

RANCANG BANGUN MESIN PEN GADUK DODOL KAPASITAS
5 KGMonica Syalfha¹, Sandy Prabowo¹, Sugianto¹, Idiar¹¹Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

Corresponding Author: Syalfhamonica@gmail.com

ABSTRAK

Dodol khas Bangka memiliki rasa yang manis, dan tekstur lunak dan makanan yang tergolong tahan lama. Bahan dodol khas Bangka yang digunakan adalah santan kelapa, gula pasir, gula aren, dan ketan. Hasil observasi dengan UMKM PAHLAWAN IV di desa Nibung para pengrajin dodol masih menggunakan tenaga manusia sebagai sumber penggerak. Dari permasalahan tersebut, munculah ide untuk merancang dan membuat mesin pengaduk dodol yang bertujuan untuk membantu UMKM PAHLAWAN IV dalam proses pengadukan dodol dari sistem manual ke sistem mekanik. Metode yang digunakan dalam pembuatan mesin ini menggunakan metode VDI 2222. Metode ini memiliki 4 (empat) tahapan yaitu analisis, membuat konsep, merancang, dan penyelesaian. Dari tahapan mengkonsep ini menghasilkan alternatif fungsi bagian. Alternatif fungsi bagian kemudian diberikan penilaian untuk menentukan alternatif fungsi bagian yang digunakan pada pembuatan mesin. Selanjutnya, alternatif fungsi bagian yang dipilih akan dilakukan optimalisasi rancangan. Mesin pengaduk dodol yang dibuat memiliki spesifikasi ukuran panjang 650 mm, lebar 650 mm, dan tinggi 900 mm. Sumber penggerak menggunakan motor listrik ½ HP dengan 1.400 rpm. Sistem transmisi menggunakan gearbox 1: 50 ukuran 60 yang diteruskan oleh pulley dan V- Belt. Berdasarkan hasil uji coba mendapatkan hasil adonan kapasitas 5kg dalam 1 (satu) kali proses dengan kurun waktu 4 sampai 8 jam.

Kata Kunci: Dodol, kapasitas, mesin pengaduk, santan, VDI 2222

ABSTRACT

Bangka's typical dodol has a sweet taste, and a soft texture and food that is relatively durable. The typical Bangka dodol ingredients used are coconut milk, granulated sugar, palm sugar, and sticky rice. The results of observations with UMKM PAHLAWAN IV in Nibung village, dodol artisans still use human labor as a source of motivation. From these problems, the idea of designing and making a dodol stirring machine emerged which aims to assist PAHLAWAN IV UMKM in the process of stirring dodol from a manual system to a mechanical system. The method used in making this machine uses the VDI 2222 method. This method has 4 (four) stages, namely analysis, conceptualization, designing, and completion. From this stage of conceptualizing, alternative part functions are produced. Alternative part functions are then given an assessment to determine alternative part functions used in machine manufacturing. Furthermore, the alternative function of the selected part will be optimized for design. The dodol stirring machine made has specifications of 650 mm in length, 650 mm in width, and 900 mm in height. The drive source uses a 1/2 HP electric motor with 1,400 rpm. The transmission system

uses a 1:50 size 60 gearbox which is passed on by pulleys and V-Belts. Based on the results of the trial, the results of the 5kg capacity dough were obtained in 1 (one) process with a period of 4 to 8 hours.

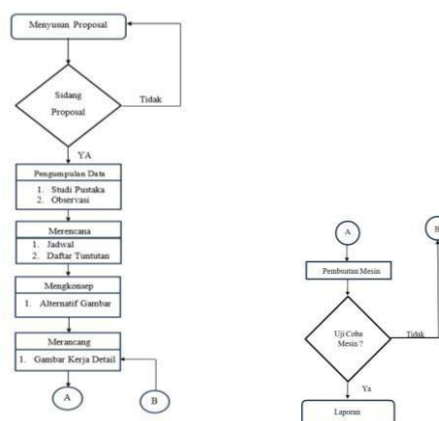
Keywords: Dodol, capacity, mixing machine, coconut milk, VDI 2222

