

MESIN ADONAN DAN PENCETAK MIE DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK 0,25 HP

Firman Lukman Sanjaya¹⁾, Tri Subekti²⁾, Faqih Fatkhurrozak³⁾

Email : ¹⁾sanjaya.firman51@gmail.com

^{1, 2, 3)}Politeknik Harapan Bersama, Jalan Mataram No. 9 Kota Tegal 52142, Indonesia

Abstrak

Mie merupakan makanan yang paling digemari masyarakat Indonesia setelah nasi sehingga mie disebut sebagai makanan pokok pengganti nasi. Hal ini mengakibatkan permintaan konsumen yang semakin tinggi mengharuskan para produsen memproduksi mie dalam jumlah banyak. Untuk memenuhi kebutuhan pasar, perlu adanya mesin untuk membantu proses produksi mie sehingga waktu produksi lebih singkat dengan kapasitas produksi meningkat pula. Maka dari itu, dibutuhkan pengaduk dan pencetak adonan mie. Proses pembuatan mesin ini diawali dengan desain rancang mesin dilanjutkan dengan proses pengujian. Proses pengujian meliputi pengujian waktu produksi dan keseragaman hasil adonan mie. Bahan-bahan mie yang digunakan dalam pengujian merupakan bahan yang lazim digunakan dalam pembuatan mie. Hasil pengujian dibandingkan dengan hasil produksi dengan cara manual. Hasil pengujian mempresentasikan bahwa waktu yang diperlukan dalam proses pembuatan 1kg adonan mie adalah 15 menit sedangkan tanpa mesin memerlukan waktu 30 menit. Hal ini membuktikan bahwa proses produksi menggunakan mesin pengaduk dan pencetak adonan mie mampu menghemat waktu produksi hingga 100%. Persentase keseragaman hasil adonan mie tanpa dan menggunakan mesin mencapai 80%. Hal ini menunjukkan bahwa menggunakan mesin mampu menghasilkan adonan mie yang baik dan juga waktu produksi yang lebih cepat.

Kata Kunci : Mesin Pengaduk dan Pencetak, Adonan Mie, Uji Kapasitas

1. Pendahuluan

Pada saat ini, mie telah dikenal diberbagai negara di seluruh dunia termasuk Indonesia. Mie merupakan makanan yang paling banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia setelah nasi sehingga mie disebut sebagai makanan pokok pengganti nasi. Hal ini disebabkan mie mampu mengenyangkan seperti nasi. Selain itu, makanan yang berbahan dasar terigu ini relatif mudah dalam proses pengolahannya [1].

Permintaan konsumen mie yang semakin tinggi mengharuskan para produsen memproduksi mie dalam jumlah banyak. Hal ini dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan pasar. Namun, para produsen mie mengalami kesulitan untuk memenuhi permintaan mie tersebut. Hal ini dikarenakan banyak produsen yang masih menggunakan cara manual atau tenaga manusia dalam proses produksinya. Dalam proses produksi mie memerlukan waktu yang cukup lama untuk menghasilkan mie yang pulen dan empuk. Kurangnya sentuhan teknologi dalam proses produksi mie menyebabkan kurang efektifnya waktu produksi sehingga produsen sulit untuk memenuhi kebutuhan pasar yang semakin meningkat. Hal ini menuntut para produsen untuk memutar otak sehingga hasil produksinya mampu memenuhi kebutuhan pasar. Salah satu solusinya adalah memproduksi mie dengan bantuan mesin. Mesin pengaduk mie dengan penggerak motor listrik dipilih para produsen sebagai teknologi yang mampu membantu produksi mie dengan efektif [2]. Mesin pengaduk adonan dengan penggerak motor dianggap mempermudah kegiatan produksi. Namun, untuk lebih mempersingkat waktu

produksi, perlu menambahkan mekanisme yang membuat adonan mie langsung tercetak menjadi mie [3]. Sebelumnya adonan mie dikerjakan secara terpisah dengan cetakan mie. Maka dari itu, untuk mencapai proses produksi yang lebih efektif lagi, perlu adanya mesin yang menggabungkan mekanisme pengaduk dan pencetak mie sekaligus dalam satu mesin.

2. Metode Pembuatan

a. Desain Rancang Mesin

Perancangan merupakan proses awal dari kegiatan pembuatan produk. Perancangan bertujuan untuk memberikan keputusan-keputusan yang akan mempengaruhi langkah dalam proses pembuatan produk [5]. Proses perancangan dilakukan sebelum pembuatan suatu produk dan menghasilkan sebuah gambaran tentang produk yang akan dibuat. Dalam proses perancangan akan menghasilkan gambar sederhana yang kemudian digambar lagi sesuai dengan aturan sehingga dapat dimengerti oleh semua orang [6].

