

Size Variation of Semi-Automatic Meatball Printer Machine with A Capacity Of 2 Kg

Achmad Arizal Alwi¹, Hesti Istiqlaliyah²

^{1,2}Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹rizalalwi82@gmail.com, ²Hestiisti@Unpkediri.ac.id

Abstrak – Bakso merupakan salah satu makanan yang banyak di jual oleh pedagang menengah ke bawah hingga resto kelas atas. Bakso merupakan makanan yang berbentuk bola dan terbuat dari daging ayam/sapi/ikan dengan campuran tepung dan bumbu-bumbu. Pada umumnya bila ingin membuat bakso harus ke pasar untuk menggiling dan membuat adonan lalu mencetak manual dengan sendok yang cukup memakan banyak waktu dan tenaga serta hasil pencetakan bakso secara manual akan menyebabkan hasil cetakan tidak seragam atau tidak seukuran. Untuk meminimalisir tenaga dan waktu untuk pencetakan bakso maka di dapatkan ide untuk membuat mesin pencetak bakso semi otomatis kapasitas 2kg. Perancangan alat pencetak bakso kapasitas 2kg ini meliputi study literatur, desain alat dan perhitungan alat yang selanjutnya dilakukan pembuatan sesuai hasil desain. Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian alat pencetak bakso semi otomatis kapasitas 2 kg. Dengan bahan stainless steel dengan ketebalan 1,5 dan memiliki beberapa komponen seperti ulir pendorong yang memiliki diameter 60mm, Panjang 100mm, pemotong adonan yang memiliki 2 variasi ukuran lubang 20mm dan 30mm, serta lubang keluaran adonan yang diameternya 53mm. Pada proses pencetakan bakso dengan spesifikasi tersebut cetakan bakso sangat di pengaruhi oleh tekstur adonan yang tidak boleh terlalu lunak maupun tidak boleh terlalu kering agar menghasilkan bakso yang bulat sempurna.

Kata Kunci —Bakso, Mesi Pencetak, Rancang Bangaun, Semi Otomatis

1. PENDAHULUAN

Bakso merupakan salah satu makanan yang banyak di jual oleh pedagang menengah ke bawah hingga resto kelas atas. Pada masyarakat umumnya, bakso memiliki banyak varian, varian bakso itu sendiri meliputi ukuran, bentuk serta isian pada bakso. Pada umumnya di lingkungan keluarga bila ingin membuat bakso harus ke pasar untuk menggiling dan membuat adonan lalu mencetak manual tangan atau pun dengan sendok. Kekurangan pada proses yang cukup memakan banyak waktu dan tenaga serta hasil pencetakan bakso secara manual akan menyebabkan hasil cetakan tidak seragam atau tidak seukuran yang dapat mengurangi daya tarik dari bakso tersebut[1]. Untuk meminimalisir tenaga dan waktu untuk pencetakan bakso maka di dapatkan ide untuk membuat mesin pencetak bakso semi otomatis kapasitas 2kg. Dalam uraiannya penelitian tersebut menjelaskan Desain dan perancangan merupakan suatu proses penggabungan dua fungsi untuk membuat inovasi teknologi masa kini, serta memudahkan dalam proses produksi [2].

Di sini pembuatan gilingan daging dan campuran di lakukan dalam satu tempat

dengan alat pencetak bakso semi otomatis dari daging mentah sampai jadi bakso di lakukan dalam tempat yang sama[3]. secara umum proses mencetak bakso adalah daging mentah yang telah di cuci bersih di masukan kedalam penggiling untuk melakukan proses penggilingan dan setelah proses penggilingan selesai, daging giling masuk ke dalam mixer yang akan di lakukan pencampuran bumbu dan tepung sesuai komposisi yang di inginkan, lalu jika adonan telah sesuai dengan yang di inginkan maka adonan dari mixer di masukan ke pencetak yang di gerakan oleh motor listrik sehingga adonan dapat keluar otomatis menjadi bentuk bola bakso. Dengan di buat mesin pencetak bakso semi otomatis disini adalah untuk mempermudah kegiatan pembuatan bakso dengan berada di satu tempat tanpa harus pergi ke tempat lain untuk membuat bakso.