1. PENDAHULUAN

Dodol khas Bangka memiliki rasa yang manis, tekstur lunak dan makananyangtergolong tahan lama.Hasil wawancara terhadap salah satu anggota dari UMKM Pahlawan IV yang berada di daerah Nibung, Kabupaten Bangka mengungkapkan bahwa bahan yang digunakan adalah santan kelapa, gula pasir, gula aren, kapur sirih, dan ketan. Sedangkan dodol pada umumnya berbahan berasketan, gula aren, santan kelapa, garam, dan air (Daumi Rahmatika, Agus Topo Subekti, Ikhsan Juliansyah 2022). Hal ini menginformasikan bahwa penggunaan kapur sirih dan gula pasir adalah pembeda bahan dodol khas Bangka dengan daerah lainnya. Penggunaan kapur sirih berguna untuk menguatkan aroma dodol. Sedangkan penggunaan gula pasir untuk menguatkan rasa manis dan sebagai bahan pengawet alami, sehingga dodol tahan lama. Penggunaan tenaga manusia dalam pengadukandodol menimbulkan kejenuhan, kelelahan, dan penurunan energi yang dihasilkan. Hal ini di karenakan dodol harus selalu diaduk. Kecepatan pengaduk adonan dodol diusahakan konsisten agar menghasilkan dodol yang berkualitas baik dengantingkat kematangan merata. Semakin lama adonan diaduk maka menjadi semakin berat dan kental. Tentunya tenaga tambahan dibutuhkan setelah adonan sudah mengental. Oleh karena itu dibutuhkan mesin pengaduk dodol yang dapat mengurangi tenaga manusia, mempercepat proses produksi, dan mengaduk secara konsisten. Harapannya menjadi teknologi tepat guna.

2. METODE

Teknik desain VDI 2222 (Verein Deutsche Ingenieuer) akan diterapkan dalam pembuatan mesin ini. Metode ini disusun oleh persatuan insinyur jerman dengan secara sistematis terhadap pendekatan faktor kondisi aktual dari sebuah proses. Yang digunakan sebagai panduan selama pelaksanaan penelitian.



Gambar 1. Diagram Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan proses pembuatan Mesin Pengaduk Dodol. Dalam pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu studi literatur dan observasi.

B. Merencana

Pada tahap ini akan dibuat beberapa konsep dari produk yang dapat memenuhi tuntutan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Dalam merencana akan didapatkan hasil akhir berupa daftar tuntutan. Tabel 1 merupakan beberapa tuntutan yang diterapkan pada mesin pengaduk dodol.

Tabel 1. Daftar Tuntutan

No.	Jenis Tuntutan	Keterangan
1.	Tuntutan Utama	• Tenaga yang digunakan adalah motor listrik $\frac{1}{2}$ Hp kecepatan 1400 rpm. • Kapasitas 5kg. • Ukuran mesin 65 cm X 65 cm X 90 cm • Biaya yang diperlukan 2 juta sampai 3 juta • Higienis. • Bahan bakar yang digunakan kompor gas. • Mengaduk secara otomatis.
2.	Tuntutan Sekunder	Poros pengaduk bisa di naik dan diturunkan
3.	Tuntutan Keinginan	Perawatan mesin mudah. Mudah dioperasikan .

C. Merancang

Pada tahap ini penulis memberikan penilaian alternatif fungsi bagian, dengan membuat gambar rancangan dan optimasi rancangan mesin.

