

Rancang Bangun Alat Pemotong Bawang Dengan Kapasitas 1 kg / Menit Dengan Memanfaatkan Accu 12 Volt

Giwang Praba Pinandita*, Fadelan, Yoyok Winardi

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

E-mail Korespondensi : giwangprabapinandita@gmail.com

History Artikel

Diterima : 11 Agustus 2023 Disetujui : 06 September 2023 Dipublikasikan : 20 Oktober 2023

Abstract

Design and build an onion cutter with a 12 volt DC motor using a 12 volt battery (accumulator) with the aim of easing the burden on the community in cutting onions which previously still used the manual method. The energy used is in the form of a 12 volt battery (accumulator) that has been charged and is ready to use. By using energy from a 12 volt battery, it is hoped that it will save more electricity. For the driving motor, it uses a type 775 dc motor so that it requires low power consumption and is efficient. The power from the type 775 dc motor is transmitted using a pulley type transmission and a type A 53 v-belt which can rotate the blade disc and is ready to use and also uses a dc motor speed controller that functions to regulate the current output from a 12 volt battery which will be forwarded to a type dc motor. 775 so that the desired rotation can be achieved at 308 rpm. In the test using red onions that have been peeled off, then washed clean to keep them hygienic. Testing with a 12 volt dc motor rpm type 775 at 1100 rpm, after going through the pulley and v-belt, the rotation produced on the disc shaft is 308 rpm. In the test within 15 seconds it produces 146 grams of sliced shallots, and the test within 1 minute produces 1 kg slices requires 86.30 watts of power. However, basically the tools designed are able to approach the desired capacity at the beginning of the design.

Keywords: onion cutter, using 12 volt battery

Abstrak

Rancang bangun alat pemotong bawang dengan motor DC 12 volt menggunakan energi accu (akumulator) 12 volt dengan tujuan meringankan beban masyarakat dalam memotong bawang yang sebelumnya masih menggunakan cara manual. Energi yang digunakan berupa accu (akumulator) 12 volt yang sudah di charge dan sudah siap untuk digunakan. Dengan menggunakan energi dari accu 12 volt maka diharapkan bisa lebih hemat daya listrik yang dikeluarkan. Untuk motor penggerak menggunakan jenis motor dc tipe 775 sehingga membutuhkan konsumsi daya yang rendah dan hemat. Tenaga dari motor dc tipe 775 diteruskan menggunakan transmisi berjenis pulley dan v-belt tipe A 53 yang dapat memutar piringan pisau dan siap untuk digunakan dan juga menggunakan motor dc speed controller berfungsi untuk mengatur keluarnya arus dari accu 12 volt yang akan diteruskan ke motor dc tipe 775 sehingga dapat tercapai putaran yang diinginkan sebesar 308 rpm. Dalam pengujian menggunakan bawang merah yang sudah terkupas kulit arinya setelah itu dicuci bersih agar tetap higienis. Pengujian dengan rpm motor dc 12 volt tipe 775 sebesar 1100 rpm, setelah melalui pulley dan v-belt maka putaran yang dihasilkan pada poros piringan adalah sebesar 308 rpm. Dalam pengujian dalam waktu 15 detik menghasilkan irisan bawang merah sebanyak 146 gram, dan pengujian dalam waktu 1 menit menghasilkan irisan 1 kg membutuhkan daya sebesar 86,30 watt. Akan tetapi pada dasarnya alat yang dirancang mampu mendekati kapasitas yang diinginkan pada saat awal perancangan.

Kata Kunci: *pemotong bawang merah, memanfaatkan accu 12 volt*

How to Cite: Giwang Praba Pinandita (2023). Rancang Bangun Alat Pemotong Bawang Dengan Kapasitas 1 kg / Menit Dengan Memanfaatkan Accu 12 Volt. Penerbitan Artikel Ilmiah Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 7 (2): Halaman 33-37

© 2023 Universitas Muhammadiyah Ponorogo. All rights reserved

ISSN 2614-0985 (Print)
ISSN 2614-0977 (Online)

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu Negara yang kaya akan tanaman berupa biji - bijian. Salah satunya adalah bawang merah, yang dimana menjadi sumber penghasilan untuk bisa membantu meningkatkan penghasilan. “Yang mempunyai manfaat yang beragam dan memiliki nilai jual yang tinggi serta memiliki prospek pasar yang menarik.” “Bawang merah adalah jenis tumbuhan pendek hanya berukuran kurang lebih 15 cm, terdapat pada umbi berlapis, berakar serabut, bentuk daun panjang berukuran kecil, berwarna hijau, pendek dan berserat.” Akar berada di pangkal. “Umbi bawang merah tidak terendam terlalu dalam, karena sifat bawang merah yang mudah membusuk, bawang merah membutuhkan air supaya proses pertumbuhannya sempurna.” [1] (Malik, 2014).

