

MODIFIKASI ALAT PEMIPIL JAGUNG SEMI MEKANIS

MODIFICATION OF MECHANICAL EQUIPMENT SEMI corn sheller

Nurdin Ar Rasid¹, Budianto Lanya², Tamrin³

¹⁾Mahasiswa Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

^{2,3)}Dosen Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

komunikasi penulis, e-mail : udinrasid@yahoo.co.id

Naskah ini diterima pada 30 April 2014; revisi pada 9 Juni 2014;
disetujui untuk dipublikasikan pada 4 Agustus 2014

ABSTRACT

The purpose of this research is to improve the performance of the tool before and get a corn sheller sheller corresponding cylindrical shape. The modified part was the cylinder of sheller by using 4, 8, and 12 segments of serrations. Each cylinder received 3 treatments. The cylinder was fed by 1 cob (T1), 2 cobs (T2), and 3 cobs (T3) with three replications. This research was successful to modify the corn sheller machine with dimension of 100 cm x 50 cm x 115 cm with three types of sheller cylinders. The mechanism principle of this corn sheller was that the sheller cylinder in the middle of holder cylinder was operated by human power through hand crank with 50 to 70 rpm. The results showed that the highest yield (96%) was obtained by corn sheller with 4 serrations while 4% remained unshelled. The lowest yield (92%) was obtained by corn sheller with 12 serrations while 8% remained unshelled. From all treatments, the best result was corns sheller with 4 serrations fed with 3 corn cobs with percentage of 99.40% good shelled weight and 0.60% poor shelled. The lowest result with biggest damage was in the corn sheller with 8 serrations fed with 1 corn cob. The result was 97.53% good shelled and 2.47% poor shelled. The highest capacity (1.58 kg corn cobs/ minute) was obtained by the corn sheller machine with 4 serrations.

Keyword: Corn sheller, modification cylinder sheller, performance tools

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kinerja alat pemipil jagung sebelumnya dan mendapatkan bentuk silinder pemipil yang sesuai. Bagian yang dimodifikasi adalah silinder pemipil, dengan 4, 8 dan 12 ruas bagian gerigi. Masing-masing silinder dilakukan 3 perlakuan, yaitu silinder diisi dengan 1 tongkol (T1), 2 tongkol (T2) dan 3 tongkol (T3), dengan ulangan sebanyak 3 kali. Hasil penelitian ini memodifikasi alat pemipil jagung berdimensi 100 cm x 50 cm x 115 cm, dengan tiga macam silinder pemipil. Prinsip kerja alat pemipil jagung ini adalah silinder pemipil yang ada di tengah silinder penahan digerakkan dengan tenaga manusia melalui engkol dengan putaran antara 50 sampai 70 rpm. Pada penelitian ini diketahui pemipil 4 gerigi adalah pemipil dengan hasil pipilan terbanyak yaitu 96% dan 4% yang tidak terpipil. Pemipil 12 gerigi adalah pemipil dengan hasil terendah yaitu 92% dan 8% yang tidak terpipil. Hasil pipilan terbaik terdapat pada pemipil dengan 4 gerigi yang diisi 3 jagung tongkol dengan persentase berat terpipil baik 99,40% dan berat terpipil rusak 0,60%. Hasil terendah dengan kerusakan terbesar didapati pada pemipil dengan 8 gerigi yang diisi 1 jagung tongkol, dimana hasil 97,53% jagung terpipil baik dan 2,47% jagung yang rusak. Kapasitas kerja tertinggi pada pemipil jagung semi mekanis ini terdapat pada pemipil 4 gerigi yaitu sebesar 1,58 kg jagung tongkol/ menit

Kata kunci : Pemipil Jagung, Modifikasi Silinder Pemipil, Kinerja Alat.

I. PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor penting kehidupan manusia yang dapat menunjang pertumbuhan ekonomi suatu negara, terutama di Indonesia. Jagung merupakan bahan baku industri pakan dan pangan serta sebagai makanan pokok di beberapa daerah di Indonesia. Dalam bentuk biji utuh, jagung dapat diolah misalnya menjadi tepung jagung, beras jagung, dan makanan ringan (*pop corn* dan jagung marning). Jagung dapat pula diproses menjadi minyak goreng, margarin, dan formula makanan (Firmansyah, 2006).