Proses awal perancangan mesin pengaduk dan pencetak adonan mie adalah studi pustaka dan survey mesin pengaduk adonan mie dan pencetak adonan mie modern. Proses selanjutnya mendesain mesin dengan menggunakan software Solidwork. Hal ini bertujuan untuk mendesain setiap komponen yang akan dibuat dan disimulasikan perakitan komponen tersebut dengan presisi.

b. Pembuatan Mesin

Proses pembuatan komponen mesin diawali dengan pembuatan poros pengaduk, poros pendorong adonan dan mata pencetak adonan mie.

Setelah itu pembuatan tempat pencampuran adonan dan tempat poros pendorong yang terdiri dari pelat untuk sisi-sisi dan untuk penutupnya. Berikutnya adalah membuat kerangka dari mesin. Komponen yang lainnya merupakan komponen yang siap pakai seperti motor listrik penggerak, pully dan lain lain. Langkah selanjutnya adalah perakitan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Merakit kerangka utama dengan teknik penyambung las dan mur baut.
- 2) Memasang pelat-pelat tempat adonan dan rumah poros pendorong adonan pada kerangka.
- 3) Memasang bantalan-bantalan (*bearing*) pada kedudukan bantalan guna mempermudah putaran poros pengaduk dan pendorong adonan.
- 4) Memasang motor listrik pendorong dan pully padaudukannya dengan menyesuaikan kedudukan poros pengaduk dan pendorong adonan mie.
- 5) Memasang sabuk V pada motor penggerak dan pully yang terpasang *inline* dengan poros pengaduk dan pendorong adonan mie.
- 6) Memasang mata pencetak adonan mie pada ujung rumah poros pendorong adonan mie.

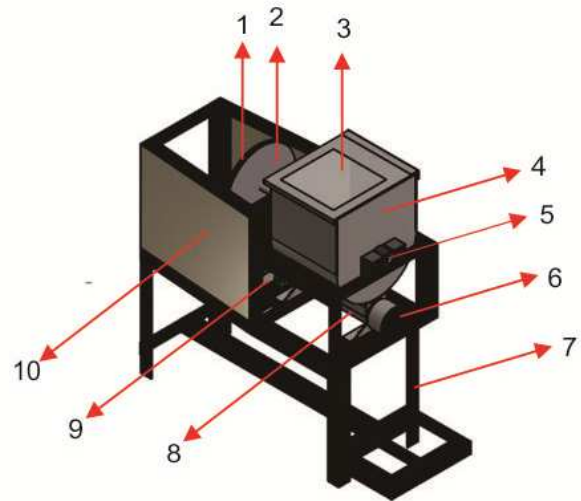
c. Pengujian

Proses pengujian dilaksanakan menggunakan bahan baku mie yang lazim digunakan di pasaran. Kapasitas adonan mie maksimal 1kg. Adonan di aduk dan kemudian dicetak dengan mendorong adonan menggunakan poros pendorong. Mata cetak digunakan untuk mencetak adonan yang terdorong oleh poros pendorong sehingga adonan mie langsung tercetak bentuk mie sesuai dengan bentuk mata cetakanannya. Pengujian dilakukan dengan mengukur waktu proses pembuatan mie secara manual dan menggunakan mesin pengaduk dan pencetak adonan mie. Kemudian hasil adonan dan mie dengan menggunakan mesin dibandingkan cara manual.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Sketsa dan Mesin pengaduk dan pencetak adonan mie

Sketsa gambar digunakan untuk merancang gambar benda yang akan dibuat sehingga benda kerja presisi sesuai dengan yang diharapkan. Sketsa mesin pengaduk dan pencetak adonan mie dipresentasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Sketsa Mesin Pengaduk dan Pencetak Adonan Mie

Keterangan:

- 1) Sabuk V
- 2) Pulley
- 3) Penutup
- 4) Wadah Adonan dan poros pengaduk
- 5) Bantalan Poros (*Bearing*)
- 6) Mata Pencetak
- 7) Kerangka Mesin
- 8) Wadah Adonan dan Poros Pendorong
- 9) Motor Penggerak
- 10) Pelindung Motor Penggerak dan Pulley

Mesin pengaduk dan pencetak adonan mie yang telah dilewati sketsa dan proses pemasangan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Mesin Pengaduk dan Pencetak Adonan Mie

Berikut ini adalah data spesifikasi mesin pengaduk dan pencetak adonan mie :

