

**RANCANG BANGUN ALAT PENGIRIS BAWANG MERAH (*Allium Cepa*, L) SEMI MEKANIS
UNTUK MEMUDAHKAN PENANGANAN PASCA PANEN****DESIGNING A SEMI-MECHANICAL ONION SLICER (*Allium cepa* L) TO FACILITATE POST-
HARVEST HANDLING****Muh. Syahrin Amrullah ¹⁾, Mohammad wijaya ²⁾, Jamaluddin P ³⁾.**¹⁾Alumni Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian²⁾, dan ³⁾.Dosen PTP FT UNM**Syahrinamrullah279@gmail.com****ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desain alat pengiris bawang untuk memudahkan petani dalam penanganan pascapanen, dan juga dapat berfungsi sebagai alat yang dapat digunakan oleh usaha kecil, terutama bisnis bawang merah goreng. Bentuk penelitian ini adalah desain alat. Desain pengiris bawang merah melalui beberapa mekanisme termasuk pembuatan dukungan alat, pemasangan komponen material seperti hopper, pulley, v-belt, pisau, dan bantalan. Data penelitian diperoleh dari hasil alat pengujian dengan pengujian alat sederhana, alat desain dengan 2 pisau dan juga dengan desain menggunakan 4 pisau, alat ini menggunakan motor listrik sebagai tenaga penggerak untuk menggantikan tenaga manusia. Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan statistik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa desain alat dengan 2 dan 4 pisau belum berjalan optimal.

Kata Kunci : Rancang Bangun, Pengiris Bawang Merah, Piringan Pisau.**ABSTRACT**

This study aims to determine the design of onion slicer to facilitate farmers in handling post-harvest, and can also function as a tool that can be used by small businesses, especially fried onion business. The form of this research is the design of tools. The design of shallot slicer through several mechanisms including the manufacture of tool support, installation of material components such as hopper, pulley, v-belt, knife, and bearing. The research data was obtained from the results of testing tools by testing simple tools, design tools with 2 knives and also by designing using 4 knives, this tool uses an electric motor as a driving force to replace human power. Data analysis techniques are carried out quantitatively with statistics. The results of this study indicate that the design of tools with 2 and 4 knives has not run optimally.

Keywords: Design, Red Onion Slicer, Knife Plate**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki beragam jenis tanaman yang dapat dibudidayakan, salah satu yang sering dibudidayakan seperti bawang merah. Menurut Sunarjono (2010) Bawang merah disebut umbi lapis karena bawang merah merupakan tanaman

semusim yang berbentuk rumput, berbatang pendek, dan berakar serabut. Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas sayuran ini termasuk ke dalam kelompok rempah tidak bersubstitusi yang berfungsi sebagai bumbu penyedap

makanan serta obat tradisional. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah (Balitbang Pertanian, 2013).

Bagian umbi pada bawang merah adalah bagian yang membengkak berisi cadangan makanan untuk persediaan makanan bagi tunas yang akan tumbuh menjadi tanaman baru, sejak mulai bertunas sampai keluar akarnya (Wibowo, 2007). Bawang merah dihasilkan hampir di seluruh wilayah Indonesia. Provinsi penghasil utama bawang merah yang ditandai dengan dengan luas areal panen di atas seribu hektar pertahun adalah Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Selatan. Delapan provinsi ini menyumbang 96,8% dari produksi total bawang merah di Indonesia pada tahun 2013. Di Pulau Jawa yang terdiri dari Jawa Barat, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Timur, dan Banten memberikan kontribusi sebesar 78,1 % dari produksi total bawang merah nasional.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Tjitrosoepomo (2010), tumbuhan bawang merah merupakan tanaman hortikultura yang tumbuh di daerah dataran tinggi dan bawang merah merupakan komoditi yang tergolong sayuran rempah. Salah satunya di Kabupaten Enrekang. Setelah dipanen bawang merah tidak dapat disimpan lama karena mudah rusak dan sulit dipertahankan dalam bentuk segar. Penanganan yang kurang baik akan menyebabkan kebusukan atau bahkan tumbuh di tempat penyimpanan.

Sehingga diperlukan upaya penanganan pasca panen yang baik, dalam penanganan pasca panen bawang merah masih terbilang sederhana seperti mengiris atau memotong bawang merah dengan cara tradisional dengan memberikan rasa perih pada mata, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi kelemahan tersebut adalah dengan melakukan modifikasi atau rekayasa alat dengan merancang alat yang mampu memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam melakukan penanganan pasca panen bawang merah.

