

**PENGUJIAN FUNGSIONALITAS MESIN
PEMASAK LEMANG KAPASITAS 4 BATANG**

TUGAS AKHIR



Oleh:

ILHAM IBRAHIM

211912039

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

POLITEKNIK REAFLESIA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program Diploma III (D3) Teknik Mesin
Dan Telah Diperiksa dan Disetujui*

JUDUL : **PENGUJIAN FUNGSIONALITAS MESIN
PEMASAK LEMANG KAPASITAS 4 BATANG**
NAMA : **ILHAM IBRAHIM**
NPM : **211912039**
PROGRAM STUDI : **TEKNIK MESIN**
JENJANG : **DIPLOMA III**

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat, karena itu pembimbing menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji.

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

RUDI RAFLI, M.T
NIDN :0204128003

DADI KOMARA, S.T
NIDN :

Mengetahui
Ketua Program Studi

DEVIYA APRILMAN, M.T
NIDN : 0223047601

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Mesin
Politeknik Raflesia

JUDUL : **PENGUJIAN FUNGSIONALITAS MESIN
PEMASAK LEMANG KAPASITAS 4 BATANG**
NAMA : **ILHAM IBRAHIM**
NPM : **211912039**
PROGRAM STUDI : **TEKNIK MESIN**
JENJANG : **DIPLOMA III**

Curup,.....2024
Tim Penguji,

Nama	Tanda Tangan
Ketua :	1.
Anggota :	2.
Anggota :	3.

Mengetahui
Direktur

Curup, September 2024
Ketua Program Studi

R. GUNAWAN, S.T., M.T.
NIDN : 0210057303

DEVIYA APRILMAN, M.T.
NIDN : 0223047601

SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah saya berupa tugas akhir dengan judul: “Pengujian Fungsionalitas Mesin Pemasak Lemang Kapasitas 4 Batang”.

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia, merupakan karya asli saya dan sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan, jiplakan atau duplikasi dari karya ilmiah orang lain yang sudah dipublikasikan dan/atau pernah atau dipakai untuk mendapatkan gelar Pendidikan di lingkungan Politeknik Raflesia maupun di Perguruan Tinggi lain atau instansi manapun, kecuali yang bagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Apabila dikemudian hari, karya saya ini terbukti bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan oleh pihak Politeknik Raflesia. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Curup, September 2024

Ilhsam Ibrahim
NPM 211912039

**LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (Revisi)
TUGAS AKHIR**

JUDUL : **PENGUJIAN FUNGSIONALITAS MESIN
PEMASAK LEMANG KAPASITAS 4 BATANG**
NAMA : **ILHAM IBRAHIM**
NPM : **211912039**
PROGRAM STUDI : **TEKNIK MESIN**
JENJANG : **DIPLOMA III**

Tugas Akhir ini telah direvisi, disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir dan diperkenankan untuk diperbanyak/dijilid.

No.	Nama Tim Penguji	Jabatan	Tanggal	Tanda Tangan
1.		Ketua		1.....
2.		Anggota		2.....
3.		Anggota		3.....

HALAMAN MOTTO

“Manusia itu asalnya dari tanah, berdiri diatas tanah dan akan kembali ke tanah.

Lalu kenapa masih bersifat langit ? “ (Buya Hamka)

“Jangan takut gagal karena orang yang tidak pernah gagal hanyalah orang yang tidak pernah melangkah.” (Buya Hamka)

“Sabar sesaat saja di saat marah akan menyelamatkan kita dari ribuan penyesalan.” (Ali Bin Abi Thalib)

“Kamu Ingin Menyerah?

Lihatlah Kebelakangmu, Berapa Ramai Orang

Yang Mendukung Dirimu.

Apa Kau Mau Membuat Mereka Kecewa?

Lihatlah Mereka Menaruh Harapan Besar

Pada Pundakmu”

(ILHAM IBRAHIM)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis sadar bahwa rangkaian aktivitas yang dilakukan selama tugas akhir ini banyak melibatkan pihak-pihak yang telah membantu serta membimbing penyusun agar pengerjaan setiap aktivitas dapat berjalan dengan lancar. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Rudi Rafli, S.T., M.T. dan Bapak Dadi Komara, S.T. selaku dosen pembimbing atas segala ilmu, bimbingan, saran, arahan, diskusi, dan bantuannya selama proses pengerjaan tugas akhir.
2. Bapak Deviya Aprilman, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin yang berkenaan memberikan bimbingan selama mengikuti pendidikan di Politeknik Raflesia.
3. Bapak Bayu Putra Irawan, M.Pd. Mat. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin yang telah membantu membimbing selama mengikuti pendidikan di Politeknik Raflesia.
4. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Teknik Mesin Politeknik Raflesia yang telah sabar dalam mengajar dan mendidik selama mengikuti pendidikan di Politeknik Raflesia
5. Ibu Bomilia Sari, S. dan Bapak Sofyan selaku staf tenaga kependidikan Program Studi Teknik Mesin yang telah membantu membimbing selama mengikuti pendidikan di Politeknik Raflesia.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan tugas akhir ini.

