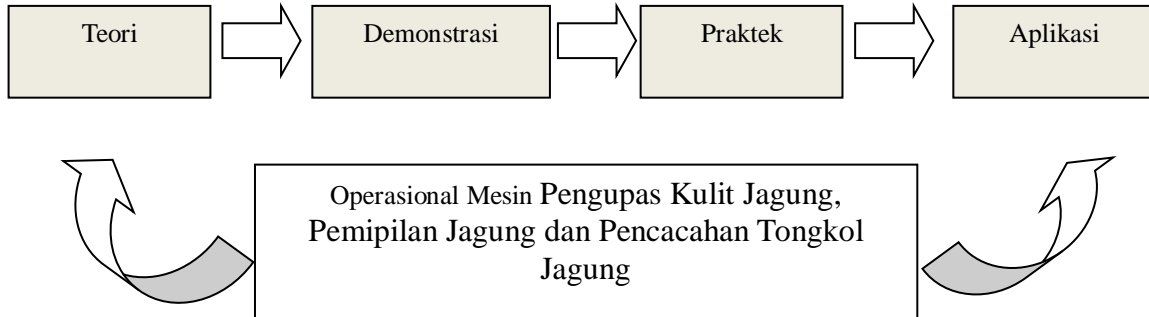
Gambar 1. Gambaran Kontruksi Alat Pengupasan Kulit Jagung

III. Metode

Penerapan Ipteks yang dilakukan adalah dengan memberikan demonstrasi dan aplikasi langsung di lapangan tentang bagaimana melakukan proses pengupasan kulit jagng dengan mesin Pengupas Kulit Jagung, pemipilan jagung dan pencacahan tongkol jagung, petani juga akan diberi penjelasan standar keselamatan yang harus diketahui petani dalam mengoperasikan mesin Pengupas Kulit Jagung,

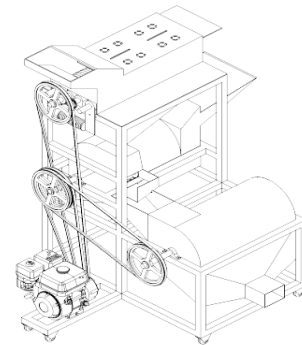
pemipilan jagung dan pencacahan tongkol jagung. Material mesin Pengupas Kulit Jagung, pemipilan jagung dan pencacahan tongkol jagung yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian dipilih material yang berbahan ringan. Pemilihan material ini dimaksudkan untuk bobot mesin lebih ringan sehingga mudah dipindah-pindah. Motor penggerak

yang digunakan adalah motor bensin 9 HP. 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 2. Skema Metode yang Digunakan Tongkol Jagung

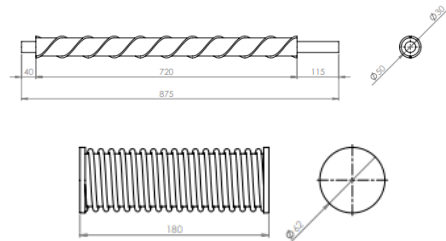
Metode ini disesuaikan dengan skematik kerangka pemecahan masalah. Permasalahan muncul dikarenakan berbagai macam faktor, khalayak sarannya adalah kelompok tani. Sesuai dengan tujuan yang akan dicapai pada kegiatan ini adalah menghasilkan para petani yang trampil dan tanggap akan teknologi tepat guna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



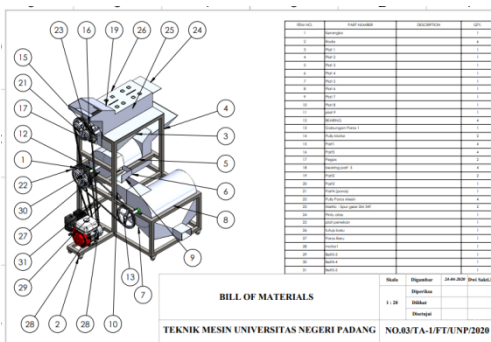
Gambar 4. Rancangan Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung

IV. Hasil dan Pembahasan

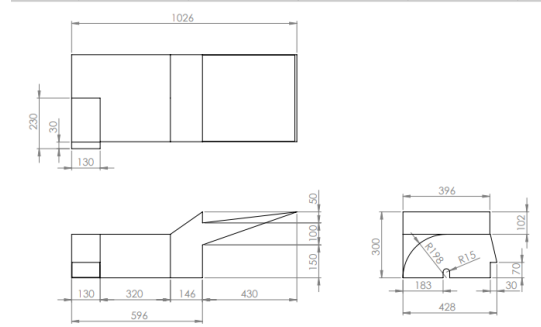
Hasil dari kegiatan ini adalah tersedianya Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung. Pembuatan dan pengujian Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung memerlukan waktu kurang lebih 2 bulan dengan alat-alat dan bahan yang sangat mudah diperoleh di pasaran dengan harga yang terjangkau. Mesin ini menggunakan motor bakar 9.5 PK. Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung dibuat melalui beberapa proses yaitu perancangan, perakitan, dan ujicoba.