Dalam upaya penumbuhan agro industri (industri kecil tepung jagung) dan agribisnis jagung untuk industri pakan dan industri lainnya, kegiatan pemipilan merupakan salah satu mata rantai yang paling kritis. Hal ini tercermin masih tingginya kehilangan hasil jagung ditingkat petani pada tahap pemipilan yang mencapai 4% dan total kehilangan hasil jagung pada tingkat petani 5,2% (Sudjudi, 2004). Meskipun Indonesia mengimpor jagung saat kekurangan pasokan, sebagian dari produksi jagung Indonesia juga diekspor saat panen raya. Peluang tersebut dapat diwujudkan melalui pengoperasian mesin pemipil yang dapat menekan tingkat kerusakan biji (Tastra, 2003).

Salah satu peralatan mekanis untuk penanganan pascapanen jagung adalah alat pemipil jagung. Saat ini, alat pemipil jagung mekanis sangat susah diperoleh petani, maka diperlukan alat pemipil jagung semi mekanis. Alat pemipil menerapkan teknologi sederhana yang dapat membantu petani dalam penanganan pascapanen dan mudah diperoleh dengan harga terjangkau, sehingga petani kecil dapat dengan mudah mengoperasikannya (Harmaji, 2007)

Alat pemipil jagung merupakan salah satu alat yang dirancang untuk memperbaiki hasil jagung pipilan. Rivanto (2009) telah mendesain alat pemipil jagung semi mekanis. Setelah dilakukan pengujian oleh Rivanto ditemukan beberapa kendala dan kelemahan dari alat tersebut yaitu tersangkutnya tongkol jagung yang berukuran

besar pada alat dan kedudukan rangka alat yang sering mengalami geseran pada waktu proses pemipilan. Alat pemipil jagung rancangan Rivanto perlu dimodifikasi dengan rancangan sederhana, sehingga mudah direplikasi oleh bengkel lokal, atau bahkan oleh petani sendiri baik secara perorangan maupun secara kelompok.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2012 hingga Maret 2013. Proses modifikasi dan pengujian alat pemipil jagung dilakukan di Laboratorium Daya, Alat dan Mesin Pertanian Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi: gergaji besi, meteran, mistar, siku, palu, peralatan las listrik dan las karbit, kunci pas, kunci inggris, jangka sorong, timbangan dan peralatan bengkel lainnya.

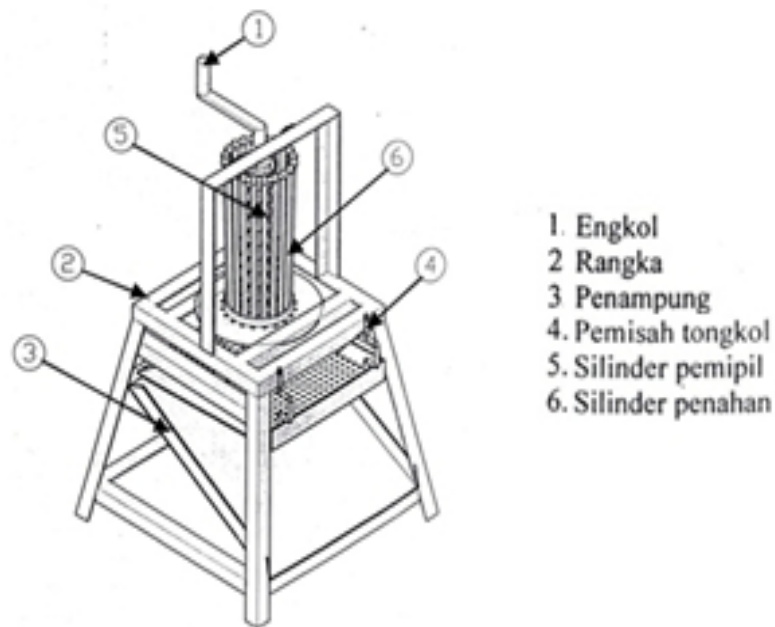
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipa besi diameter 2,5 inci (6,35 cm), 2 buah besi as atau poros berdiameter 20 mm, 2 buah klaher berdiameter 20 mm, besi siku (50 mm x 50 mm x 4 mm), sedangkan untuk pengujian pada alat menggunakan jagung bertongkol dengan kadar air 18 - 20% bb atau jagung sudah bisa dipipil (Aqil, 2010).

