

**MODIFIKASI ALAT SORTASI GABAH (*ORIZAE SATIVA L*)**  
**MODIFICATION OF GRAIN SORTING TOOLS (*ORIZAE SATIVA L*)**

**A. Musawwirul Munir Syasmar<sup>1)</sup>, Lahming<sup>2)</sup>, Jamaluddin P<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Alumni Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian FT UNM

<sup>2)</sup> dan <sup>3)</sup> Dosen FT UNM

**musawwirul.munir96@gmail.com**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk memodifikasi alat sortasi gabah dan menguji kapasitas kerja alat. Metode penelitian ini adalah penelitian rancang bangun, hasil penelitian diolah menggunakan teknik analisis data kuantitatif dengan statistik deskriptif. Uji coba pada penelitian ini hanya terbatas pada uji alat, sehingga data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dari hasil uji coba. Rancangan alat sortasi gabah melalui beberapa mekanisme diantaranya pembuatan rangka, hopper, ayakan, tempat gabah berisi, pemasangan casing, dan komponen lainnya. Alat sortasi gabah dapat bekerja secara ergonomis sesuai dengan yang dirancang dan kapasitas rata-rata 199,51 kg / jam.

**Kata Kunci : Gabah, Aliran Udara, Ayakan, Kapasitas.**

**ABSTRACT.**

*This study aims to modify the grain sorting tool and test the working capacity of the tool. The method of this research is design research, the results of the study were processed using quantitative data analysis techniques with descriptive statistics. The trial in this study is only limited to the tool test, so the data obtained is presented in the form of a table from the results of the trial. The design of grain sorting equipment through several mechanisms including frame making, hopper, sieve, filled grain channel, casing installation, and other components. The grain sorting tool can work ergonomically according to the design and the average capacity is 199.51 kg / hour.*

**Keywords: Grain, Airflow, Sieve, Capacity**

**PENDAHULUAN**

Pertanian merupakan salah satu sektor yang berperan penting bagi perekonomian Indonesia karena merupakan suatu siklus pengelolaan atau pembudidayaan sumber daya alam oleh manusia, khususnya dalam bidang pengelolaan sumber daya tanaman. Salah satu jenis tanaman yang dibudidaya oleh masyarakat adalah padi.

Padi merupakan hasil pertanian yang menjadi salah satu konsumsi utama masyarakat Indonesia. Padi juga dapat

menjadi bahan baku untuk pembuatan beraneka-ragam makanan. Untuk mendapatkan hasil makanan yang berkualitas, maka harus dipilih padi yang berkualitas. Adakalanya kualitas hasil panen padi kurang maksimal, beberapa di antaranya ada yang hampa, sehingga petani harus memisahkan butiran padi yang berisi dengan yang hampa. Proses pemisahan secara tradisional masih kurang efisien karena dapat menimbulkan kesukaran-kesukaran seperti kehilangan loses, membutuhkan tenaga, waktu yang

relatif lama, tempat yang luas, serta bergantung pada keadaan cuaca (Sudirman dkk., 2014).

Oleh karena itu, perlu dilakukan penanganan terhadap gabah setelah pasca panen. Proses pemisahan yang dilakukan oleh industri rumah tangga masih dilakukan dengan cara tradisional, yaitu butiran-butiran diletakkan dalam tampih kemudian digerakkan dengan kedua tangan mengikuti ayunan arah naik turun secara berulang, sehingga kapasitas yang dicapai hanya 6 kg/jam oleh satu orang tenaga kerja (Rofasyam, 2008).

Proses pemisahan dan pembersihan cara tradisional tersebut dirasakan kurang efisien, oleh karena itu perlu perbaikan secara mekanis, agar kapasitas persatuan waktu dapat ditingkatkan. Dengan demikian diharapkan peluang pasar menjadi lebih besar dan pada akhirnya bernilai ekonomis (Rofasyam, 2008).