2. METODE PENELITIAN

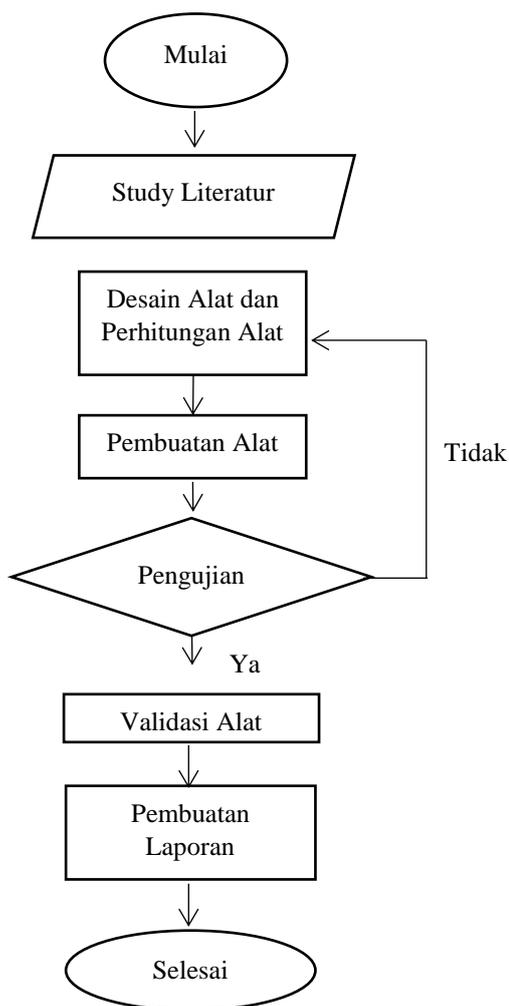
2.1 Pendekatan Pecancangan

Pada rancang bangun alat pencetak bakso semi otomatis menggunakan

pendekatan perancangan dengan mendesain alat pencetak bakso sedemikian rupa agar mudah digunakan dengan menggunakan listrik rumahan agar lebih efisien dan menghasilkan hasil cetakan yang seragam.

2.2 Prosedur Perancangan

Metode perancangan yang akan dilakukan pertama kali adalah permodelan alat yang akan di buat dengan pertimbangan yang matang dari segi perawatan alat dan proses produksi yang efisien



Gambar 1 Gambar Diagram Alir

1. Study Literatur

Tahapan ini merupakan tahapan mempelajari dan pendalaman konsep-konsep yang berkaitan dengan materi perancangan yang dapat menunjang keberhasilan alat ini yang berasal dari beberapa sumber baik internet, buku, jurnal, maupun sumber sumber lain yang berkaitan tentang perancangan alat.

2. Desain Alat dan Perhitungan Alat

Tahapan ini merupakan tahapan perhitungan secara teoritis mengenai ukuran dan dimensi alat dengan berbagai pertimbangan sesuai referensi yang telah di dapat pada *study literatur*, lalu di lanjutkan pada pembuatan desain yang sesuai dengan perhitungan dimensinya.

3. Pembuatan Alat

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dalam proses perancangan alat pencetak bakso yang telah melalui perhitungan dan desain alat yang akan di lanjutkan dalam proses pembuatan alat pencetak bakso sesuai dengan desain dan perhitungan ukuran yang telah di tetakan sebelumnya.

4. Pengujian

Pada tahapan pengujian ini alat pencetak bakso akan di lakukan pengujian guna mengetahui apakah alat pencetak bakso ini sudah dapat berjalan seperti yang di harapkan. pengujian dilakukan pada komponen-komponen alat pencetak bakso untuk mengetahui kinerja pada masing-masing komponen tersebut.

5. Validasi Alat

Tahapan validasi alat ini dilakukan oleh orang ataupun Lembaga yang telah memiliki sertifikasi khusus untuk mengetahui apakah alat ini memiliki kekurangan atau pun kelebihan tersendiri.

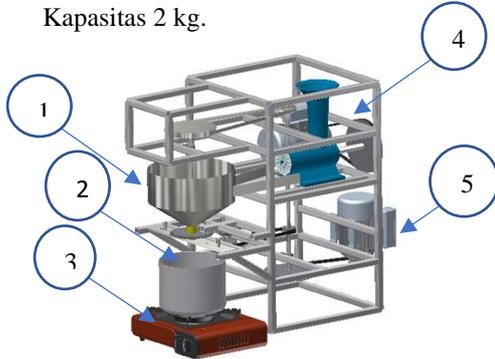
6. Pembuatan Laporan

Pada tahapan ini pembuatan laporan di tulis sesuai pada apa yang telah di peroleh dari proses proses sebelumnya untuk di serahkan pada dosen pembimbing.

2.3 Desain perancangan

Berikut ini merupakan desain rancangan bangun alat pencetak bakso semi otomatis kapasitas 2 kg.