Penelitian dimulai dari mengamati alat pemipil jagung sebelumnya. Alat pemipil jagung tersebut dianalisis penggunaannya, agar dapat diketahui bagian yang akan dimodifikasi untuk meningkatkan kinerja alat sebelumnya. Kapasitas pipilan alat pemipil jagung sebelumnya adalah 1,21 kg jagung tongkol/ menit dengan silinder pemipil yang tersusun secara vertikal dengan 8 bagian gerigi.

1. Pengamatan alat yang telah ada
Alat mesin pemipil jagung yang belum dimodifikasi ditampilkan pada gambar 4. Kegiatan modifikasi terdiri dari pengamatan bagian-bagian alat terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan evaluasi data kinerja alat sebelum dimodifikasi.

Tabel 1. Modifikasi alat pemipil jagung skala kecil

Bagian yang dimodifikasi	Sebelum dimodifikasi	Setelah dimodifikasi	Alasan
Silinder Pemipil	Silinder pemipil terbuat dari pipa besi yang tersusun secara vertikal dengan 8 bagian	Silinder pemipil yang dilengkapi gerigi dengan panjang 4 cm yang terbuat dari besi plat setebal 5mm berbentuk zig-zag secara vertikal dengan 4, 8 dan 12 ruas bagian	Untuk mendapatkan ukuran dan rancangan alat pemipil jagung yang tepat



Gambar 1. Alat pemipil jagung sebelum dimodifikasi

Perancangan Alat

Perancangan alat ini dilakukan dengan pemilihan bagian alat yang dimodifikasi dan bahan pembuatnya serta ukuran, dan dilakukan pembuatan gambar teknik dari alat yang dimodifikasi.

(a). Kriteria rancangan

Alat ini dirancang dengan kriteria sebagai berikut:

- Memberi bentuk rangka yang lebih sederhana dan ringan sehingga dapat meningkatkan kenyamanan pada saat digunakan.
- Mengurangi kehilangan tenaga yang ada sehingga penggunaan tenaga lebih efisien.
- Alat pemipil jagung ini dapat digunakan untuk memipil jagung dengan beragam ukuran.

(b). Rancangan fungsional

Alat pemipil jagung skala kecil meliputi beberapa komponen antara lain :

a. Rangka alat

Rangka alat berfungsi sebagai penyangga beban alat dan sebagai kaki untuk berdirinya alat.

b. Ruang pemipilan

Ruang pemipilan berfungsi sebagai tempat bahan jagung tongkol dapat dipipil, yang terletak di antara silinder pemipil dan silinder penahan.

c. Poros

Poros berfungsi sebagai sumbu putar antara silinder pemipil dan silinder penahan.

d. Silinder Pemipil

Silinder pemipil berfungsi untuk memipil jagung sehingga biji jagung terpisah dari tongkolnya.

e. Silinder penahan

Silinder penahan berfungsi sebagai penahan jagung tongkol untuk mempermudah dalam pemipilan.

f. Selimut silinder penahan

Selimut silinder berfungsi sebagai penahan keluarnya jagung pipilan.

(c). Rancangan Struktural

Rancangan struktural alat pemipil jagung skala kecil terdiri dari rangka alat, ruang pemipilan, silinder pemipil, poros dan silinder penahan, yang dapat dilihat pada Gambar 2.

a. Rangka alat

Bagian rangka tersusun atas 4 kaki yang terletak di bagian bawah dan terbuat dari besi siku ukuran 50 x 50 x 4 mm. Pada rangka alat ini, dua bagian di depan sebagai penopang alat pemipil dan dua