Proses pemisahan benih pada umumnya menggunakan prinsip perbedaan berat antara biji tersebut dengan kotoran maupun benda lain yang akan dibuang atau dipisahkan, dimana tenaga yang digunakan adalah hembusan udara. Penyortiran dengan hembusan udara akan optimum apabila hembusan udara yang digunakan sesuai dengan kecepatan terminal (*terminal-velocity*) benih tersebut (Sudirman dkk., 2014).

Kadar air gabah kering panen 25-30 %, gabah kering simpan (kadar air lebih besar dari 14%) dan gabah kering giling (maksimal 14 % kadar airnya) (Bulog, 2011).

Hasil analisis kadar air gabah menunjukkan bahwa terjadi pengurangan kadar air di setiap waktu pengeringan, penurunan kadar air gabah tersebut selain

disebabkan oleh lama pengeringan, juga disebabkan oleh suhu di setiap pengeringan. Kadar air gabah menurun secara simultan (Ida, dkk, 2017).

Alat pengering dengan memanfaatkan udara panas dari elemen pemanas listrik dapat mengurangi penggunaan waktu dan tenaga petani dalam melakukan pengeringan produk-produk pertanian salah satunya gabah basah, karena untuk mengeringkan gabah basa baru panen hanya memerlukan waktu 5-6 jam baik di musim kemarau maupun musim hujan dengan menggunakan mesin pengering dengan memanfaatkan udara panas dari elemen pemanas listrik tanpa harus berpanas-panasan dibawa terik matahari (Arhamsyah, dkk, 2018).

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dikemukakan di atas yang berkaitan dengan upaya peningkatan mutu hasil pertanian umumnya dan padi dan gabah khususnya maka perlu dilakukan penelitian dengan judul modifikasi alat sortasi gabah. Alat ini memanfaatkan putaran *blower* dan ayakan sebagai penyortir gabah berisi dan gabah hampa dan motor listrik sebagai penggerak utama pada komponen-komponen alat tersebut.

## TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Membuat model rancangan modifikasi alat sortasi gabah .
2. Untuk mengetahui perbandingan hasil sortasi gabah yang dirancang dengan alat sortasi gabah sebelumnya.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian rekayasa

atau rancang bangun, pada penelitian ini dilakukan perancangan alat sortasi gabah, setelah perancangan selesai dilakukan ujicoba alat kemudian dilakukan perhitungan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan sortasi gabah, serta menghitung berapa banyak gabah yang disortasi.

### WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan dengan persiapan penelitian meliputi mempersiapkan komponen dan peralatan penunjang. Persiapan penelitian lanjutan meliputi penyiapan bahan untuk keperluan pembuatan peralatan serta keperluan pengambilan data.

### TEMPAT PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Berua Raya dan Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

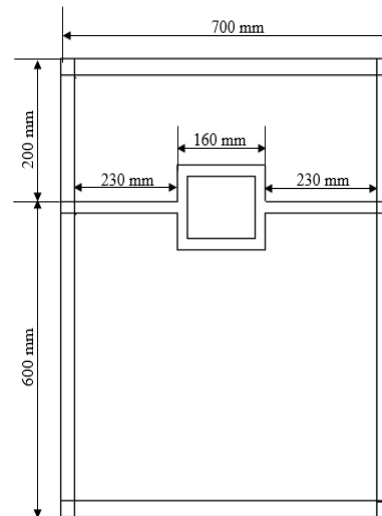
### ALAT DAN BAHAN

Alat dalam penelitian ini adalah (1) Mesin bor, (2) Gerinda tangan, (3) Gergaji besi, (4) Las listrik, (5) Meteran, (6) Obeng, (7) Kunci-Kunci, (8) Palu, (9) Mistar siku, sedangkan bahan yang digunakan adalah (1) Besi *Hollow*, (2) Bantalan (*Bearing Block*), (3) As / Poros, (4) Mur dan Baut, (5) Elektroda, (6) Plat *galvanis*, (7) Gerinda tangan, (8) V-Belt, (9) Pully, (10) Ayakan, (11) Blower / Baling-baling kipas, (12) Motor Listrik 1 HP/2890 rpm.