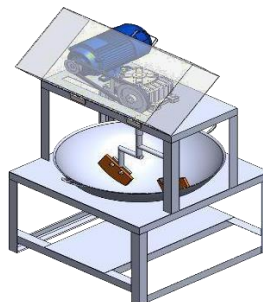
Tabel 2. Penilaian Sistem Fungsi 1

Sistem Fungsi Rangka					Total Nilai Alternatif		
Kriteria Penilaian	Total Nilai Ideal	Bobot	A1	A2	A3		
Ketersediaan Suku Cadang	3	1	2	25 %	0,75	0,25	0,5
Kemudahan Pengoperasian	2	3	1	25 %	0,5	0,75	0,25
Kemudahan Perawatan	3	2	1	25 %	0,75	0,5	0,25
Estetika	3	1	2	25 %	0,75	0,25	0,5
Total Nilai					2,75	1,75	1,5

Tabel 3. Penilaian Fungsi 2								
Sistem Fungsi Pengaduk								
Kriteria	Penilaian	Total Nilai Ideal		Bobot	Total Nilai Alternatif			
					B1	B2	B3	
Ketersediaan Suku Cadang	1	3	2	25 %	0,25	0,75	0,5	
Kemudahan Pengoprasian	1	2	3	25 %	0,25	0,5	0,75	
Kemudahan Perawatan	1	3	2	25 %	0,25	0,75	0,5	
Estetika	2	2	1	25 %	0,5	0,5	0,25	
Total Nilai					1,25	2,5	2	

D. Draf Rancangan

Dari Tabel 3 dapat dilihat dari penilain tersebut varian konsep yang nilainya paling besar ialah varian konsep yang akan dipilih untuk dijadikan rancangan mesin yang akan dibuat.



Gambar 2. Draf Rancangan

4. KESIMPULAN

Berikut adalah beberapa kesimpulan yang diperoleh dari rancangan dan pembuatan mesin pengaduk dodol:

1. Membantu UMKM PAHLAWAN IV di desa Nibung dalam proses pembuatan dodol dari proses secara manual ke proses secara mekanik.
2. Berdasarkan hasil perhitungan pada pembuatan mesin pengaduk dodol dapat mengaduk adonan 5kg / satu kali proses.
3. Dalam pembuatan mesin pengaduk dodol memperhatikan beberapa aspek – aspek sehingga memudahkan masyarakat dalam mengoperasikan mesin.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah memberi kesehatan dan kekuatan kepada penulis, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir tepat pada waktunya. Tujuan dibuatnya laporan ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Terapan/Dipolma III dan juga menerapkan ilmu yang didapatkan di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Penulis mengucapkan terima kasih dan merasa bangga kepada orang tua tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang dan semangat pada penulis dan juga memberikan doa serta dukungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Sifa, Tito Endramawan, Badruzaman, Indrawan Nurahman, Ikbal Dwi Pangga, Alam Aulia Rachman. "Rancang Bangun Mesin Pengaduk Dodol Karangampel." *Industrial Research Workshop and National Seminar*, 2020.
- Ajie Pangestu Sukirno . "Perancangan Alat Pengaduk Dodol Semi Otomatis." *Perancangan Alat Pengaduk Dodol Semi Otomatis*, 2019.
- Daumi Rahmatika, Agus Topo Subekti, Ikhsan Juliansyah . "ANALISIS PENENTUAN HARGA JUAL MESIN PENGADUK DODOL MENGGUNAKAN METODE COST PLUS PRICING." *Jurnal Manajemen Terapan dan Keuangan (Mankeu)*, 2022.
- Erny Listijorini, Aswata,Muhammad Razib. "Rancang Bangun Mekanisme Alat Pengaduk dodol kapasitas 40 liter." *Rancang Bangun Mekanisme Alat Pengaduk dodol kapasitas 40 liter*, 2017.
- Ilham Syannaqof, Dyah Riandadari, S.T.,M.T. . "Rancang Bangun Mesin Pengaduk Dodol dam Jenang ." *Rancang Bangun Mesin Pengaduk Dodol dam Jenang* , 2017.
- Nurlela Bace, Wisnah Syari, Wiwi Widiawat, Elihami, Ismail . "Peningkatan Produktivitas Dodol di masa Pandemi Covid-19 di Desa Pasang Kabupaten Enrekang." *Peningkatan Produktivitas Dodol di masa Pandemi Covid-19 di Desa Pasang Kabupaten E*