

ANALISA MESIN PEMIPIL JAGUNG SEMI-OTOMATIS DILENGKAPI *BLOWER*

Agy Ulum Seprilianzah

D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universtas Negeri Surabaya

Email : Agyulumseprilianzah@gmail.com

Budihardjo Achmadi Hasyim

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : budihardjoachmadi@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan dalam tugas akhir ini untuk mengetahui kapasitas alat pemipil jagung yang digunakan oleh sebuah masyarakat yang digerakkan oleh motor. Mesin pemipil ini energi listrik digunakan sebagai sumber penggerak mesin pemipil jagung. Alat ini menggunakan penggerak berupa motor listrik tipe dynamo 1,5 HP dengan kecepatan putaran 2800 rpm serta memiliki 2 lubang masuk untuk jagung dengan kapasitas yang diharapkan produksi 350 kg/jam, Alat ini juga dilengkapi dengan *Blower* yang berfungsi sebagai penyempurna dalam proses pemipilan jagung serta pemisah biji jagung dengan bonggolnya sehingga hasil yang didapatkan lebih efektif serta efisien.

Kata Kunci: Pemipilan jagung, Efisien, Efektif.

Abstract

The purpose of this final project is to determine the capacity of corn sheller equipment used by a community driven by a motorbike. This electric shelling machine is used as a driving source for corn sheller machines. This tool uses a drive in the form of a dynamo type electric motor 1.5 HP with a rotation speed of 2800 rpm and has 2 inlets for corn with a capacity expected to produce 350 kg / hour, this tool is also equipped with a blower that serves as a refiner in the corn shelling separating corn kernels from the hump so that the results obtained are more effective and efficient.

Keywords: Corn Pemipilan, Efficient, Effective.

PEDAHULUAN

Mesin pemipil jagung adalah sebuah mesin yang digunakan untuk memisahkan biji jagung dengan bonggolnya. Sebelum adanya mesin pemipil jagung ini pemisahan biji jagung dengan bonggolnya dilakukan secara manual atau dalam kata lain dengan cara memipil jagung satu persatu dengan menggunakan tangan, dan itu merupakan pekerjaan yang melelahkan bensin sebagai sumber bahan bakarnya. Dengan mesin ini pekerjaan pemipilan jagung jauh lebih efektif dan efisien dibandingkan secara manual, yang dengan menggunakan tangan.

Mesin pemipil jagung ini biasanya dibuat dari bahan yang tidak mudah berkarat, jika menggunakan bahan yang mudah berkarat sebaiknya dilakukan pengecatan pada bagian tersebut, untuk menghindari karat yang dapat merusak bentuk fisik mesin. Namun mesin yang sudah ada dipasaran mempunyai dimensi yang besar dan harga yang mahal, adapun untuk dimensi kecil mereka menggunakan bahan bakar bensin sebagai penggeraknya

dengan hasil pemipilan yang kurang bersih dan harga nya masih cukup mahal untuk kalangan menengah kebawah.

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang banyak diusahakan petani karena merupakan bahan pangan pokok kedua setelah beras. Pemanfaatan jagung selain sebagai bahan substitusi beras juga dapat digunakan untuk pakan ternak dan bahan baku industri. Penggunaan jagung sebagai bahan baku industri pertanian lebih luas dari beras. Hampir semua bagian tanaman jagung mempunyai kegunaan. Batang dan daun jagung dapat digunakan untuk kertas dan papan dinding. Tongkol dapat digunakan untuk bahan bakar, silosa dan furfural. 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