Pada penelitian ini akan dirancang alat pengiris bawang merah semi mekanis dengan menggunakan motor sebagai media penggerak. Mesin pengiris bawang merah ini diharapkan mendukung peningkatan hasil produksi irisan bawang merah, yang siap olah atau digoreng sehingga hasil dari penanganan pasca panen lebih efektif.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan rancang bangun yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk merancang bangun alat pengiris bawang merah semi mekanis dengan menggunakan motor sebagai media penggerak
2. Untuk menghitung efisiensi alat pengiris bawang merah yang dirancangan.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian rekayasa atau rancang bangun, pada penelitian ini dilakukan pengujian kinerja alat pengiris bawang merah.

WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan dengan persiapan penelitian meliputi persiapan komponen peralatan penunjang, persiapan penelitian lanjutan meliputi persiapan bahan-bahan serta alat yang akan digunakan serta keperluan pengambilan data penelitian.

TEMPAT PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Enrekang dan Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

ALAT DAN BAHAN

Alat dalam penelitian ini adalah (1) alat tulis, (2) mesin las, (3) mesin bor, (4) mesin gurinda, (5) gergaji besi, (6) palu, (7) tang, dan (8) timbangan. Sedangkan bahan yang digunakan adalah (1) besi siku, (2) besi holo, (3) plat besi, (4) *pulley* diameter 250 mm dan 120 mm, (5) motor listrik kecepatan 1392 rpm, (6) *V-Belt*, (7) baut, (8) mur, (9) *bearing*, (10) poros, (11) pisau cutter), (12) kabel.

Prosedur Rancang Bangun

1. Pembuatan rangka utama terbuat dari besi siku dan besi holo dengan ukuran panjang rangka 550 mm, tinggi rangka 500 mm dan lebar rangka 500 mm. Tahap pengelasan dilakukan untuk menguatkan sambungan (Arhamsya, dkk. 2018). Menurut Mustahir, dkk. (2017) Rangka berfungsi sebagai tempat menopang bagian-bagian alat secara keseluruhan.



Gambar 1

Rangka tampak dari depan

2. Pisau pemotong harus terpasang dengan baik, karena apabila hal tersebut tidak terpasang dengan baik akan mengakibatkan bawang merah tidak teriris dengan, diameter piringan pisau yaitu 250 mm dengan variasi 1 sampai 4 mata pisau yang bisa terpasang.



Gambar 2

Pemasangan pisau pemotong

3. Pemasangan *pulley* berdiameter 250 mm dan 120 mm dengan pemasangan *fillow blok* tipe ASB P204 dengan diameter lubang 18 mm.



Gambar 3

Pemasangan *pulley* dan *fillow blok*

4. Pemasangan motor listrik yang bertenaga $\frac{1}{2}$ hp dengan kecepatan 1392 rpm.



Gambar 4
Pemasangan motor listrik

5. Pemasangan corong dan casing tempat pengeluaran dengan ukuran 500 mm x 350 mm dengan kemiringan 35 derajat, dan juga pemasangan cacing bertujuan untuk mengurangi potensi terjadinya kecelakaan kerja (Musawwirul dkk, 2019)



Gambar 5
Pemasangan corong pengeluaran

TEKNIK ANALISA DATA

Pengujian pada penelitian ini hanya terbatas pada uji alat. Sehingga data yang diperoleh disajikan dalam bentuk rasio dari hasil uji coba. Metode pendekatan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif dengan statistik deskriptif, dengan data dibandingkan dengan kinerja alat yang

kemudian akan menjadi acuan dalam membuat deskripsi, mengenai kapasitas kerja dari alat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perancangan Alat



Gambar 6
Alat pengiris bawang merah

Hasil Uji Coba Alat

Berikut tabel yang menunjukkan hasil pengujian alat sederhana dengan tipe dorong.

Tabel 1
Hasil Uji Coba Alat Sederhana

<u>Perlakuan</u>	<u>Berat Awal Bawang Merah (g)</u>	<u>Berat Akhir Bawang Merah (g)</u>	<u>Waktu Pengirisan (s)</u>
1	1000	996	141
2	1000	995	147
3	1000	994	152
Rata - Rata	1000	995	146

Hasil uji coba alat pengiris manual pada perlakuan pertama dengan berat awal 1000 gram dapat teriris dengan waktu 141 detik dan berat hasil pengirisan sebanyak 996 gram, kemudian pada perlakuan kedua dengan berat awal 1000 gram dengan

waktu pengirisan 147 detik menghasilkan 995 gram, dan perlakuan ketiga dengan berat awal 1000 gram dengan waktu pengirisan 152 detik menghasilkan 994 gram. Alat manual tersebut menghasilkan irisan dengan rata-rata 995 gram dengan waktu 146 detik, adapun kapasitas kerja 6 gram/detik.

Berikut tabel yang menunjukkan hasil pengujian alat modifikasi dengan 2 mata pisau.