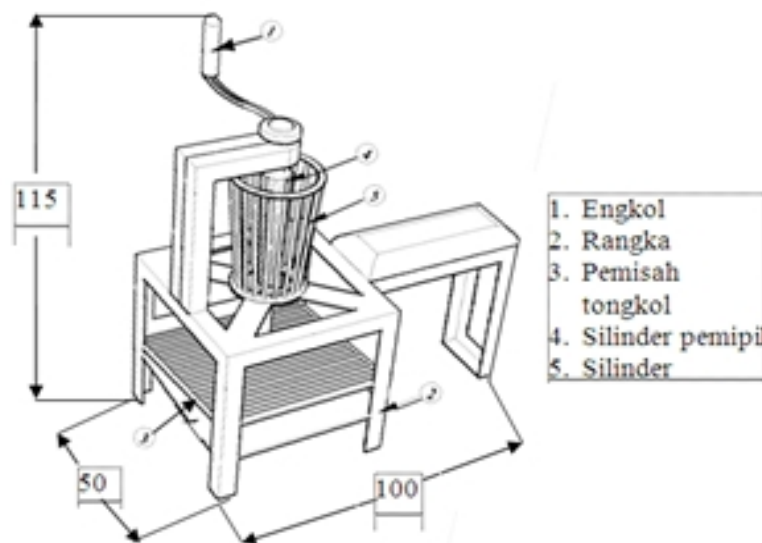
bagian yang lain berada di belakang sebagai tempat duduk orang yang akan memipil. Jarak antar ruas rangka adalah 50 cm, sedangkan jarak rangka bagian depan dan bagian belakang adalah 100 cm.

b. Ruang pemipilan

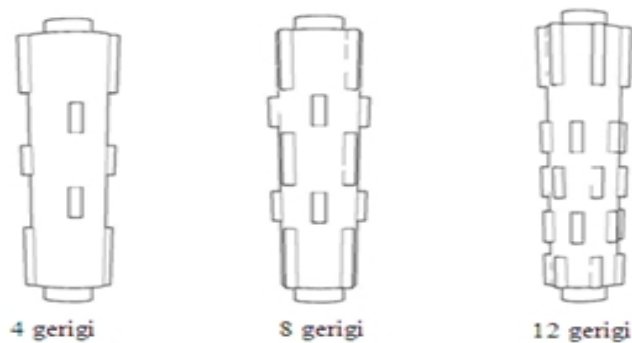
Ruang pemipilan berbentuk tirus dengan ukuran bagian atas 5 cm dan bagian bawah 3,5 cm, serta memiliki ketinggian sebesar 36 cm, menyesuaikan dengan tinggi silinder pemipil.

c. Silinder pemipil

Silinder pemipil terbuat dari pipa besi bediameter 2,5 inci (6,5 cm) dengan tinggi 36 cm. Silinder pemipil ini dilengkapi dengan gerigi dengan panjang 8 dan 4 cm yang terbuat dari besi behel berdiameter 5 mm berbentuk zig-zag yang tersusun secara vertikal dengan 4, 8 dan 12 ruas gerigi. Silinder pemipil ini berdiri tegak yang terhubung langsung dengan poros sebagai tuas pemutarnya. Silinder pemipil dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Alat pemipil jagung setelah dimodifikasi



Gambar 3. Silinder pemipil

a. Poros

Poros terbuat dari besi dengan diameter 20 mm, panjangnya 50 cm, dan terdapat plat besi yang sejajar pada ujung poros atas dan bawah yang berfungsi sebagai dudukan silinder pemipil. Poros terletak di tengah silinder pemipil, sehingga silinder pemipil secara langsung terikat dengan poros dan setiap gerakan poros akan selalu diikuti silinder pemipil.

b. Silinder penahan

Silinder penahan berbentuk silinder dengan diameter bagian atas 22 cm dan diameter bagian bawah 20 cm. Dindingnya terbuat dari besi behel berdiameter 5 mm dengan jarak 1 cm, yang terpasang berdiri membentuk lingkaran mengitari silinder pemipil. Tinggi silinder penahan ini 36 cm.