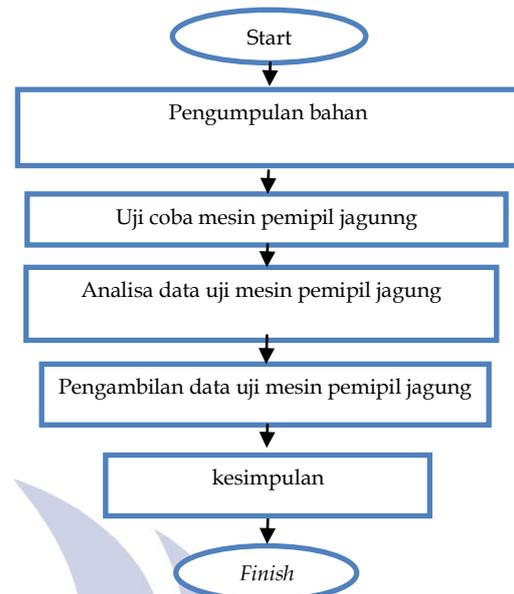
kontinuitasnya. Untuk dapat melaksanakan penanganan pasca panen yang tepat dibutuhkan adanya pedoman penanganan pasca panen jagung yang didasarkan pada prinsip-prinsip yang benar. Dengan adanya pedoman penanganan pasca panen jagung diharapkan petani dapat melakukan penanganan pasca panen jagung secara tepat sehingga dapat memperoleh jagung yang memenuhi persyaratan mutu dan keamanan pangan sehingga dapat memberikan nilai tambah yang signifikan kepada petani.

Dalam hal ini pemipilan buah jagung yang dilakukan dengan tangan membutuhkan waktu yang lama dan hasil yang diperoleh sangat terbatas. Mesin pemipil yang sudah ada di pasaran juga belum optimal pengerjaannya hanya menggunakan motor listrik 1 HP dengan kecepatan putaran 1400 rpm dan hanya memiliki satu lubang masuk untuk jagung yang akan dipipil untuk jagung yang dihasilkan juga kurang bersih bagian bonggolnya serta untuk kapasitas produksi hanya 100 kg/jam. Lamanya waktu pemipilan menyebabkan penundaan proses selanjutnya, sehingga mempercepat berkembangnya aflatoxin. Dengan adanya permasalahan tersebut penulis menjadikan judul Tugas Akhir (TA) dengan membuat rancang bangun suatu alat bantu yaitu “Mesin Pemipil Jagung Semi Otomatis Dilengkapi dengan *Blower*” guna meningkatkan hasil yang lebih bagus dan bersih. Alat ini menggunakan penggerak berupa motor listrik tipe dynamo 1,5 HP dengan kecepatan putaran 2800 rpm serta memiliki 2 lubang masuk untuk jagung dengan kapasitas yang diharapkan produksi 250 kg/jam. Alat ini juga dilengkapi dengan *Blower* yang berfungsi sebagai penyempurna dalam proses pemipilan jagung serta pemisah biji jagung dengan bonggolnya sehingga hasil yang didapatkan lebih efektif serta efisien.

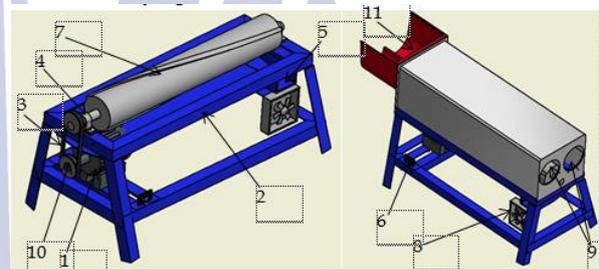
METODE

Metode rekayasa ini dimaksudkan membantu petani dalam hal pemipilan jagung secara santai, mudah dibawah dan efisiensi. Mesin pemipil jagung juga merupakan salah satu mesin pengolah komoditi jagung yang sering dibutuhkan oleh petani maupun pelaku usaha pengolahan jagung. Memipil biji jagung bukan pekerjaan yang mudah bagi petani.

Proses merontokan jagung membutuhkan keterampilan dan pengalaman tersendiri. Waktu yang dibutuhkan untuk memisahkan biji jagung dari bongkolnya cukup lama. Belum lagi sulitnya mendapat pekerja yang mau melakukan pekerjaan seperti ini. Jika musim panen tiba, untuk memipil jagung dengan kapasitas yang banyak akan menjadi kendala. Salah satu solusi untuk mengerjakan pekerjaan seperti ini adalah dengan memanfaatkan peralatan atau teknologi yang tersedia.