1. Desain Alat Pencetak Bakso Semi Otomatis Kapasitas 2 kg.

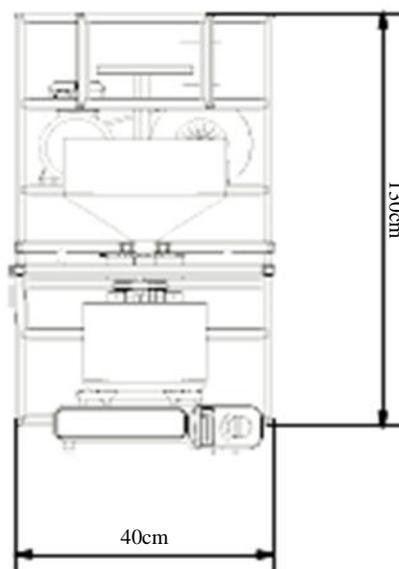


Gambar 2 Desain Alat Pencetak Bakso Semi Otomatis

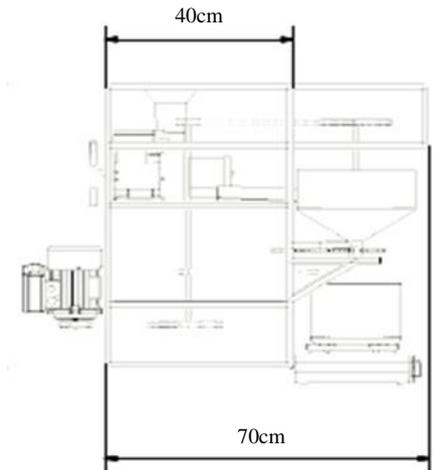
Tabel 1 Komponen Alat Pencetak Bakso

No.	Komponen
1	Pengaduk
2	Pencetak
3	Kompor Pemanas
4	Penggiling
5	Motor Listrik

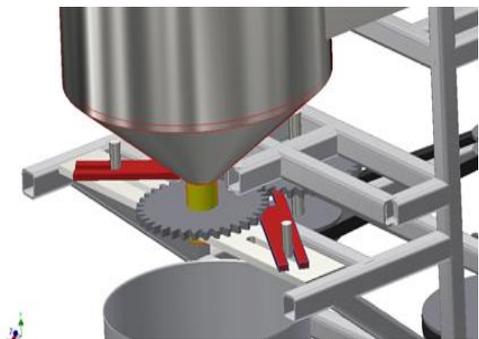
2. Desain Pencetak Bakso Tampak Depan



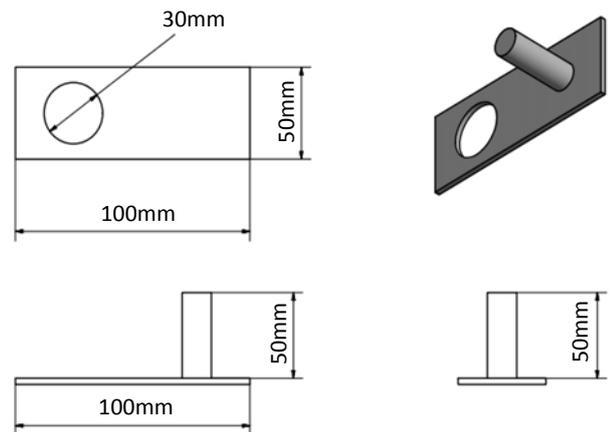
Gambar 3 Pencetak Bakso Tampak Depan



Gambar 4 Desain Pencetak Bakso Tampak Samping



Gambar 5 Desain Cetakan



Gambar 6 Desain Pemotong Adonan

2.4 Spesifikasi Bahan

Bahan yang di gunakan pada pencetak bakso ini menggunakan stainless steel dengan ketebalan 1,5 mm dikarenakan alat ini akan digunakan dalam pengolahan bahan makanan yang akan di konsumsi oleh manusia. untuk tipe stainless steelnya adalah tipe AISI 304 atau UNS S30400, Stainless steel jenis ini memiliki unsur paduan 0,08 C, 19 Cr, 9 Ni, dan 2,0 Mn. Memiliki daya tarik 515 Mpa (55 ksi), daya luluh 205 Mpa (30 ksi), dan pertambahan panjang 40%. Stainless steel jenis ini mempunyai kelebihan jumlah unsur Cr (Chrom) lebih banyak dari yang jenis lainnya, lapisan Cr dapat membentuk lapisan oksidan dengan fungsi utamanya memperbaiki ketahanan korosi, sangat mudah beradaptasi dan tahan dengan temperatur tinggi[4].

