

## MODIFIKASI SEPEDA UNTUK ALAT PEMIPIL JAGUNG

*Bicycle Modifications for Corn Cheeper*

Frederik Ponglasak<sup>1</sup>, Andriono<sup>2</sup>, Indah Widanarti<sup>1</sup>

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to test the modified corn sheller tool and the production capacity of the tool. Farmers do corn shelling manually by hand, so it takes a long time. The method used is a modification of a bicycle for corn shellers which can help small-scale corn farmers in the corn shelling process. The corn sheller has the main component in the form of a sheller which functions to peel the corn kernels from the cob, using a gear and chain as a drive that is related to rotating the shell which is done by a person or individual by swinging a bicycle pedal. Tool testing was carried out with 10 repetitions with each shelling using 6 corn cobs. The results showed that the production capacity of modified bicycles for corn shellers from 10 replicates showed that the lowest data was 80.18 kg/hour and the highest data was 91.29 kg/hour. Modification of the bicycle for a corn sheller from 10 repetitions on threshing corn from the cob did not find damage to the corn kernels.*

**Key words:** capacity, corn; sheller

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian adalah untuk pengujian alat pemipil jagung modifikasi dan kapasitas produksi alat. Petani melakukan pemipilan jagung dengan cara manual menggunakan tangan, sehingga memerlukan waktu yang lama. Metode yang digunakan berupa alat modifikasi sepeda untuk pemipil jagung yang dapat membantu petani jagung skala kecil dalam proses pemipilan jagung. Alat pemipil jagung memiliki komponen utama berupa mata pemipil yang berfungsi untuk memipil biji jagung dari tongkolnya, menggunakan gear dan rantai sebagai penggerak yang berhubungan untuk memutar mata pipil yang dilakukan seseorang atau individu dengan mengayunkan pedal sepeda. Pengujian alat dilakukan dengan 10 kali ulangan dengan setiap pemipilan menggunakan 6 tongkol jagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas produksi modifikasi sepeda untuk alat pemipil jagung dari 10 ulangan menunjukkan bahwa data terendah yaitu 80,18 kg/jam dan data tertinggi sebesar 91,29 kg/jam. Modifikasi sepeda untuk alat pemipil jagung dari 10 ulangan pada perontokan jagung dari tongkolnya tidak ditemukan kerusakan biji pada jagung.

Kata Kunci: alat pemipil; jagung; kapasitas

Diterima: 22 Oktober 2020; Disetujui: 5 Desember 2020

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Pertanian, UNMUS. Indonesia.

78

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, UNMUS. Indonesia. Email: andriono@unmus.ac.id

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Jagung merupakan tanaman pertanian yang mempunyai manfaat sebagai bahan pangan. Akan tetapi dengan semakin berkembangnya zaman, jagung tidak hanya dikonsumsi sebagai bahan pangan tetapi juga dijadikan sebagai sumber mata pencaharian. Misalnya, jagung dapat dibuat menjadi tepung, pakan ternak, dan lainnya. Hal ini erat kaitannya dengan pemenuhan kebutuhan jagung yang nantinya akan berpengaruh pada perluasan areal terhadap pengembangan tanaman jagung. Hasanuddin *et al.* (2019) menyatakan bahwa jagung merupakan kebutuhan pangan yang permintaan masyarakat cukup tinggi sehingga menjadi prioritas untuk dikembangkan.

Merauke merupakan salah satu daerah yang berada di ujung timur Indonesia. Daerah yang berpotensi untuk pengembangan tanaman jagung. Berdasarkan data bahwa produksi jagung mencapai 925 ton pipilan kering yang berasal dari beberapa daerah yang ada di merauke (BPS, 2016). Kemudian pada tahun 2020 produksi jagung mencapai 8556,58 ton produksi ini juga berasal dari beberapa daerah yang ada di merauke (BPS, 2020).

Upaya yang dilakukan dengan adanya potensi tersebut, maka Kabupaten merauke bisa dijadikan sebagai sentra penghasil tanaman jagung baik untuk dikonsumsi oleh manusia, pakan ternak, dan bahan baku industri. Namun saat ini, petani yang membudidayakan tanaman jagung di Kabupaten Merauke masih terkendala dalam proses pemipilan jagung. Mustapa *et al.* (2020) menyatakan bahwa teknologi berperan penting dalam proses pasca panen yaitu sebagai alat yang dapat merontokkan jagung dari tongkolnya.