Besar harapan penulis bahwa laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan. Penulis sadar bahwa laporan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap segala masukan dan kritikan yang membangun.

Curup, September 2024

Ilham Ibrahim
NPM 211912039

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI.....	iv
LEMMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (Revisi).....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Tujuan Penelitian	2
1.6. Kegunaan Penelitian	2
1.7. Metode Penelitian	2
1.8. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Landasan Teori	4
2.2. Kerangka Berpikir.....	5
2.3. Komponen Alat Mesin Pemasak Lemang dengan Pengerak Motor Listrik.....	5
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1. Landasan Teori	11
3.2. Skema Alat	12
3.3. Konsep Alat	15
3.4. Alat dan Bahan	19

3.5. Langkah Langkah Pengujian Mesin Pemasak Lemang	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Persiapan Pengujian Mesin Pemasak Lemang	23
4.2. Proses Pengujian Fungsional Mesin Pemasak Lemang	24
BAB V PENUTUP	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Dinamo mesin cuci.....	6
Gambar 2.2	Rantai.....	7
Gambar 2.3	Roda gigi.....	7
Gambar 2.4	Dandang nasi.....	8
Gambar 2.5	Kaleng pokis.....	8
Gambar 2.6	Kerangkah besi siku-siku.....	9
Gambar 2.7	Tremometer mekanik.....	9
Gambar 2.8	kompur.....	10
Gambar 2.9	Dimmeter 2000 watt.....	11
Gambar2.10	Aluminium foil.....	11
Gambar 3.1	Rancangan Mesin pemasak lemang.....	12
Gambar 3.2	Skema mesin pemasak lemang.....	13

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Spesifikasi mesin pemasak lemag.....	13
Tabel 3.2	Komponen penyusun mesin pemasak lemag.....	14
Tabel 3.3	Pandangan model mesin pemasak lemag.....	19
Tabel 3.4	Alat pada proses pengujian.....	22
Tabel 3.5	Bahan pada proses pengujian.....	23
Tabel 4.1	Alat pelindung diri (APD).....	26
Tabel 4.2	Pengujian fungsionalitas mesin pemasak lemag.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Teknik Kertas A3.....	35
Lampiran 2	Gambar Teknik Kertas A4.....	36

ABSTRAK

Indonesia sangat kaya akan makanan tradisional yang dikenal oleh penjuru dunia, kekayaan jenis makanannya merupakan cermin keberagaman budaya dan tradisi. Ciri khas dari makanan ini adalah terbuat dari bahan utama berupa beras ketan dan santan, kemudian dicetak menggunakan bambu dan dibakar ditungku khusus pembakaran lemang. Pembuatan lemang terbilang sulit karena harus menyiapkan beras ketan, santan, daun pisang muda dan ruas bambu yang memiliki kulit batang tipis dan tempat pemanggangan diisi kayu bakar yang cukup banyak (Alfikri, R, Tahun 2022). Pembakaran merupakan salah satu cara untuk membuat makanan lebih awet dan tahan lama. Pada lemang, proses pembakaran ini memerlukan waktu kurang lebih dua sampai tiga jam. Lama pembakaran lemang biasanya tergantung dari besar kecilnya bara api yang membakar lemang, adapun pembakar lemang dengan penggerak motor listrik dapat menghasilkan lemang yang matang merata dan meminimalisir kematangan lemang tidak merata. Teknik lemang ini berbeda dengan pembuatan lemang yang di bakar oleh bara api dan teknik pembakaran ini seperti di oven yang di dalam nya berputar sendiri. Pengujian merupakan salah satu proses penting ketika membuat sebuah alat. Menurut Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015) “Pengujian adalah suatu proses pelaksanaan suatu program dengan tujuan menemukan suatu kesalahan.” Sedangkan Shi (dalam Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015)) mengatakan bahwa “Pengujian atau testing sendiri merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas”.

Kata Kunci: Pengujian, Oven, Motor Listrik.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sangat kaya akan makanan tradisional yang dikenal oleh penjuru dunia, kekayaan jenis makanannya merupakan cermin keberagaman budaya dan tradisi. Ciri khas dari makanan ini adalah terbuat dari bahan utama berupa beras ketan dan santan, kemudian dicetak menggunakan bambu dan dibakar ditungku khusus pembakaran lemang. Pembuatan lemang terbilang sulit karena harus menyiapkan beras ketan, santan, daun pisang muda dan ruas bambu yang memiliki kulit batang tipis dan tempat pemanggangan diisi kayu bakar yang cukup banyak (Alfikri, R, Tahun 2022)

Di Sumatera Barat banyak daerah penghasil lemang. Dalam sehari seorang pembuat lemang bisa membakar dua puluh lima hingga lima puluh batang lemang untuk dijual. Pembakaran merupakan salah satu cara untuk membuat makanan lebih awet dan tahan lama. Pada lemang, proses pembakaran ini memerlukan waktu lebih kurang tiga sampai empat jam. Proses pembakaran inilah yang membuat beras ketan dan santan semakin berkurang kadar airnya dan tidak cepat berubah rasa. Umur simpan lemang bisa mencapai dua sampai tiga hari pada suhu ruang.