2.5 Cara Kerja Alat Pencetak Bakso Semi Otomatis Kapasitas 2kg

Adonan bakso yang sudah di proses padaa penggilingan dan mixer selanjutnya akan di tempatkan pada wadah penampung pencetakan bakso. Selanjutnya adonan akan di tekan ulir yang berputar di dalam pencetak yang menyebabkan kan adonan di tekan ke bagian pemotong dan pada bagian ini adonan akan di potong sesuai ukuran sehinga membentuk bakso yang ukuran nya seragam.

2.6 Metode Uji Coba Produk

Metode uji coba perancangan ini di uji coba langsung oleh pembuat yaitu perancangan mesin dan di uji coba oleh dosen pembimbing terakhir di ujicoba kepada pelaku usaha UMKM.

1. Uji Coba Oleh Ahli Perancangan.

Tujuan uji coba perancangan ini untuk memeriksa secara keseluruhan alat apakah berfungsi dengan sesuai yang diinginkan apa belum.

2. Uji Coba Dosen Pembimbing.

Tujuan uji coba oleh dosen pembimbing untuk memastikan alat yang dirancang berhasil atau belum.

3. Uji Coba Langsung Ke UMKM

Dalam uji coba oleh pelaku usaha UMKM sangat diperlukan untuk menganalisa alat sudah berhasil atau belum atau juga perancangan masih ada kekurangan yang perlu dibenahi atau tidak secara umum.

2.7 Metode Validasi Produk

Untuk validasi alat maupun produk yang dibuat disini langsung divalidasi oleh pembuat dan perancang ahli karena lebih memahami alat yang dibuat dan sudah memiliki pengalaman dalam proses uji kelayakan yang benar dan valid. Tinggal mahasiswa saja sudah berkontribusi apakah alat sudah sesuai yang diinginkan atau belum.

3. HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Spesifikasi Produk

Dalam perancangan pencetak bakso semi otomatis kapasitas 2kg ini terbuat dari bahan *stainless steel* 304 yang mudah di bersihkan, anti korosif dan tahan terhadap bakteri dengan ketebalan 1,5 mm dikarenakan alat ini akan digunakan dalam pengolahan bahan makanan agar makanan atau olahan yang di hasilkan tetap terjaga dan aman bagi konsumen[5]. Beberapa komponen serta spesifikasi nya sebagai berikut:



Gambar 7 gambar alat penetak bakso

1. Ulir Pendorong

Ulir pendorong pada pencetak bakso semi otomatis ini memiliki ukuran D ulir 60mm, ukuran P ulir 100mm



Gambar 8 ulir pendorong

2. Pemotong Adonan

Pemotong adonan memiliki 2 variasi ukuran lubang pemotong yaitu ukuran 20mm dan 30mm.

Tabel 2 Pemotong Adonan

20 mm	30 mm

3. Lubang Keluaran Adonan

Ukuran lubang keluaran adonan memiliki diameter 53mm.



Gambar 9 lubang keluaran adonan

3.2 Fungsi Dan Cara Kerja Produk

Berikut merupakan beberapa fungsi komponen serta cara kerja mesin pencetak bakso semi otomatis kapasitas 2kg.

a. Fungsi komponen

1. Ulir pendorong sebagai pendorong adonan bakso ke arah lubang cetakan bakso.
2. Pemotong adonan sebagai pemotong adonan bakso yang terdorong oleh ulir pendorong.
3. Lubang keluaran sebagai lubang keluaran adonan yang terpotong oleh pisau.

b. Cara kerja produk

Adonan bakso yang sudah di proses padaa penggiling dan mixer selanjutnya akan di tempatkan pada wadah penampung pencetakan bakso. Selanjutnya adonan akan di tekan ulir yang berputar di dalam pencetak yang menyebabkan kan adonan di tekan ke bagian pemotong dan pada bagian ini adonan akan di potong sesuai ukuran sehingga membentuk bakso yang ukuran nya seragam.

3.3 Hasil Uji Coba Produk

Hasil uji coba alat pencetak bakso semi otomatis ini dilakukan guna pengumpulan data yang dapat di gunakan sebagai penetapan ke efektifan alat dan untuk mengetahui apakah alat sudah sesuai dengan tujuan perangan dan pembuatan alat. Berikut beberapa hasil dari uji coba alat pencetak bakso semi otomatis kapasitas 2kg.