- Daya : 0.25 HP
- Putaran motor : 1400 RPM

- Kapasitas : 1 kg
- Sistem transmisi : Transmisi puli dan *v-belt*
- Diameter puli 1 : 2 Inchi
- Diameter puli 2 : 10 Inchi
- Diameter puli 3 : 7 Inchi
- Material tabung : *Stainles steel* 304
- Panjang tabung : 300 mm
- Tinggi tabung : 320 mm
- Lebar tabung : 250 mm
- Material poros : Stainles
- Bentuk poros : Silindris
- Panjang mesin : 950 mm
- Lebar mesin : 370 mm
- Tinggi mesin : 860 mm

b. Motor Penggerak

Mesin ini menggunakan motor listrik sebagai tenaga penggerak untuk proses pengaduk dan pencetak mie. Motor yang dipilih memiliki daya sebesar 0,25 Hp dengan putaran motor 1400 rpm. Dalam uji coba, motor penggerak mampu berfungsi dengan baik dalam berbagai variasi kecepatan dan tidak ada kendala fungsional.

c. Sistem Transmisi

Sistem transmisi yang digunakan pada mesin pengaduk dan pencetak adonan mie ini adalah sistem transmisi sabuk dan puli. Puli yang digunakan memiliki diameter 2, 7 dan 10 inchi. Sistem transmisi ini dirancang untuk putaran akhir putaran poros pengaduk dan poros pendorong. Ukuran diameter dan kecepatan putaran puli diketahui dengan menggunakan rumus [4]:

$$N1. D1 = N2. D2 = N3. D3$$

Keterangan:

- N1 = Putaran puli pertama = putaran motor
= 1400 rpm
- N2 = Putaran puli kedua
= Putaran poros pengaduk (rpm)
- N3 = Putaran puli ketiga
= Putaran poros pendorong (rpm)
- D1 = Diameter puli poros motor
= 2 inchi
- D2 = Diameter puli poros pengaduk
= 10 inchi
- D = Diameter puli poros pendorong
= 7 inchi

Diameter puli poros motor D1 = 2 inchi dengan kecepatan putaran motor N1 = 1400 rpm sedangkan diameter puli pengaduk D2 = 10 inchi, sehingga kecepatan putaran puli pengaduk adalah:

$$N2 = (2 \times 1400) / 10 = 297,6 \text{ rpm}$$

Sedangkan untuk menghitung kecepatan putaran puli poros pendorong (N3) dengan diameter D3 = 7 inchi, maka:

$$N3 = (2 \times 297,6) / 7 = 85 \text{ rpm}$$

Jadi kecepatan putaran puli poros pengaduk sebesar 297,6 rpm sedangkan kecepatan putaran poros pendorong adonan sebesar 85 rpm.

d. Prinsip Kerja Mesin

Cara kerja mesin pengaduk dan pencetak adonan mie diawali dengan menghidupkan motor penggerak sehingga motor berputar dan menggerakkan poros motor. Putaran poros motor akan ditransmisikan pada poros pengaduk menggunakan *v-belt* sehingga mampu mengaduk adonan mie. Selain itu, putaran poros penggerak juga diteruskan menggunakan *v-belt* pada poros pendorong adonan mie. Bahan-bahan pembuat adonan mie diaduk oleh poros pengaduk hingga adonan tercampur dengan baik. Adonan yang sudah jadi akan diteruskan masuk ke dalam rumah poros pendorong. Pada rumah poros pendorong, adonan didorong secara perlahan oleh sirip-sirip yang berbentuk ulir menuju mata pencetak. Adonan mie yang terdorong akan keluar melewati mata pencetak mie yang berada pada ujung rumah poros pendorong. Adonan mie yang keluar berbentuk bulat panjang sesuai dengan mata pencetak. Setelah itu ditampung pada wadah mie yang diletakan pada dudukan wadah yang berada di bawah mata pencetak.

e. Pengoperasian Mesin

Pengoperasian mesin pengaduk dan pencetak adonan mie menggunakan motor penggerak 0,25 Hp sebagai berikut:

- 1) Siapkan mesin dan bahan-bahan pembuat adonan mie.
- 2) Masukkan bahan-bahan untuk membuat adonan mie pada wadah pengaduk adonan
- 3) Hidupkan motor penggerak dengan menekan saklar pada posisi ON.
- 4) Poros pengaduk akan mulai mengaduk adonan mie hingga semua bahan tercampur dan menjadi adonan mie.
- 5) Buka pembatas wadah adonan dengan rumah poros pendorong.
- 6) Adonan mie yang masuk ke rumah poros pendorong akan terdorong menuju mata pencetak mie pada ujung rumah poros pendorong.
- 7) Mie yang keluar akan ditampung oleh wadah mie yang berada dibawah mata pencetak mie.