### Prosedur Rancang Bangun

Pembuatan rangka utama dibuat dengan menggunakan besi holo 4x4 dengan ukuran 1000 mm rangka tegak, 700 mm rangka lebar, 800 mm rangka panjang. Menurut Mustahir, dkk.,(2017) rangka

berfungsi sebagai tempat menopang bagian – bagian alat secara keseluruhan.



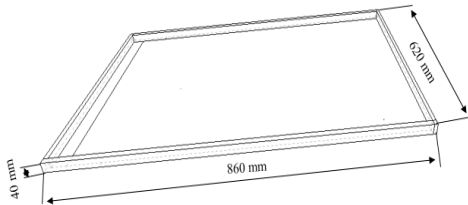
Gambar 1  
Rangka Tampak Atas

1. Baling-baling kipas berfungsi untuk menaikkan atau memperbesar tekanan udara untuk memisahkan antara gabah berisi dan gabah hampa dengan cara kipas sebagai media penghasil udara, ukuran baling-baling kipas yang digunakan disini adalah panjang 300 mm dan lebar 300 mm.



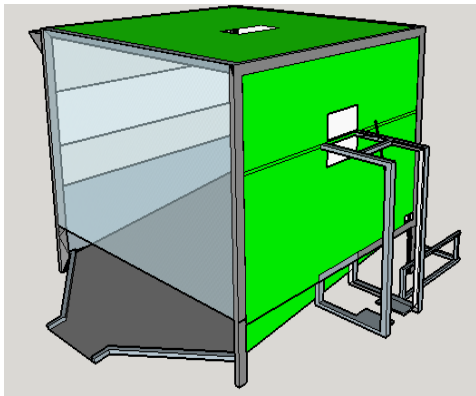
Gambar 2  
Baling-baling kipas

2. Ayakan terbuat dari bahan besi holo 3x1,5 ukuran panjang 860 mm dan lebar 620 mm.



Gambar 3  
Ayakan

3. *Casing* berfungsi untuk menutup semua komponen yang ada pada bagian dalam mesin. Tujuan dari pemasangan casing ini adalah untuk mengurangi potensi terjadinya kecelakaan kerja. Selain itu, *Casing* juga berfungsi sebagai estetika agar alat dan mesin terlihat lebih menarik.



Gambar 4  
*Casing*

#### Uji Coba Produk

- a. Gabah yang telah kering ditimbang sebanyak 10 kg menggunakan timbangan.
- b. Penelitian ini dilakukan dengan 3 percobaan dan masing-masing percobaan menggunakan 10 kg gabah.
- c. Alat kemudian disambungkan ke sumber listrik

- d. Gabah yang telah ditimbang dimasukkan kedalam *hopper*.
- e. Kemudian mesin dihidupkan dan *stopwatch* dimulai.
- f. Setelah mesin berfungsi lepas penahan gabah di bagian corong secara perlahan, kurang lebih 10-15 cm bagian bawah corong terbuka.
- g. Setelah gabah yang dimasukkan kedalam *hopper* telah habis maka mesin dimatikan.
- h. Hasil sortasi gabah ditimbang untuk mengetahui berapa hasil kerja alat.

#### Teknik Analisa Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif dengan statistik deskriptif. Pengujian pada penelitian ini hanya terbatas pada uji alat, sehingga data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dari hasil ujicoba.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Hasil Perancangan Alat



Gambar 5  
Alat Sortasi Gabah

## Hasil Uji Coba

### Pengujian Kinerja Alat

Pengujian dilakukan dengan cara mengukur berat gabah dengan cara menggunakan timbangan masing-masing menggunakan 10 kg tiap percobaan dengan menggunakan 3 kali percobaan. Berikut tabel yang menunjukkan hasil pengujian alat.