Tabel 3 Hasil uji coba

No.	Ukuran pemotongan	Hasil
1	20 mm	Adonan yang keluar berbentuk bulat dan ukuran lebih seragam 20mm.
2	30 mm	Adonan yang keluar ber bentuk bulat namun kurang sempurna.

Dari table diatas kedua pisau sama-sama menggunakan kecepatan pemotongan yang sama yaitu menggunakan kecepatan putaran pully pencetak 242 rpm dan dalam 1 putaran pully dapat mencetak 1 buah pentol.

Ada pun percobaan uji coba pencetakan bakso secara manual dan pencetakan bakso menggunakan alat pencetak bakso semi otomatis kapasitas 2kg guna untuk mengetahui perbandingan ke efektifan waktu di antara keduanya sebagai berikut.

Tabel 4 Uji Perbandingan Mencetak Manual

No.	Jenis Uji Coba	Berat Adonan	waktu
1.	Manual menggunakan tangan dan sendok	2kg	30 menit
2.	Menggunakan alat pencetak bakso semi otomatis kapasitas 2kg	2kg	15 menit

Dari table uji coba di atas dapat di simpulkan bahwa dengan menggunakan alat pencetak bakso semi otomatis dapat mencetak bakso lebih cepat di bandingkan dengan mencetak bakso secara manual menggunakan sendok saja. Serta menggunakan pencetak bakso semi otomatis ini lebih higienis karena pencetakan tidak menggunakan tangan secara langsung.

3.4 Keunggulan Dan Kekurangan Produk

a. Keunggulan

1. Dapat mencetak bakso lebihh cepat dan lebihh higienis.
2. Alat ini dapat menggiling serta mengaduk adonan sekaligus mencetak nya sehingga lebih evisien dalam proses pembuatan bakso.
3. Mudah di oprasikan serta dapat di oprasikan menggunakan listrik rumahan.

b. Kelemahan

1. Masih memerlukan 1 orang operator untuk meng oprasikan alat pencetak bakso kapasitas 2kg/jam ini.
2. Menggunakan 2 motor listrik sehingga reltif membutuhkan lebih besar daya listrik.
3. Adonan tidak dapat tercetak seluruhnya hingga habis karena

masih ada yang menempel pada ulir pendorong.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian alat pencetak bakso semi otomatis kapasitas 2 kg. Dengan bahan stainless steel dengan ketebalan 1,5 dan memiliki beberapa komponen seperti ulir pendorong yang memiliki diameter 60mm, Panjang 100mm, pemotong adonan yang meiliki 2 variasi ukuran lubang 20mm dan 30mm, serta lubang keluaran adonan yang diameternya 53mm. Pada proses pencetakan bakso dengan spesifikasi tersebut cetakan bakso sangat di pengaruhi oleh tekstur adonan yang tidak boleh terlalu lunak maupun tidak boleh terlalu kering agar menghasilkan bakso yang bulat sempurna.

5. SARAN

Adapun beberapa saran agar dalam perancangan serta pembuatan alat pencetak bakso semi otomatis kapasitas 2kg ini dapat lebih efektif dan efisien yaitu dimensinya yang dapat sedikit di besarkan agar dapat juga digunakan untuk kalangan indurtri menengah ke atas. Serta penggunaan daya dapat di perkecil dengan hanya menggunakan 1 buah motor listrik saja

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budi,Agung S.2018. Rancang Bangun Mesin Pencetak Bakso Dengan Kapasitas 130kg/Jam. Universitas Jember
- [2] Sultoni, A. & Subekti, S. 2019. Proses Produksi Bakso Ikan dengan Menggunakan Desain Rancang Bangun. *Journal of Marine and Coastal Science*. 8(1), 49-55.
- [3] Ginting,L.M., Tambunan, B.H., & Simamora, S.I. 2021. Rancang bangun mesin pencetak bakso. *jurnal pendidikan dan teknologi otomotif Vol 1 No 2. 1(2)*, 42-48.
- [4] Riadi M. 2021. *Stainless Steel* (Definisi, Karakteristik, kandungan dan jenis-jenisnya). <https://www.kajianpustaka.com/2021/03/stainle-ss-steel-definisi-karakteristik.html?m=1>. Diakses Pada Tanggal 17 Juni 2022.
- [5] Wijaya M. 2018. Mengenai stainless steel. <https://wijayamakmur.com/1818/artikel-mengenai-stainless-steel/>. Diakses Pada Tanggal 17 Juni 2022.