- 8) Perhatikan kinerja mesin pengaduk dan pencetak adonan mie dan bandingkan hasil kerja mesin sesuai dengan rencana.
- 9) Matikan mesin dengan menekan saklar pada posisi OFF.

f. Hasil Pengujian

Bahan yang digunakan pada proses pengujian merupakan bahan-bahan pembuat mie yang lazim digunakan pada proses pembuatan mie dipasaran. Berikut hasil pengujian proses pengadukan dan pencetak adonan mie yang ditunjukkan pada Gambar 3. dan 4.



(a)



(b)

Gambar 3. (a) dan (b) Hasil Pengadukan Adonan Mie

Dari gambar diatas menjelaskan bahwa hasil adonan mie menghasilnya adonan yang cukup baik. Hal ini dapat dilihat pada gambar 3(a) dan 3(b) bahwa bahan-bahan pembuat mie mampu tercampur dengan baik.



(a)



(b)

Gambar 4. (a) dan (b) Hasil Pencetak Adonan Mie

Gambar 4(a) dan 4(b) menunjukan adonan mie yang keluar dari rumah poros pendorong melewati mata pencetak mie. Adonan mie yang terdorong oleh poros pendorong akan secara otomatis keluar menyesuaikan bentuk mata pencetak dan pada proses ini tidak terjadi kendala yang artinya adonan mie keluar dengan baik. Mie yang dihasilkan mata pencetak panjang dan halus dengan tekstur yang kenyal dan padat. Hal ini mengidentifikasi bahwa mie yang dihasilkan cukup bagus [2].

Pengujian pembuatan mie sekaligus juga dilakukan pengujian waktu pembuatan dan keseragaman adonan mie. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kecepatan produksi yang dihasilkan oleh mesin pengaduk dan pencetak adonan mie ini dan hasil adonan. Waktu dan keseragaman adonan dipaparkan pada tabel 1. berikut ini:

Tabel 1. Hasil pengujian waktu dan keseragaman dengan mesin pengaduk dan pencetak adonan mie

No	Uraian Kegiatan	Menggunakan cara manual	Menggunakan Mesin
1	Waktu pembuatan mie dalam menit	30 menit dalam 1 kg	15 menit dalam 1kg
2	Prosentase keseragaman hasil adonan mie	80 %	80%

Dari Tabel 1. mempresentasikan bahwa adonan mie yang di uji tanpa dan dengan menggunakan mesin pengaduk dan pencetak adonan mie. Hasil uji menunjukkan bahwa dengan adonan mie 1 kg, proses pembuatan mie tanpa mesin atau manual memerlukan waktu hingga 30 menit. Sedangkan proses pembuatan mie dengan menggunakan mesin pengaduk dan pencetak adonan mie memerlukan waktu 15 menit. Hal ini menunjukkan bahwa mesin pengaduk dan pencetak adonan mie mampu menghemat waktu produksi hingga 100% dibanding proses manual. Selain itu, prosesntase keseragaman adonan mie tanpa dan menggunakan mesin sama yaitu 80%. Hal ini membuktikan bahwa hasil adonan mie tanpa dan menggunakan mesin sama.

4. Kesimpulan

Dari hasil uji coba dan analisa data yang didapat, mesin pengaduk dan pencetak adonan mie dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Hasil adonan mampu tercampur dengan baik dan mie yang tercetak cukup baik. Mie hasil mesin ini terbentuk sesuai dengan mata cetakan dan berbentuk panjang. Selain itu mie juga cukup kenyal. Penggunaan mesin pengaduk dan pencetak mie mampu menghemat waktu produksi hingga 100% dibandingkan dengan produksi secara manual. Prosesntase hasil pengujian keseragaman adonan mie tanpa dan menggunakan mesin hingga 80%.

5. Daftar Pustaka

- [1] Nasution, Emma Zaidar, 2005, *Pembuatan Mie Kering Dari Tepung Terigu Dengan Tepung Rumput Laut Yang Difortifikasi Dengan Kacang Kedelai*, Universitas Sumatera Utara.
- [2] Rofarsyam, 2017, *Mesin Pemotong Adonan Mie Mekanisme Gerak Rotasi Penggerak*

Motor Listrik 0,5 Hp, Politeknik Negeri Semarang.

- [3] Sulistyio, Eko, Eko Yudo.2016, *Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan Ampiang*, Bangka Belitung : Politeknik Manufactur Negeri Bangka Belitung.
- [4] Sulistyio, Eko, Eko Yudo.2016, *Rancang Bangun Mesin Penggiling Daging Ayam*, Bangka Belitung : Politeknik Manufactur Negeri Bangka Belitung.
- [5] Darmawan, H, 2004, *Pengantar Perancangan Teknik*, Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- [6] Valta, Rio Dwi, 2014. *Rancang Bangun Alat Pembuat Mie Skala Rumah Tangga (Proses Pengujian)*, Laporan Akhir, Politeknik Negeri Sriwijaya.