Gambar 1. Flow Chart Penelitian.



Gambar 2. Rangka Keseluruhan

Keterangan :

1. Mesin penggerak (motor listrik)
2. Rangka
3. Sabuk
4. Bearing
5. Keluaran biji
6. Pengatur kecepatan
7. Pisau pemipil
8. *Blower*
9. Keluaran bonggol
10. *Pulley*
11. Masukkan jagung

• Cara Kerja Alat

Mesin pemipil jagung ini mempunyai fungsi utama yaitu sebagai pemisah biji jagung dari bonggolnya. Mesin ini dibuat sedemikian rupa untuk mempermudah dalam proses pemipilan jagung. Mesin ini digerakan oleh sebuah motor penggerak yang menggunakan daya listrik untuk proses kerjanya.

Prinsip kerja mesin ini adalah dengan cara mendorong buah jagung ke arah pisau perontok yang digerakan oleh sebuah motor listrik dengan transmisi *pulley* dan sabuk serta sebuah poros. Dengan gerak

putar tersebut dan bentuk pisau perontok yang dibuat sedemikian rupa. Sehingga dapat memisahkan biji jagung dari bonggolnya serta ditambah dengan adanya *blower* sehingga menghasilkan pemipilan yang begitu bersih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Awal

Mesin pemipil jagung ini merupakan mesin yang menggunakan motor listrik sebagai penggeraknya dan listrik sebagai sumber energinya. Dengan adanya mesin ini pekerjaan pemipilan jagung menjadi lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan cara manual. Data awal analisa mesin pemipil jagung semi-otomatis dilengkapi *blower* ini didapatkan dari berbagai perhitungan. Data yang didapat adalah sebagai berikut:

- Alat menggunakan penggerak motor listrik dengan daya 1,5 HP
- Kecepatan motor listrik. adalah 2000 dan 2800 rpm.
- Untuk mengetahui data waktu dan hasil saat pemipilan.

Hasil Perhitungan

Mesin Pemipil Jagung merupakan mesin yang dibuat untuk memipil jagung dalam bentuk biji. Dengan adanya jari-jari perontok jagung maka, hasil jagung yang sudah dimasukkan ke dalam mesin pemipil bisa terpipil dengan baik. Langkah tahap pengujian, diantaranya yaitu :

- Timbang jagung berapa kilogram yang akan dipipil.
- Persiapan awal setting pulley mesin, serta sabuk v-belt agar mesin bisa berputar sesuai rencana.
- Nyalakan power ON/OFF pada stop kontak untuk menghidupkan Mesin Pemipil Jagung dan *blower*.
- Atur berapa Rpm yang akan diperlukan.
- Persiapkan bahan yang akan dimasukkan kedalam lubang hopper dan nyalakan Stop watch.
- Setelah bahan dimasukkan kedalam mesin pemipil jagung, maka jagung akan terpipil dan keluar menjadi biji.
- Ambil jagung yang telah dipipil pada outlet kedalam bak penampung dan matikan Stop watch.
- Tombol power ON/OFF dimatikan agar tidak terjadi kerusakan pada Mesin Pemipil Jagung dan *blower*
- Pengujian selesai.

Pengujian Mesin Pemipil Jagung

- Dengan putaran 2000 Rpm
Bila total berat pemipilan (TP) 3.5 kg dan waktu yang dibutuhkan (WP) 60 Detik adalah ;

$$KP = \frac{TP}{WP} \quad (1)$$

$$KP = \frac{3,5}{60}$$

$$KP = 0,05$$

- Dengan putaran 2800 Rpm
Bila total berat pemipilan (TP) 6 kg dan waktu yang dibutuhkan (WP) 60 Detik adalah ;

$$KP = \frac{TP}{WP}$$

$$KP = \frac{6}{60}$$

$$KP = 0,1$$

Keterangan :

KP : Kapasitas pemipilan (Kg/detik)

TP : berat total pemipilan (Kg)

WP : waktu pemipilan (Detik)