Kobarsih *et al.* (2019) menyatakan bahwa pemipilan adalah komponen dalam penanganan pasca panen yaitu memisahkan biji jagung dari tongkolnya. Pemipilan masih dilakukan dengan cara manual menggunakan tangan (tanpa menggunakan alat pemipil) sehingga proses pemisahan biji jagung dari

tongkolnya sangat lama. Tawaf (2020) menyatakan bahwa pemipilan yang dilakukan dengan menggunakan tenaga manual manusia dapat menimbulkan kelelahan sehingga berdampak pada produktivitas menjadi rendah. Rendahnya hasil yang diperoleh dengan rata-rata setiap orang hanya mampu memipil 10-20 kg/jam (Surya & Pujiyanto, 2018). Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan pengujian alat yaitu modifikasi sepeda untuk pemipil jagung yang berfungsi untuk memudahkan petani jagung dalam proses pemipilan jagung.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Bengkel Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Musamus. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Juli – Agustus 2020.

### Bahan dan Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tulis, meteran, mesin gurinda, mesin las, amplas gosok, bor listrik, kunci pas, kawat las, palu dan penggaris siku. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah besi siku 4 cm, besi kotak 4 cm, pipa besi 50,8 mm dan 101,6 mm, besi plat 3 mm, bantalan (*bearing*) p204, besi as 19 mm, rangka sepeda, baut dan mur, rantai sepeda, sproket sepeda, dan jagung.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode rancang bangun untuk mengetahui waktu pipilan jagung, hasil pipilan jagung dan kapasitas produksi dengan menggunakan modifikasi sepeda.

Prosedur penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

- 1 Mempersiapkan alat-alat yang diperlukan.
- 2 Pemilihan bahan yang digunakan untuk pembuatan alat.
- 3 Mengukur rangka sepeda untuk pembuatan rangka.
- 4 Pembuatan rangka serta kedudukan dengan cara pengelasan.

- 5 Perakitan pedal penggerak dan pemasangan rantai pada rangka yang telah dibuat sesuai ukuran.
- 6 Pengujian alat.
- 7 Analisis hasil.

### Parameter Pengujian

Parameter yang digunakan pada penelitian alat pemipil jagung antara lain sebagai berikut: menghitung kapasitas optimal alat dan Mengukur waktu pemipilan. Pengukuran kapasitas alat dilakukan dengan membagi hasil pemipilan jagung dengan waktu pemipilan atau dapat di tulis.

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas} \\ = \frac{\text{Jumlah jagung terpipil (kg)}}{\text{Waktu yang dibutuhkan (jam)}} \end{aligned}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Alat Pemipil Jagung

Alat pemipil merupakan suatu alat yang dirancang untuk mempermudah dalam proses pemipilan. Modifikasi sepeda untuk alat pemipil jagung cukup sederhana. Namun, alat ini berperan penting dalam proses pemipilan jagung. Alat ini dioperasikan oleh seseorang dengan mengayunkan pedal agar dapat mempermudah dalam proses pemipilan jagung. Manfaat dari modifikasi alat ini adalah proses pemipilan lebih cepat dibanding dengan menggunakan secara manual yang berdampak positif pada kemudahan petani dalam memipil jagung yang juga dapat meningkatkan pendapatan petani (Kurniawan *et al*, 2018).



Gambar 1. Alat Pemipil Jagung

Alat pemipil jagung memiliki komponen-komponen yaitu pedal, sproket, bantalan, tabung pipil, dan rangka. Pedal berfungsi untuk membuat gaya putar yang energinya berasal dari manusia. Sroket merupakan sebutan lain untuk roda gigi. Bentuk sproket bergerigi untuk menempatkan rantai yang terhubung pada sproket poros pemipil. Komponen ini berfungsi untuk meneruskan daya kepada poros pemipil. Bantalan berfungsi sebagai tumpuan dari poros pemipil. Pros pemipil dilengkapi dengan pipa besi dan gigi-gigi dari baut yang berfungsi untuk memisahkan jagung dari tongkolnya. Tabung pipil merupakan komponen utama dalam pemipilan. Alat ini ditopang oleh suatu rangka. Rangka tersebut terbuat dari rangka sepeda, besi kotak, dan besi siku. Nurmeji *et al*, (2019) menyatakan bahwa peranan dari rangka sepeda adalah sebagai penyangga atau penopang bagian-bagian alat pemipil jagung.