2. Tahap Uji Coba dan Pengambilan Data

Tahap uji coba dan pengambilan data dilakukan dengan mengamati seluruh kinerja komponen alat yang berfungsi untuk memastikan semua komponen dapat bekerja dengan baik, setelah itu langkah selanjutnya adalah pengujian pemipilan jagung tongkol, uji efisiensi dan efektifitas alat dengan cara mencari kapasitas optimum alat tersebut.

(a) Pengujian pemipilan jagung tongkol

Pengujian pemipilan ini dilakukan dengan cara menguji ruang pemipil dengan memasukkan sampel jagung tongkol dengan 3 kali perlakuan yaitu dengan memasukkan 1 tongkol jagung (P1), memasukkan 2 tongkol jagung (P2), dan dengan memasukkan 3 tongkol jagung (P3). Setelah memasukkan sampel, engkol diputar dengan putaran (60 - 70) rpm. Jumlah butir jagung dihitung terlebih dahulu sebelum dan sesudah dilakukan pemipilan agar dapat mempermudah dalam pengamatan, setelah itu menghitung persentase keberhasilan pipilan yang dilanjutkan dengan menghitung efisiensi waktu pemipilan.

(b). Pengujian kapasitas kerja alat

Kapasitas kerja alat dihitung dengan memasukkan sampel jagung tongkol sebanyak 3 kg secara kontinyu ke dalam alat pemipil dan mencatat waktu yang diperlukan. Pengujian kapasitas kerja alat ini dilakukan dengan 3 kali ulangan dan putaran silinder pemipil dipertahankan pada putaran (60 - 70) rpm.

Kemampuan untuk pemipil jagung dinyatakan dengan kg/jam, yang dapat dihitung menggunakan rumus:

$$KK = \frac{\text{Berat sampel (kg)}}{\text{Waktu (jam)}} \quad (1)$$

Keterangan: KK = kapasitas kerja (kg jagung tongkol/jam)

(c). Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada proses pengujian alat pemipil jagung terhadap sampel jagung tongkol yang akan dipipil yaitu dengan cara menghitung jumlah butir jagung yang akan dipipil sebelum dan sesudah dilakukan pemipilan. Pengujian dilakukan dengan memisahkan jagung yang terpipil dengan baik, jagung yang tidak terpipil dan yang rusak pada tiap sampelnya. Pengamatan yang dilakukan yaitu:

a. Persentase jagung terpipil (PJT) dihitung menggunakan rumus :

$$PJT = \frac{JBT}{JBK} \times 100\% \quad \dots\dots(2)$$

Keterangan:

PJT = Persentase jagung terpipil (%)

JBT = Jumlah butir terpipil (butir)

JBK = Jumlah butir keseluruhan (butir)

b. Persentase tingkat kerusakan pipilan (PTKP) dihitung menggunakan rumus:

$$PTKP = \frac{BJR}{BJK} \times 100\% \quad \dots\dots(3)$$

Keterangan:

PTKB = Persentase tingkat kerusakan pipilan (%)

BJR = Berat jagung yang rusak (gr)

BJK = Berat jagung keseluruhan (gr)

c. Persentase jagung yang tidak terpipil (PJTT) dihitung menggunakan rumus:

$$PJTT = \frac{JBTT}{JBK} \times 100\% \quad \dots\dots(4)$$

Keterangan:

PJTT = Persentase jagung yang tidak terpipil (%)

JBTT = Jumlah butir jagung yang tidak terpipil (butir)

JBK = Jumlah butir jagung keseluruhan (butir)

d. Waktu pemipilan

Lamanya waktu pemipilan dihitung berdasarkan masing masing jumlah sampel jagung tongkol pengujian yang dipipil menggunakan *stopwatch*.

e. Kebutuhan daya pada alat pemipil

Kebutuhan daya pada alat pemipil dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = F \times v \quad \dots\dots\dots(5)$$

$$v = \omega \times r \quad \dots\dots\dots(6)$$

$$F = W \times g \quad \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan :

P = daya (Watt)

v = kecepatan (m/ detik)

ω = kecepatan sudut (rad/ detik)

r = jari-jari (m)

F = gaya (N)

W = beban tarik (kg)

g = percepatan gravitasi (m/ detik²)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Rancangan Alat

Setelah melakukan penelitian maka diperoleh hasil alat pemipil jagung semi mekanis hasil modifikasi, dapat dilihat pada Gambar 4.

