

**PENERAPAN TEKNOLOGI MESIN PEMARUT GULA MERAH VARIAN RASA JAHE  
(THE APPLICATION OF BROWN SUGAR GRATER MACHINE TECHNOLOGY  
FOR GINGER FLAVOURED VARIANT)**

**Ahmad Dony Mutiara Bahtiar<sup>(1)</sup>, Devina Rosa Hendarti<sup>(1)</sup>, Fitria Nur Hamidah<sup>(1)</sup>, Saiful Arif<sup>(1)</sup>, Ahsin Fahmi Mubarak<sup>(1)</sup>**

<sup>(1)</sup> Teknik Mesin<sup>1</sup>, PSDKU Politeknik Negeri Malang Di Kota Kediri<sup>1</sup>  
Jl Lingkar Maskumambang No. 1 Kota Kediri<sup>1</sup>

Email: *Adonbahtiar82@gmail.com*

**ABSTRAK**

Gula merah adalah salah satu pemanis alami yang berada di masyarakat. Peneliti bertujuan untuk meningkatkan produktivitas serta meningkatkan peminat dari gula merah, maka dibuatlah produk baru yaitu gula merah varian rasa jahe. Oleh karena itu, peneliti membuat mesin gula merah varian rasa jahe yang dilengkapi dengan bagian pamarut. Metode yang digunakan adalah metode perancangan atau rancang bangun, dimana meliputi tahapan perencanaan, perhitungan, pembuatan atau perakitan, dan uji coba mesin. Dimana pada bagian ini lebih pada bagian pamarut, yang meliputi: dinamo motor listrik, mata parut, penutup pamarut, saringan. Alam hasil laporan diatas dapat disimpulkan bahwa perencanaan jumlah mata parut didapatkan panjang silinder 90 mm dan diameter silinder 50 mm dan jarak antara gigi mata parut 1 dan gigi mata parut 2 adalah 3 mm serta jumlah gigi parut yang direncanakan adalah 840 gigi mata parut. Untuk faktor koreksi mempunyai nilai 0,186 kw. Dalam pengujian mesin, didapatkan hasil perbandingan 20 liter gula merah membutuhkan 1,134 kg jahe serta pada saat waktu proses pamarutan membutuhkan waktu 13 menit. Menggunakan motor listrik sebagai sumber tenaga dengan ukuran 1/4 Hp, 220 volt, 200 watt dan kecepatan 2800 rpm. Kualitas hasil parutan jahe yang dihasilkan sangat lembut.

**Kata kunci:** Pamarut, Gula Merah, Jahe

**ABSTRACT**

*Brown sugar is one of the natural sweeteners in the community. Where the sale of brown sugar has fluctuated due to the constant demand for brown sugar. Researchers aim to increase productivity and increase interest in brown sugar, so a new product is made, namely brown sugar with a ginger flavor. Therefore, the researchers made a ginger-flavoured brown sugar machine as a souvenir drink typical of the city of Kediri with a capacity of 150 liters/hour. The method used is a design method, which includes the planning stage, calculation, manufacture or assembly, and testing the machine. Which in this section explain more on the transmission system, which cover electric. In the results of the report above, it can be concluded that the planning for the number of scar teeth obtained a cylinder length of 90 mm and a cylinder diameter of 50 mm and the distance between the teeth of the scar 1 and the teeth of the scar 2 is 3 mm and the number of teeth planned for scarring is 840 teeth of the scar. The correction factor has a value of 0.186 kW. In machine testing, the comparison results obtained that 20*

*liters of brown sugar requires 1.134 kg of ginger and the grating process takes 13 minutes. Using an electric motor as a power source with a size of 1/4 HP, 220 volts, 200 watts and a speed of 2800 rpm. The quality of the grated ginger produced is very soft motor dynamo, grater eye, grater cover, fiter.*

**Keywords:** Grater, Brown sugar, Ginger flavor,

## PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari tidak terlepas dari pemanis alami maupun buatan yang digunakan untuk keperluan makanan dan minuman. Pemanis alami banyak sekali jenisnya yang bisa ditemui dimasyarakat, salah satunya adalah gula jawa atau gula merah. Gula merah pada saat ini sering kita temui sebagai pemanis tambahan saja, seperti pada makanan sambal rujak, sambal pecel, Untuk meningkatkan peminat dan penjualan dari gula merah, peneliti menawarkan untuk memperluas usaha dengan membuat produk baru yaitu gula merah varian rasa jahe sebagai minuman