“Bawang merah (*Allium Ascolonicum* L) adalah tanaman yang umum digunakan untuk bumbu.” Dapat tumbuh maksimal di daerahdingin, subtropis dan tropis. “Bawang merah juga dapat dikonsumsi dalam keadaan mentah, digunakan untuk bumbu masakan, kulit umbi dapat digunakan untuk pewarna makanan, dan daunnya juga dapat digunakan untuk campuran sayur.” Oleh karena itu hampir seluruh bagian daun bawang dapat dimanfaatkan menjadi penyedap rasa untuk berbagai masakan. [2] (Effendi, 2018).

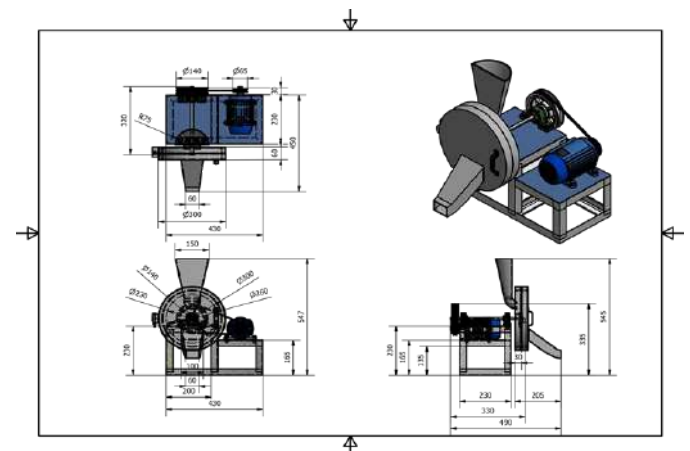
“Indonesia mempunyai produksi dan konsumsi bawang merah yang terbilangtinggi.” “Oleh karena itu diperlukan suatu proses perancangan dan pengolahan setelah masa panen bawang merah.” “Seiring dengan berubahnya jaman, banyak perubahan praktis yang terjadi dalam siklus hidup manusia, salah satunya adalah perancangan teknologi yang telah merubah pola pikir masyarakat dalambahan pangan olahan, dari cara terdahulu biasa disebut dengan cara manual menjadi yang lebih modern.” Ini sering disebut sebagai pendekatan mekanis penuh dan otomatis. [3] (Widiantara, 2010).

Alat pemotong bawang ini memiliki kemampuan merajang bawang merah dengan kapasitas kurang lebih 1 kg/ menit digerakkanoleh motor dc12 volt, 10 watt. Untuk

menggerakkan, sumber arus diperoleh dari accu 12 volt. Perhitungan yang dibutuhkan alat pemotong bawang ini adalah untuk mengetahui berapa yang dibutuhkan alat pemotong bawang agar dapat tercapai kapasitas 1 kg/ menit.

METODE PENELITIAN

Perancangan adalah suatu bentuk kegiatan untuk menciptakan suatu alat maupun suatu produk yang bermanfaat bagi masyarakat maupun industri. Bertujuan untuk meningkatkan kinerja suatu pekerjaan yang ditekuni dan bisa meningkatkan kesejahteraan hidup. Proses perancangan alat Pemotong Bawang Dengan Kapasitas 1 kg / Menit Dengan Memanfaatkan Accu 12 volt.



Gambar. Bahan menggunakan besi hollo 2 x 3 dan tebal plat yang digunakan 3 mm.



Gambar. Alat perajang bawang mera

Pertama – tama sebelum melakukan pengujian alat, Akan dilakukan pengukuran kecepatan pada As motor dc untuk mengetahui berapa besarnya rpm yang dikeluarkan. Pengukuran rpm juga dilakukan pada as poros pada piringan pisau perajang untuk mengetahui berapa besar rpm yang dikeluarkan setelah melalui pulley dan van - belt. Setelah mengetahui berapa besarnya rpm yang dikeluarkan pada as piringan pisau. Kemudian menyiapkan alat dalam keadaan bersih supaya proses perajangan tetap higienis. Bawangmerah dalam keadaan sudah dicuci untuk menghilangkan getahnya, bawang merah sudah dalam keadaan terkupas kulitnya. Proses perajangan pada bawang merah dilakuan beberapa kali pengujian agar hasil yang diharapkan dapat terpenuhi bertujuan untuk bisa menentukan tebal tipisnya irisan pada bawang merah irisan yang diharapkan dengan ketebalan kuranglebih sebesar 1 mm.

Pengujian Alat

Dalam pengujian alat ini pertama kita siapkan peralatan yang akan digunakan Memasang van belt pada pulley, Memasang instalasi arus DC yang digunakan sebagai penggerak utama, Menyiapkan tacometer untuk menentukan RPM yang diinginkan, Menyiapkan stopwatch untuk mengetahui berapa lama proses perajangan, Setelah itu posisikan saklar padaposisi on, Atur kecepatan motor menggunakan DC speed controller, Masukkan bawang merah yang sudah dalam keadaan terkupas dan sudah dicuci, Selanjutnya kita melakukan pengujian alat perajang bawang merah yang diharapkan bisa mencapai kapasitas 1 kg / menit



Gambar. Gambar bawang merah yah telah dirajang

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar. Bawang merah dengan berat 6 gram



Gambar. Bawang merah dengan berat 3 gram

Hasil Pengujian Perajangan

Hasil pengujian pada alat pemotong bawang merah juga tergantung pada ukuran diameter besar kecilnya bawang merah yang akan dirajang. Dapatdisimpulkan bahwa ukuran bawang merah memiliki peran penting dalam banyaknya jumlah irisan bawang merah. Semakin besar ukuran diameter bawang merahmaka semakin banyak jumlah irisannya, dan semakin kecil ukuran diameter bawang merah maka semakin sedikit jumlah irisannya dengan tebal sama yaitu 1 mm.