Gambar 2. Tabung pemipil jagung

### Kapasitas Alat

Kapasitas alat adalah kemampuan alat dalam menghasilkan suatu produk (Kg) persatuan waktu (Jam). Perhitungan kapasitas alat dapat lihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Data uji pemipilan jagung.

Uji ke-	Jumlah Jagung (Tongkol)	Waktu Pipil (jam)	Hasil Pipil (kg)	Kapasitas Alat (kg/jam)
1	6	0,01	0,8028	80,28
2	6	0,01	0,9115	91,15
3	6	0,0099	0,9038	91,29
4	6	0,0103	0,8374	81,30
5	6	0,0103	0,8507	82,59
6	6	0,0101	0,8403	83,19
7	6	0,0101	0,8486	84,01
8	6	0,0103	0,9017	87,54
9	6	0,0106	0,8835	83,34
10	6	0,0103	0,8259	80,18
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>0,1019</b>	<b>8,6062</b>	<b>844,87</b>
<b>Rerata</b>	<b>6</b>	<b>0,01019</b>	<b>0,86062</b>	<b>84,487</b>

Pada Tabel 1. menunjukan bahwa pada setiap pengujian dengan 6 tongkol jagung diperoleh kapasitas alat berkisar dari 80,18 kg/jam – 91,29 kg/jam. Nilai rata-rata dari kapasitas alat modifikasi sepeda sebesar 84,487 kg/jam. Hal ini disebabkan karena perbedaan ukuran jagung. Amrin *et al.* (2019) menyatakan bahwa perbedaan pemipilan jagung dikarenakan ukuran jagung yang tidak seragam dari segi diameter jagung maupun bentuk jagung. Berdasarkan hasil pengujian alat pemipil jagung yang dimodifikasi, tidak ditemukan kerusakan biji jagung. Usslanti *et al.* (2014) menyatakan bahwa hasil pengujian jagung pipilan tidak pecah menunjukkan bahwa mesin pemipil jagung tersebut berkualitas baik.

## KESIMPULAN

Nilai rata-rata dari kapasitas alat modifikasi sepeda sebesar 84,487 kg/jam. Pada pengujian modifikasi alat juga tidak ditemukan biji yang pecah sehingga modifikasi sepeda ini memiliki hasil pipilan yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrin H, Jamaluddin J, Lahming L. 2019. Rancang bangun alat pemipil jagung semi mekanis. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 5(2): 25-30.
- BPS. 2016. Distrik Jagebob Dalam Angka. BPS Merauke.
- BPS. 2020. Distrik Jagebob Dalam Angka. BPS Merauke.
- Hasanuddin H, Nurdin H, Sari DY. 2019. Upaya peningkatan produktivitas melalui penerapan alat pemipil jagung bagi masyarakat di Nagari Lubuak Batingkok Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Penerapan IPTEKS*. 1(2): 58-67.
- Kobarsih M, Purwaningsih P, Apriyati E, Sulasmi S, Djaafar TF, Indrasari SD. 2019. Kajian teknik pemipilan jagung di Dusun Pakis, Dlingo, Bantul, DI Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS. 3(1): pp. A-14.

- Kurniawan M, Pomalingo MF, Ginting AS. 2018. desain komponen pemipil jagung pada mesin perontok pajaka (Padi, Jagung, Kacang). *JTPG*. 3(2): 78-81.
- Mustapa R, Djafar R, Botutihe S. (2020). Rancang bangun dan uji kinerja mesin pemipil jagung mini type cylinder. *JTPG*. 5(1): 9-16.
- Nurmeji N, Lisman F, Yuni Y, Syahriza R, Nurtam MR, Djinis ME, Amrizal A. 2019. Rancang bangun alat pemipil jagung sederhana. *Agroteknika*. 2(1): 11-19.
- Surya I, Pujianto T. 2018. Perancangan alat pemipil jagung. *Jurnal Teknik Mesin*. 5(2).
- Tawaf N. 2020. Perancangan mesin pemipil jagung untuk industri rumah tangga. *Indonesian Journal of Applied Science and Technology*. 1(1): 47-54.
- Usslanti S, Wahyudi T, Saleh M, Priyono S, Industri T. 2014. Rancang bangun mesin pemipil jagung untuk meningkatkan hasil pemipilan jagung Kelompok Tani Desa Kuala Dua. *Jurnal ELKHA*. 6(1).