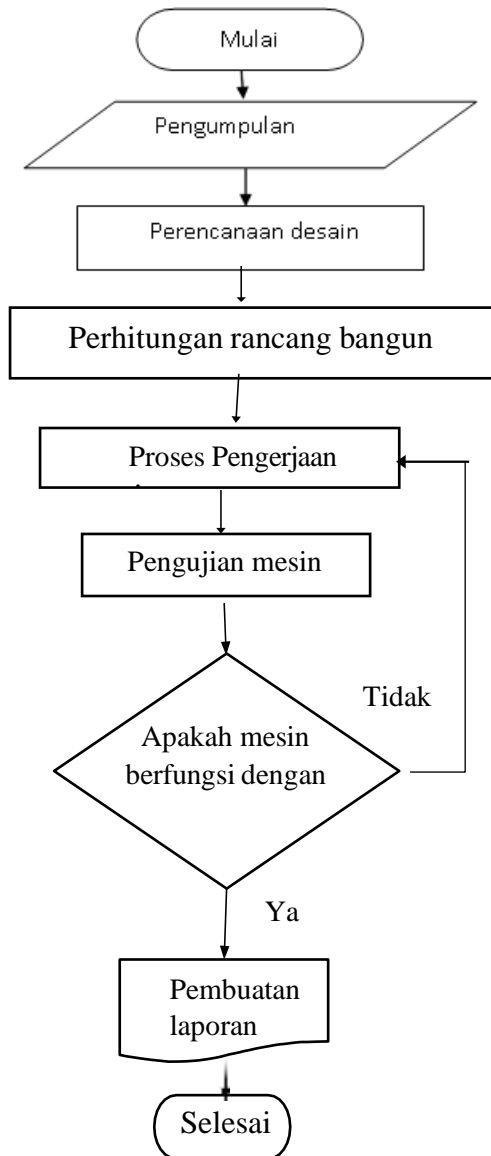
Dalam membuat produk baru gula merah varian rasa jahe diperlukan teknologi tepat guna untuk membantu proses pembuatan gula merah varian rasa jahe. Peneliti merancang dan membuat mesin gula merah varian rasa jahe mulai dari proses pamarutan jahe, pengadukan gula merah dan pencetakan.

Penelitian menjelaskan tentang “Rancang Bangun Mesin Pembuatan Gula Merah Varian Rasa Jahe (Bagian Pamarut) sebagai minuman oleh- oleh khas kota kediri kapasitas 150 l/jam”. Mesin pamarut adalah suatu alat yang digunakan untuk membantu atau mempermudah pekerjaan manusia dalam hal pamarutan. Mesin pamarut bagian terpenting dari mesin

pembuat gula merah varian rasa jahe, karena pamarut berfungsi untuk menghancurkan bahan agar menjadi halus. Sumber tenaga utama mesin pamarut adalah tenaga motor listrik, dimana tenaga motor listrik digunakan untuk menggerakkan atau memutar mata parut.

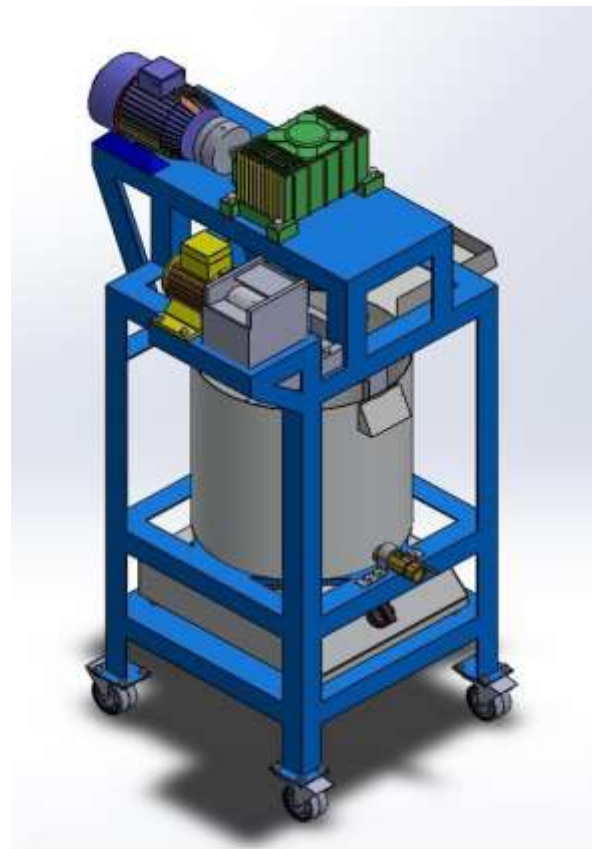
## MATERIAL DAN METODELOGI

Penelitian diawali dengan observasi di UMKM Sari Tebu Desa Rejomulyo kabupaten Kediri. pembuatan gula merah secara manual. Observasi dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam proses pembuatan gula merah. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah pada proses pembuatan masih secara manual sehingga memerlukan waktu yang lama dan pekerja merasakan capek.. Selain itu Gula merah hasilnya monoton yang belum memiliki varian rasa sama sekali. Dari pengumpulan data tersebut kemudian dilanjutkan perancangan rangkaian mesin pamarut sebagai modifikasi mesin untuk difersivikasi produk.