Tabel 1 Hasil pengujian alat perajang bawang

No.	Rpm motor	Rpmporos	Hasil	Waktu
1	110 Rpm	308 Rpm	146 gr	15 Detik
2	110 Rpm	308 Rpm	1 kg	1 Menit 42 detik

Data yang diperoleh dari pengujian alat perajang bawang terdapat perbedaan hasil, karena ukuran bawang merah berbeda – beda. Semakin besar bawang merah maka akan semakin besar dimensi dalam pemotongan dan semakin berat hasil perajangan yang diperoleh. Hasil yang didapat dalam proses perajangan pada pisau sebesar 308 rpm dalam waktu 15 detik, menghasilkan rajangan bawang merah dengan berat 146 gram. Dan pada uji coba kedua dengan 1 kg bawang merah dapat terajang dengan waktu 1 Menit 42 Detik. Untuk rpm diatas 308 ternyata hasil perajangan bawang merah kurang rapi atau sedikit hancur, untuk rpm dibawah 308 hasilnya rapi akan tetapi kapasitas perajangan yang dihasilkan lebih sedikit. Akan tetapi alat yang saya rancang ini sudah mendekati kapasitas yang diinginkan pada awal proses perancangan alat.

KESIMPULAN

Rancang bangun Alat Perajang Bawang Merah dengan kapasitas 1 kg/menit. Dengan hasil alat yang dirancang dan dibuat memiliki ukuran tinggi 54 cm, lebar 23 cm, panjang 43 cm. Menggunakan Penggerak motor DC 12 volt dengan tipe 775, daya output pada motor sebesar 7.500 rpm – 15.000 rpm, dengan transmisi pully, v-belt dan DC speed motor controller untuk mengatur putaran pada piringan pisau sehingga didapat putaran sebesar 308 rpm.

SARAN

Dalam melakukan pembuatan alat tersebut perancang mempunyai harapan agar dapat dilakukan dengan lebih baik dan lebih praktis dalam penggunaannya, pada alat perajang bawang merah dengan kapasitas 1 kg/menit yang dirancang mempunyai tempat masuk bawang merah yang memiliki kapasitas yang belum terlalu banyak sehingga bawang merah hanya bisa masuk kurang dari 1 kg untuk kedepannya masukan atau *input* bawang merah pada alat perajang bawang merah bisa diperbesar untuk kapasitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Malik, A., dan Lestari, R.S., (2014). Teknologi dan Kelayakan Finansial Bawang Merah Kabupaten Keerom Papua. *Jurnal Agros.* 16(2), 214-221.
- Effendi, R., dan Khumaldi, M., (2018). Perancangan Mesin Perajang Bawang Serbaguna berpengerak Motor Listrik dengan Kapasitas 55kg/jam. *Jurnal Polimesin.* 16(2), 47-50.
- Widiantara, T., Taufik, Y., dan Garnida, Y., (2010). Rancang Bangun Alat Pengiris Bawang Merah dengan Pengiris Vertikal (Shallot Slicer). *Seminar Rekayasa dan Proses.*
- Prumanto, D., (2020). Rancang Bangun Alat Pengiris Bawang dengan Pengerak Motor Listrik AC. *Jurnal Teknokris.* 23(1), 50-57.
- Putra, Z.P., Irnad., dan Reswita., (2018). Analisis Nilai Tambah Bawang Goreng Pada Ud. Safari Bawang Goreng di Kelurahan Kebun Tebeng Kota Bengkulu. *Jurnal Agroindustri.* 8(1), 62-72.
- Widiantara, T., Taufik, Y., dan Garnida, Y., (2010). Rancang Bangun Alat Pengiris Bawang Merah dengan Pengiris Vertikal (Shallot Slicer). *Seminar Rekayasa dan Proses.*
- Prayuda, j. (2020) Implementasi Teknik Pulse Width Modulation Untuk Kendali. Vol.19. No.1, Februari 2020, pp. 122~127, 19, 122~129.
- Tantan Widiantoro *, Y. T. (2010) RANCANG BANGUN ALAT PENGIRIS BAWANG MERAH. SEMINAR REKAYASA KIMIA DAN PROSES, 4-5 Agustus 2010, 1-7.
- Wigraha3, K.L. (2017). RANANG BANGUN MESIN POMPA AIR DENGAN SISTEM RECHARGING. *Jurnal Jurusan Pendidikan Teknik Mesin (JJPTM),* 8.