Spesifikasi alat pemipil jagung semi mekanis hasil rancangan :

1. Nama : Alat Pemipil Jagung Semi Mekanis
2. Sumber Tenaga : Manusia
3. Berat Alat : 50 kg
4. Dimensi : 100 cm × 50 cm × 94 cm
5. Kapasitas Kerja : 1,58 kg jagung tongkol/ menit

3.2 Analisis Teknis

1. Ruang Pemipil

Ruang pemipilan ini berbentuk tirus dengan ukuran bagian atas 5 cm dan bagian bawah 3,5 cm, serta memiliki ketinggian sebesar 36 cm, menyesuaikan dengan tinggi silinder pemipil. Di dalam ruang pemipilan terjadi gaya tekan dan gaya gesek yang menyebabkan jagung tongkol dapat terpipil. Tahap perencanaan dan pembuatan ruang pemipilan memerlukan kecermatan dan ketelitian yang tinggi, karena jika terjadi kesalahan akan mengakibatkan kurang optimalnya fungsi dari alat ini, yakni jagung akan lolos atau tidak terpipil secara optimal (Umar, 2010).

2. Silinder Pemipil

Silinder pemipil terbuat dari pipa besi bediameter 2,5 inci (6,5 cm) dengan tinggi 36 cm. Silinder pemipil ini dilengkapi dengan gerigi dengan panjang 8 dan 4 cm yang terbuat dari besi behel berdiameter 5 mm tersusun zig-zag yang secara vertikal dengan 4, 8 dan 12 bagian. Silinder pemipil dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 4. Alat pemipil jagung semi mekanis hasil modifikasi



Gambar 5. Silinder pemipil

Silinder pemipil ini berdiri tegak padaporos yang dihubungkan dengan tuas pemutar. Pada dasarnya, prinsip kerja alat pemipil jagung semi mekanis yang telah dimodifikasi sama dengan alat pemipil jagung semi mekanis rancangan Rivanto yaitu dengan memanfaatkan adanya tekanan dari dua buah permukaan silinder yang menghasilkan gaya tekan dan gesek.

3. Rangka

Pemilihan rangka yang kurang kokoh akan mengakibatkan komponen alat pemipil tidak bekerja secara optimal. Bagian rangka tersusun atas 4 kaki yang terletak di bagian bawah dan terbuat dari besi siku ukuran 50 x 50 x 4 mm. Pada rangka alat ini, dua bagian di depan sebagai penopang alat pemipil dan dua bagian yang lain

berada di belakang sebagai tempat duduk orang yang akan memipil. Jarak antar ruas rangka adalah 50 cm, sedangkan jarak rangka bagian depan dan bagian belakang adalah 100 cm.

3.2 Hasil Pengujian

1. Kondisi Jagung Terpilih

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemipil terbaik adalah pemipil dengan 4 gerigi dan diisi dengan 3 tongkol jagung dengan besar persentase 97,20%. Sedangkan pemipil yang paling buruk adalah pemipil dengan 12 gerigi dan diisi dengan 1 tongkol jagung dengan besar presentase 88,26%. Namun demikian, pemipil dengan 4, 8 atau 12 gerigi, tetap baik digunakan untuk pemipilan yang diisi dengan 2 tongkol jagung.

Tabel 2. Kondisi persentase jagung terpilih dan jagung tidak terpilih

Jumlah gerigi	Sampel	Kondisi jagung (%)	
		Terpilih	Tidak Terpilih
4 gerigi	T ₁	94,36	5,64
	T ₂	96,63	3,37
	T ₃	97,20	2,80
8 gerigi	T ₁	94,14	5,86
	T ₂	95,06	4,94
	T ₃	90,06	9,94
12 gerigi	T ₁	88,26	11,74
	T ₂	95,47	4,53
	T ₃	93,44	6,56

Keterangan :