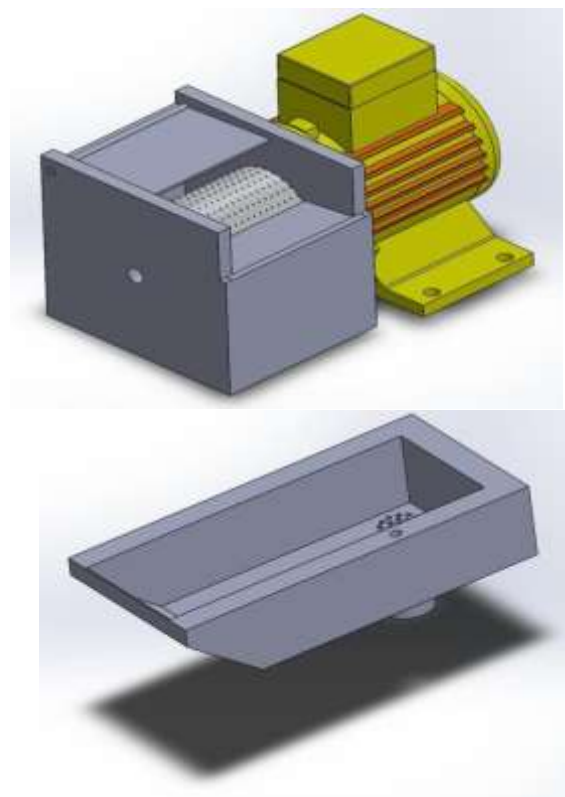
**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

Proses berikutnya adalah dengan pembuatan desain rancang bangun mesin pembuat gula merah varian rasa jahe (Bagian Pamarut) sebagai minuman oleh-oleh Khas Kota Kediri kapasitas 150 L/Jam. Dalam pembuatan desain penulis menggunakan software SOLID WORKS. Melalui desain tersebut didapatkan desain yang lengkap mengenai mesin pembuat gula merah dengan pamarut jahe tergabung menjadi satu. Tidak hanya pamarut saja dilengkapi dengan penyaring jahe sehingga tidak tercampur adonan gula merah dengan serat jahe. Berikut gambar desain Mesin Gula Merah Varian Rasa Jahe:



**Gambar 2.** Desain Mesin Gula Merah Dan Pamarut Jahe

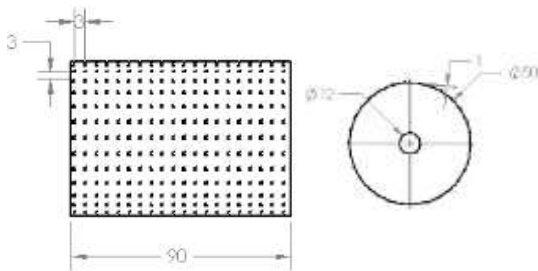
## HASIL DAN PEMBAHASAN



**Gambar 3.** Sistem Pamarut Jahe

Gambar 3 diatas merupakan system pamarut pada mesin gula merah varian rasa jahe.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan rancang bangun mesin pembuat gula merah varian rasa jahe (Bagian Pamarut) sebagai minuman oleh-oleh Khas Kota Kediri kapasitas 150 L/Jam yaitu besi siku 5 x 5 cm untuk sebagai breaket/pangkon atau dudukan pamarut, plat stainless untuk sebagai wadah tampung dan saringan, holo stailless sebagai penutup pinggir saringan.



**Gambar 4.** Dimensi Pamarut Jahe

Panjang = 90 mm

Diameter = 50 mm

Jarak antar parut = 3 mm

Keliling =  $3,14 \times 50$   
= 157 mm

Jumlah parut =  $30 \times 28$   
= 840 mata gigi parut

Sedangkan dimensi dari gigi parutnya

Panjang = 1 mm

Tinggi = 1 mm

Lebar = 1 mm

keseluruhan dalam satu kali putaran :

$V_{\text{mata parut}} = 840 \times (1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm})$   
=  $840 \text{ mm}^3 / \text{putaran}$

Setelah melakukan proses perakitan, langkah selanjutnya dilakukan proses pengujian mesin gula merah varian rasa jahe. Dalam melakukan pengujian ini, peneliti mencari perbandingan antara gula merah dan rasa jahe agar jahe yang dicampurkan kedalam gula merah rasanya enak. Untuk mencari perbandingan sebagai

berikut :

1 liter gula merah = 2 ons jahe

10 ons jahe = 1 kg jahe

$$\frac{1 \text{ liter gula merah}}{2 \text{ ons jahe}} = \frac{6 \text{ liter uji coba}}{x}$$

$$= 1 \cdot x = 2 \times 6$$

$$x = 12 \text{ ons}$$

Sehingga untuk kapasitas 20 liter dibutuhkan :

$$\frac{1 \text{ liter gula merah}}{2 \text{ ons jahe}} = \frac{20 \text{ liter}}{x}$$

$$= 1 \cdot x = 2 \times 20$$

X = 40 ons jahe atau 4 kg

Untuk mencari waktu yang dibutuhkan pada proses pamarutan 40 ons jahe dapat dihitung :

2 ons jahe = 40 detik.