Tabel 2
Hasil Uji Coba Alat Modifikasi dengan 2 Mata Pisau

<u>Perlakuan</u>	<u>Berat Awal Bawang Merah (g)</u>	<u>Berat Akhir Bawang Merah (g)</u>	<u>Waktu Pengirisan (s)</u>
1	1000	972	29
2	1000	959	33
3	1000	977	30
Rata - rata	1000	976	30

Hasil uji coba alat modifikasi dengan 2 mata pisau pada perlakuan pertama dengan berat awal 1000 gram dapat teriris dengan waktu 29 detik dan berat hasil pengirisan sebanyak 972 gram, kemudian pada perlakuan kedua dengan berat awal 1000 gram dengan waktu pengirisan 33 detik menghasilkan 959 gram, dan perlakuan ketiga dengan berat awal 1000 gram dengan waktu pengirisan 30 detik menghasilkan 978 gram. Alat modifikasi dengan 2 mata pisau tersebut menggunakan motor listrik sebagai media penggerak dengan rata-rata pengirisan 976 gram dengan waktu 30 detik, adapun kapasitas kerja 32,6 gram/detik.

Berikut tabel yang menunjukkan hasil pengujian alat modifikasi dengan 4 mata pisau.

Tabel 3
Hasil Uji Coba Alat Modifikasi dengan 4 Mata Pisau

<u>Perlakuan</u>	<u>Berat Awal Bawang Merah (g)</u>	<u>Berat Akhir Bawang Merah (g)</u>	<u>Waktu Pengirisan (s)</u>
1	1000	972	20
2	1000	983	22
3	1000	987	22
Rata - rata	1000	980	21

Hasil uji coba alat modifikasi dengan 4 mata pisau pada perlakuan pertama dengan berat awal 1000 gram dapat teriris dengan waktu 20 detik dan berat hasil pengirisan sebanyak 972 gram, kemudian pada perlakuan kedua dengan berat awal 1000 gram dengan waktu pengirisan 22 detik menghasilkan 983 gram, dan perlakuan ketiga dengan berat awal 1000 gram dengan waktu pengirisan 22 detik menghasilkan 987 gram. Alat modifikasi dengan 4 mata pisau tersebut menggunakan motor listrik sebagai media penggerak dengan rata-rata pengirisan 980 gram dengan waktu 21 detik, adapun kapasitas kerja 46,6 gram/detik.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian perancangan alat pengiris bawang merah dengan menggunakan motor sebagai media penggerak dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses perancangan penelitian rancang bangun alat pengiris bawang merah dengan menggunakan motor listrik dapat bekerja dengan baik.
2. Alat pengiris bawang merah dengan menggunakan motor listrik sebagai

media penggerak belum maksimal, karena hasil pengirisan alat manual masih lebih baik dari alat perancangan. Namun rata-rata pengirisan dari 2 dan 4 mata pisau lebih baik dari pengirisan alat manual karena masing-masing pengirisan adalah 32,6 gram/detik dan 46,6 gram/detik, dan pengirisan alat manual 6,8 gram/detik

SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian perancangan alat pengiris bawang merah semi mekanis dengan menggunakan motor listrik sebagai media penggerak peneliti menyarankan :

1. Melakukan modifikasi pada alat pengiris bawang merah disarankan menggunakan stanlaisteel karena bawang merah dapat terkontaminasi dengan karatan pada plat besi yang dapat berbahaya bagi yang mengkonsumsinya.
2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan pengembangan alat dengan menggunakan motor penggerak yang kuat serta memperhatikan rotasi putaran pisau pemotong karena dapat mempengaruhi irisan bawang merah yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arhamsya, H. Syam, dan Jamaluddin. 2018. *Modifikasi mesin pengering dengan memanfaatkan udara panas dari elemen pemanas listrik*. Jurnal pendidikan teknologi pertanian: Universitas negeri Makassar.
- Badan Litbang Pertanian. 2013. *jajar legowo, badan penelitian dan pengembangan pertanian*. kementerian pertanian.

Mustahir., Patang, dan Muis A.,M. 2017. *Perancangan Alat Pengayak Bubuk Kopi Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Arduino Nano*. Jurnal pendidikan teknologi pertanian: Universitas negeri Makassar.

Musawwirul munir, A, S., Lahming., Jamaluddin. 2019. *Modifikasi alat sortasi gabah*. Jurnal pendidikan teknologi pertanian: Universitas negeri Makassar.

Sunarjono, H. 2010. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Tjitrosoepomo, G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta: Gajah Mada University press.

Wibowo, Singgih. 2007. *Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay*. Jakarta: Agromedia Pustaka.