T1 = 1 Jagung Tongkol

T2 = 2 Jagung Tongkol

T3 = 3 Jagung Tongkol

Tabel 3. Persentase berat at pipilan jagung

Jumlah gerigi	Sampel	Berat sampel (gram)			Kondisi jagung (%)	
		Baik	Rusak	Total	Baik	Rusak
4 gerigi	T ₁	104,71	1,53	106,24	98,55	1,44
	T ₂	210,60	1,75	212,35	99,15	0,85
	T ₃	316,55	1,91	318,47	99,40	0,60
8 gerigi	T ₁	105,34	2,66	107,99	97,53	2,47
	T ₂	163,64	3,17	166,81	98,09	1,91
	T ₃	248,18	3,66	251,85	98,54	1,46
12 gerigi	T ₁	173,39	3,16	175,55	98,06	1,94
	T ₂	194,74	3,33	198,07	98,23	1,77
	T ₃	205,10	3,39	208,49	98,38	1,72

Keterangan :

T1 = 1 Jagung Tongkol

T2 = 2 Jagung Tongkol

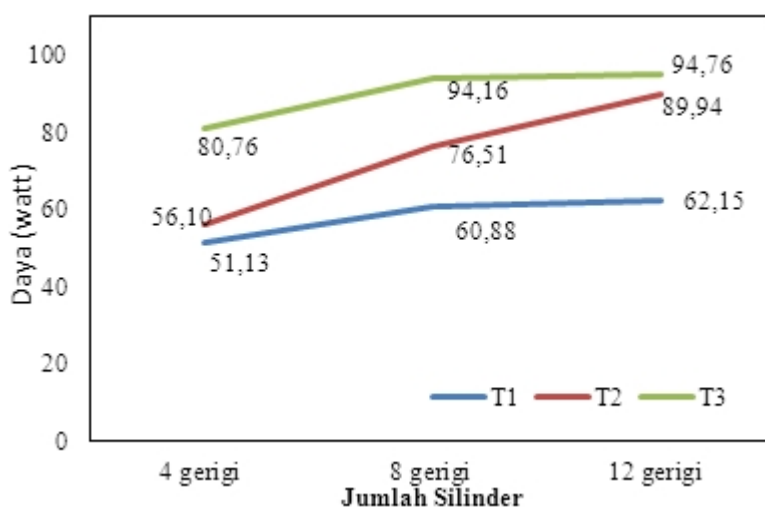
T3 = 3 Jagung Tongkol

2. Berat Hasil Pemipilan

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa, secara umum pemipil jagung dengan 4 gerigi adalah pemipil jagung yang terbaik. Hal ini dilihat dari persentase jagung yang tidak rusak. Pada pemipil jagung 4 gerigi hasil pipilan rusak tertinggi dengan persentase terbesar hanya 1,44% dari total berat pemipilan. Sedangkan jagung dengan pipilan sempurna dengan persentase terendah 98,56%. Hal ini menunjukkan bahwa pemipil dengan hasil pipilan terbaik adalah pemipil yang mampu memipil dengan jumlah pipilan tidak rusak tertinggi dan hasil pipilan rusak terendah. Yang telah ditunjukkan hasilnya oleh pemipil dengan gerigi 4 yang dapat diisi dengan 3 tongkol jagung.

3. Kebutuhan Daya

Kebutuhan daya ini merupakan kebutuhan tenaga yang dimiliki untuk mengoperasikan alat pemipil jagung semi mekanis. Alat pemipil jagung semi mekanis digerakkan oleh putaran pemipil yang nantinya akan memipil jagung karena adanya gesekan antara alat pemipil dan jagung. Tidak akan terjadi gesekan (putaran alat pemipil) tanpa adanya gaya yang diberikan ke alat pemipil. Pada Gambar 6, dapat dilihat bahwa pada rata-rata T1 atau tongkol yang diisi dengan isi satu tongkol membutuhkan daya yang lebih sedikit dibandingkan dengan alat yang diisi dengan dua tongkol (T2) bahkan tiga tongkol (T3). Ini menunjukkan bahwa semakin banyak



Gambar 6. Kebutuhan daya pada beberapa jenis gerigi pemipil.

jumlah tongkol yang diisi ke dalam ruang pemipil makin tinggi daya yang dibutuhkan oleh alat pemipil untuk memipil jagung. Gerigi yang berbeda jumlahnya tentu akan berbeda juga besar daya yang digunakan untuk memipil jagung.