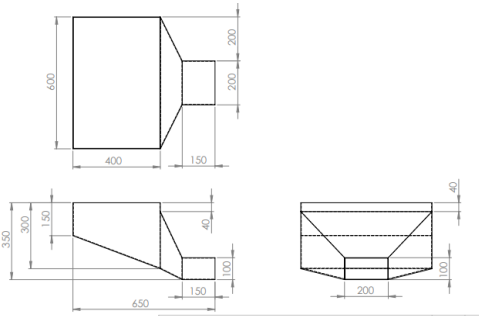
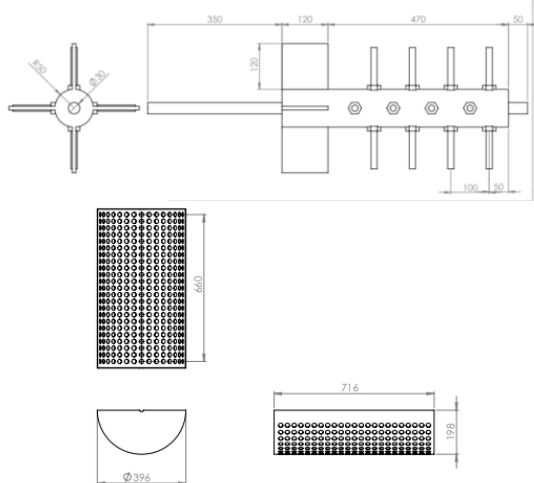


Gambar 5. Rancangan Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung

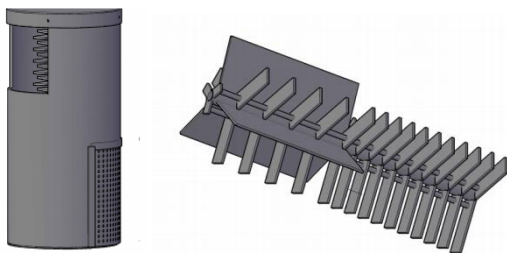


Gambar 3. Rancangan Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan



Gambar 6. Rancangan Bodi Mesin *Straw Cutter*

Gambar 7. Rancangan Pemipil dan Saringan



Gambar 8. Rancangan Pencacahan Tongkol Jagung



Gambar 9. Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung



Gambar 10. Jagung yang Telah Diproses Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan

Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung

Hasil lain dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam menggunakan Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung di lingkungan Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. Masyarakat yang sebelumnya hanya mengetahui metode pekerjaan secara manual, saat ini sudah dapat menggunakan Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung dalam proses pengerjaan jagung pasca panen.

Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung, banyak memberikan kemudahan dan sangat cocok untuk petani jagung. Keberhasilan Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung adalah sekitar 95% dari jagung. Keterampilan masyarakat dari 5 orang yang mencoba menggunakan Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung, 5 orang warga tersebut dapat mengoperasikan dengan baik.

V. Kesimpulan

Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung yang dirancang dapat diterapkan dan dapat memberikan manfaat bagi warga masyarakat di Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok untuk lebih meningkatkan wawasan dan pengetahuan warga tentang teknologi Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung. Dengan Mesin Pengupas Kulit Jagung, Pemipilan Jagung dan Pencacahan Tongkol Jagung akan memudahkan dalam proses pengolahan jagung pasca panen.

Referensi

- Firmansyah, U.I. 2006. *Teknologi pengeringan dan pemipilan untuk perbaikan mutu biji jagung*. Jurnal Litbang Pertanian, Vol.22, No.3:330 - 342.
- Sudjudi. 2004. *Alat jagung mudah dan murah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Nusa Tenggara Barat.
- Tastra. 2003. *Strategi penerapan alsintan pasca panen tanaman pangan*. Jurnal Litbang Pertanian, Vol.22.No.3:95 - 102.
- Tjahjohutomo, R. dan Harsono. 2006. *Alat jagung sederhana tipe bangku*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol.28, No.4: 5 - 10.

- AAK. 1993. Teknik Bercocok Tanam Jagung. Yogyakarta : Kanisius.
- Hidayanto dan Yossita F. 2014. Sejarah Tanaman Jagung. Kaltim : BPTP Kaltim.
- Ijhon. 2008. Perubahan Sifat Perkembangan Biji Tiga Varietas Jagung(Zea mays L) yang di Pupuk Nitrogen. Thesis Program Agronomi. Program Pascasarjana UIR. Pekanbaru
- Sonawan Hery. 2010. Perancangan Elemen Mesin. Bandung : Alfabeta.
- Sularso dan Suga, Kiyokatsu. 2004. Dasar-dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta : PT. Pradnya Paramita.