Tabel 1

Hasil Uji Coba Alat Sebanyak 10 Kg Tiap Percobaan Dengan 3 Kali Percobaan

No	Sampel Gabah Berisi (Kg)	Waktu (Detik)	Gabah Hampa (Kg)
1	10	167	9,2 0,8
2	10	169	9,3 0,7
3	10	164	9 1
Rata-Rata		166	9,2 0,8

Sumber : Hasil Analisis Data Penelitian

Hasil uji coba alat sortasi gabah berisi dan gabah hampa dengan 30 kg gabah yang dibagi dalam 3 percobaan masing-masing 10 kg tiap percobaan, pada percobaan pertama dengan 10 kg gabah menghasilkan gabah berisi sebanyak 9,2 kg dan gabah hampa 0,8 kg dengan waktu 167 detik, selanjutnya pada percobaan kedua dengan 10 kg gabah menghasilkan gabah berisi 9,3 kg dan gabah hampa 0,7 kg dengan waktu 169 detik, selanjutnya pada percobaan ketiga dengan 10 kg gabah menghasilkan gabah berisi sebanyak 9 kg dan gabah hampa 1 kg dengan waktu 164 detik, adapun hasil rata-rata dari 3

percobaan dengan 10 kg sampel tiap percobaan menghasilkan rata-rata gabah berisi 9,1 kg dan gabah hampa 0,8 kg dengan waktu 166 detik (Tabel 1).

### SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian Modifikasi Alat Sortasi Gabah berisi dan Gabah Hampa, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan alat sortasi gabah berisi dan gabah hampa melalui beberapa mekanisme diantaranya pembuatan rangka, pembuatan corong atau *hopper*, pembuatan ayakan, pembuatan tempat keluarnya gabah berisi, pemasangan plat serta pemasangan komponen bahan.
2. Alat sortasi gabah berisi dan gabah hampa hasil rancangan dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan, alat sortasi gabah berisi dan gabah hampa menunjukkan rata-rata sampel gabah 10 kg gabah menghasilkan rata-rata gabah berisi 9,2 kg dan gabah hampa 0,8 kg dengan waktu 166 detik dan kapasitas rata-rata 199,51 kg/jam, dan alat sebelumnya dengan modifikasi alat sortasi gabah yang dirancang (yadi sudirman dkk) ini memiliki kapasitas kerja sebesar 127,07 kg/jam.

### SARAN

Berdasarkan hasil pengujian alat yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan :

1. Melakukan modifikasi pada alat sortasi gabah berisi dan gabah hampa membutuhkan beberapa tambahan seperti penggunaan plat yang licin pada proses keluarnya gabah berisi penggunaan plat yang licin dapat

mempermudah dan memperlancar keluar dan jatuhnya gabah berisi dengan efektif, penambahan roda pada rangka bawah alat untuk mempermudah memindahkan alat tanpa mengangkatnya.

2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan pengembangan alat sortasi gabah berisi dan gabah hampa yang lain untuk memudahkan proses penanganan hasil untuk bidang pertanian.

Sudirman, Y., Waluyo, S., & Warji. (2014). Uji Kinerja Prototipe Alat Pembersih Gabah. *Jurnal Teknik Pertanian*, 3(1), 1–8.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bulog. 2011. *Pengetahuan Komoditas & Teknik Pemeriksaan Kualitas Gabah/Beras*. Jakarta: Bulog, 2011.
- Ida A.,R., Jamaluddin, P., S. Yanto. 2017. Laju Pengeringan Gabah Menggunakan Pengeringan Tipe Efek Rumah Kaca (ERK). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian : Universitas Negeri Makassar*, Vol.3 (2017) : 156-164.
- M. Arhamsyah., H. Syam., dan Jamaluddin, p., 2018. Modifikasi Mesin Pengering dengan Memanfaatkan Udara Panas Dari Elemen Pemanas Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian : Universitas Negeri Makassar*, Vol.4 (2018) : 196-208.
- Mustahir., Patang, dan Muis A.,M. 2017. Perancangan Alat Pengayak Bubuk Kopi Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Arduino Nano
- Rofarsyam, 2008. Mesin Pemisah dan Pembersih Biji-Blijian/Butiran Sebagai Bahan Baku Burung Olahan. *Jurnal Ilmia Semesta Teknik*, Vol. 11, No.1, Hal. 53-62.