4. Kapasitas Kerja

Pengujian kapasitas kerja alat ini dilakukan dengan 3 kali pengulangan, dengan memasukkan sampel jagung bertongkol sebanyak 3 kg secara kontinyu ke dalam ruang pemipilan dan mencatat waktu yang diperlukan untuk memipil jagung bertongkol tersebut. Dalam pemipilan kapasitas kerja alat ini putaran silinder pemipil dipertahankan pada putaran 50 – 60 rpm. Data pengujian kapasitas kerja alat pemipil jagung semi mekanis dapat dilihat pada Tabel 4.

Kapasitas kerja yang tertinggi pada pemipil jagung semi mekanis ini terdapat pada 4 gerigi yaitu sebesar 1,58 kg jagung tongkol/ menit, dan yang terendah pada 8 gerigi sebesar 1,36 kg jagung tongkol/ menit, melebihi kapasitas alat pemipil tipe bangku, dimana kapasitas kerja pemipilan tipe bangku sebesar 1,25 kg jagung bertongkol per menit (Tjahjohutomo dan Harsono, 2006). Berdasarkan pengujian pada alat pemipil jagung ini, ada beberapa hal yang mempengaruhi proses pemipilan antara lain jumlah jagung bertongkol yang akan dipipil, kecepatan putaran, dan kadar air jagung bertongkol tersebut. Alat pemipil jagung semi mekanis ini tidak dapat memipil lebih dari 3 buah jagung tongkol sekaligus karena alat ini didesain hanya untuk pemipilan 1 – 3 buah tongkol jagung yang dimasukkan secara kontinyu, dan alat ini digerakkan secara manual yaitu dengan tenaga manusia, yang tenaga penggeraknya terbatas.

Tabel 4. Hasil pengujian kapasitas kerja alat.

Jumlah gerigi	Sampel	Total jagung (kg)	Waktu (menit)	Kapasitas (kg jagung tongkol/ menit)
4 gerigi	1	3	1,83	1,64
	2	3	2,05	1,46
	3	3	1,81	1,66
8 gerigi	1	3	2,10	1,43
	2	3	2,32	1,29
	3	3	2,19	1,37
12 gerigi	1	3	1,69	1,58
	2	3	1,99	1,51
	3	3	2,07	1,45

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa simpulan yang dapat diambil ialah sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah berhasil memodifikasi alat pemipil jagung semi mekanis berdimensi 100 cm x 50 cm x 115 cm, dengan tiga macam silinder pemipil.
2. Pada semua perlakuan hasil pipilan terbaik terdapat pada pemipil dengan 4 gerigi yang diisi 3 jagung tongkol dengan persentase berat terpipil baik sebesar 99,40% dan berat terpipil rusak 0,60%. Hasil terendah dengan kerusakan terbesar didapati pada pemipil dengan 8 gerigi yang diisi 1 tongkol jagung, dimana hasil pipilan sebesar 97,53% jagung terpipil baik dan 2,47% jagung yang rusak.
4. Kapasitas kerja yang tertinggi pada pemipil jagung semi mekanis ini terdapat pada 4 gerigi yaitu sebesar 1,58 kg jagung tongkol per menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqil, M. 2010. Pengembangan Metodologi untuk Penekanan Susut Hasil pada Proses Pemipilan Jagung. *Jurnal litbang pertanian*, Vol.29, No.3: 464 – 472.
- Firmansyah, U.I. 2006. Teknologi pengeringan dan pemipilan untuk perbaikan mutu biji jagung. *Jurnal Litbang Pertanian*, Vol.22, No.3:330 - 342.
- Harmaji. 2007. *Rancang Bangun Alat Pemipil Jagung Semi Mekanis*. Skripsi. Universitas Lampung
- Rivanto, R. 2009. *Modifikasi Alat Pemipil Jagung Semi Mekanis*. Skripsi. Universitas Lampung
- Sudjudi. 2004. *Alat pemipil 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 pemipil jagung sederhana tipe bangku. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* Vol.28, No.4: 5 – 10.