Data efisiensi pemipilan (EP) yang dihasilkan

- Putaran 2000 rpm

$$EP = (\text{output} \times ST) / (JTK \times WT) \times 100 \% \quad (2)$$

$$EP = (210 \times 60) / (1 \times 60) \times 100 \%$$

$$EP = 210 \%$$

- Putaran 2800 rpm

$$EP = (\text{output} \times ST) / (JTK \times WK) \times 100 \%$$

$$EP = (360 \times 60) / (1 \times 60) \times 100 \%$$

$$EP = 360 \%$$

- Manual menggunakan tangan

$$EP = (\text{output} \times ST) / (JTK \times WK) \times 100 \%$$

$$EP = (40 \times 60) / (1 \times 360) \times 100 \%$$

$$EP = 40 \%$$

Keterangan :

EP : efisiensi produktifitas (%),

Output : hasil pengujian (kg/jam),

ST : satuan time (menit)

JTK : jumlah tenaga kerja (orang)

WK : waktu kerja (menit)

Pembahasan

Data analisis hasil pengujian Mesin Pemipil Jagung dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Data Analisis Produktivitas Mesin Pemipil Jagung

No	Waktu	Putaran motor (Rpm)	Kapasitas produksi kg/jam
1	60 detik	2000	210
2	60 detik	2800	360

Dari data di atas yang sudah diperoleh untuk hasil pengujian Mesin Pemipil Jagung, maka hasil dari produktivitas dapat diketahui secara pasti. Berdasarkan hasil uji coba dengan menggunakan jumlah berat jagung yang mau dipipil dan waktu yang dibutuhkan untuk memipil.

Dari data hasil pengujian mesin pemipil jagung tersebut dapat diketahui bahwa, hasil pemipilan menghasilkan kapasitas produksi dengan jumlah produksi 360 kg/jam dengan putaran 2800 rpm tapi hasilnya kurang bersih masih ada bonggol yang ikut hancur jadi kurang maksimal.



Gambar 1: Blower untuk Membersihkan Kotoran

Kegunaan blower tersebut untuk meniup kotoran bonggol jagung yang hancur kecil-kecil biar tidak tercampur dengan biji jagung yang akan jatuh pada wadah yang telah tersedia dibawahnya.



Gambar 2 : Cara Memasukkan Jagung



Gambar 3: Hasil Pemipilan Jagung

Hasil pemipilan menghasilkan kapasitas produksi dengan jumlah produksi 360 kg/jam hasilnya bersih. Kualitas hasil pemipilan bagus tidak ada yang pecah biji jagung, hasilnya bersih bonggol jagung yang keluar tidak banyak jagung yang menempel di bonggol jagung. Bonggol jagung yang keluar juga tidak banyak yang pecah jadi tidak banyak yang tercampur pada biji jagung.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah:

- Mesin ini dapat memipil jagung 350 kg/jam.
- Daya yang dibutuhkan pada mesin ini adalah 1,1 Kwh.
- Kemungkinan kecil biji jagung masih ada yang menempel pada bonggol jagung.

Saran

Dalam analisa mesin pemipil jagung dilengkapi blower, perlu adanya beberapa saran agar mesin ini dapat diterapkan untuk masyarakat, yaitu:

- Untuk lebih baik dari pada mesin yang sudah ada dan bisa diperbarui dengan yang lebih bagus.

- Masih ada sedikit biji jagung yang masih menempel dibonggol jagung .

DAFTAR PUSTAKA

Adisarwanto, T. & Widyastuti, Y. A. 2000. Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Kering,

Haryoto. 1993. Teknologi tepat guna membuat alat pemipil jagung. Departemen pertanian.

Haryoto. 1995. Membuat Alat Pemipil Jagung. Yogyakarta: Kanisius.

Kartasapoetra, A. G. 1994. Teknologi Penanganan Pasca Panen. Jakarta

Tastra. 2003. Strategi penerapan alsintan pasca panen tanaman pangan. Jurnal Litbang Pertanian, Vol.22.No.3:95 - 102.

Tjahjohutomo, R. dan Harsono. 2006. Alat pemipil jagung sederhana tipe bangku. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