Sehingga =  $40 \text{ ons jahe} \times 40 \text{ detik}$   
= 1600 detik.

= 26,667 menit atau 27 menit

Dari pengujian mesin diatas, didapatkan hasil perbandingan bahwa 20 liter gula merah membutuhkan 4 kg jahe serta waktu proses pamarutan membutuhkan waktu 27 menit.

## KESIMPULAN

Dalam perencanaan jumlah mata parut didapatkan panjang silinder 90 mm dan diameter silinder 50 mm dan jarak antara gigi mata parut 1 dan gigi mata parut 2 adalah 3 mm serta jumlah gigi parut yang direncanakan adalah 840 gigi mata parut. Untuk faktor koreksi mempunyai nilai 0,186 kw. Dalam pengujian mesin, didapatkan hasil perbandingan 20 liter gula merah membutuhkan 1,134 kg jahe serta pada saat waktu proses pamarutan membutuhkan waktu 13 menit. Menggunakan motor listrik sebagai sumber tenaga dengan ukuran 1/4 Hp, 220 volt, 200 watt dan kecepatan 2800

rpm. Kualitas hasil parutan jahe yang dihasilkan sangat lembut.

### Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada UMKM Sari Tebu Desa Rejomulyo Kecamatan Kras Kabupaten Kediri sebagai tempat pengambilan data

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aziz, Abdul., dan Sariyusda, Fakhriza, “Modifikasi pisau pamarut pada rancang ulang mesin pamarut sagu dengan daya 0,5 dan putaran 1420 rpm. Medan : Prodi D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, 2018
- [2] Afandi, Meki, “Rancang bangun rangka mesin sablon gelas plastik semi otomatis menggunakan mikrokontroler kapasitas 20 gelas/menit”, Kediri : Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Malang PSDKU Kediri, 2020
- [3] Gundara, Gugun., dan Slamet Riyadi, “Rancang bangun mesin parut kelapa skala rumah tangga dengan motor listrik 220 volt, Tasikmalaya : Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah, 2017
- [4] Hardono, Joko, “Rancang bangun mesin pamarut kelapa skala rumah tangga berukuran 1 kg per waktu parut 9 menit dengan menggunakan motor listrik 100 watt”, Tangerang : Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah, 2017
- [5] Rachmawati, Aidila Fitri, “Analisi gaya dan daya apada alat pamarut mesin 3 in 1 untuk meningkatkan kapasitas dan kualitas produksi krupuk sermier dengan beabn 3 Kg per 15 menit”, Surabaya : Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh November, 2015
- [6] Sularso, dan Suga, K, Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen, Jakarta : PT. Prandya Paramitra, 2004
- [7] Syakhroni, Akhmad., dan Sukarno Budi Utomo, “Desain Mesin Pamarut dan Pemeran Santan Kelapa berdasarkan Customer Need dan Antropometri untuk Pelaku Industri Mikro”, Semarang : Teknik Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang, 2018
- [8] Fahrezy, R. F., George, E. K., dan Tri, A. S, “Perencanaan design pada mobil minimalis roda tiga”, Proceedings Conference on Design Manufacturing and its Applications. Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya: Surabaya, 2019
- [9] Gracia, A. Serrano, R. Sari, Dimitrakopolous, M. Tuner, dan P. Tunestal, “Performance and Emission of a Series Hybrid Vehicle Powered by a Gasoline Partially Premixed Combustion Engine”, Applied Thermal Engineering, 2018
- [10] P. Croser, Pneumatic Basic Level TP 101, D-7300 Esslingen : Festo Didactic, 1989
- [12] Patient, P, Pengantar Ilmu Teknik Pneumatika, Jakarta : PT Gramedia, 1985
- [13] Purnawan, “Desain Model Komponen Pneumatik untuk Media Pembelajaran Mekanisme Komponen Pneumatik”, Jurnal INVOTEC Volume III, No. 9, Agustus 2006 : 116 ± 124, 2006
- [14] Soenarto, Metodologi Penelitian Pengembangan untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran. Makalah pada Pelatihan Nasional PPKP dan PTK, bagi dosen LPTK di Pualu Batam dan Depasar, Departemen Pendidikan Nasional, 2005
- [15] Vinay, dan I. Raju, “Hybrid Electric Vehicles”, International Journal of Engineering Trends and Technology (IJETT) 50(2):93-95, 2017