Pembakaran merupakan salah satu cara untuk membuat makanan lebih awet dan tahan lama. Pada lemang, proses pembakaran ini memerlukan waktu kurang lebih dua sampai tiga jam. Lama pembakaran lemang biasanya tergantung dari besar kecilnya bara api yang membakar lemang, adapun pembakar lemang dengan penggerak motor listrik dapat menghasilkan lemang yang matang merata dan meminimalisir kematangan lemang tidak merata. Teknik lemang ini berbeda dengan pembuatan lemang yang di bakar oleh bara api dan teknik pembakaran ini seperti di oven yang di dalam nya berputar sendiri.

1.2 Rumusan Masalah

Identifikasi masalah yang didapat berdasarkan latar di atas yaitu :

1. Bagaimana metode yang digunakan untuk menguji alat tersebut ?

2. Bagaimana hasil pengujian alat pemasak lemang dengan penggerak motor listrik

1.3 Tujuan

1. Menetapkan karakteristik lemang.
2. Menjelaskan prinsip kerja mesin pemasak lemang
3. Mengidentifikasi setiap komponen yang di buat.
4. Analisa daya yang dibutuhkan

1.4 Batasan Masalah

Rumusan masalah dalam penulisan tugas ahir ini adalah :

1. Mendapatkan prinsip kerja mesin pemasak lemang dan kematangan nya.
2. Mendapatkan efesiensi kerja mesin pembakar lemang dan waktu dalam proses pembakaran lemang
3. Mendapatkan hasil pembakaran lemang yang baik sesuai dengan yang diharapkan

1.5 Tujuan Penelitian

- a. Untuk alat ini dirancang sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kurikulum program studi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Raflesia Rejang Lebong.
- b. Untuk mengetahui prinsip kerja mesin pemasak lemang

1.6 Kegunaan Penelitian

- a. Memberikan kemudahan dalam memasak lemang dan tanpa menghilangkan rasa.
- b. Mempersingkat waktu peroses memasak lemang dengan waktu yang singkat.
- c. Dapat digunakan oleh masyarakat dan penjual lemang untuk lebih mudah mendapatkan penghasilan.

1.7 Metode Penelitian

Metode penelitian cara atau prosedur ilmiah yang di gunakan untuk mendapatkan data dalam rangka menyelesaikan masalah penelitian. Data

yang didapatkan nantinya akan dideskripsikan, dibuktikan, dikembangkan, dan ditemukan dari data tersebut.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam metode penelitian

- a. Kegiatan penelitian didasarkan pada ciri-ciri pada alat yang di buat yaitu sistematis pada pengerjaan mesin pemasak lemang seperti apa sistematis dalam metode ilmiah berarti suatu proses yang digunakan dalam suatu penelitian terhadap suatu alat dengan menggunakan cara atau langkah yang logis.
- b. Metode penelitian merupakan cara utama yang di gunakan untuk mencapai tujuan yang tertentu pada suatu alat yang di buat seperti mesin pemasak lemang

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini terbagi dalam 5 bab dengan penjabaran sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan, berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka, berisi teori dan konsep yang diperlukan pada penelitian ini. Penjelasan teori, konsep, maupun perumusan dilengkapi dengan gambar-gambar dan ilustrasi serta penjelasan cara kerja alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III Metodologi Penelitian, berisi skema alat, konsep alat, alat dan bahan, serta tahapan proses pengujian mesin pencabut bulu unggas.

BAB IV Hasil dan Pembahasan, berisi persiapan pengujian mesin dan pelaksanaan pengujian mesin.

BAB V Penutup merupakan bab penutup pada penelitian ini. Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Pengujian merupakan salah satu proses penting ketika membuat sebuah alat. Menurut Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015) “Pengujian adalah suatu proses pelaksanaan suatu program dengan tujuan menemukan suatu kesalahan.” Sedangkan Shi (dalam Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015)) mengatakan bahwa “Pengujian atau testing sendiri merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas”.

Sulistyanto, H. (2017) “pengujian adalah aktivitas untuk menemukan dan menentukan perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya.” Pendapat lain mengungkapkan bahwa “Pengujian adalah satu set aktifitas yang direncanakan dan sistematis untuk menguji atau mengevaluasi kebenaran yang diinginkan. Aktivitas pengujian terdiri dari satu set atau sekumpulan langkah dimana dapat menempatkan desain kasus uji yang spesifik.” Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018 : 207) Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pengujian adalah suatu kegiatan sistematis untuk mengevaluasi suatu produk agar memenuhi standar dan kualitas.

Dari pendapat diatas disimpulkan bahwa pengujian adalah suatu kegiatan Untuk mengevaluasi sesuatu alat yang dibuat untuk suatu produk agar memenuhi standar dan kualitas. Dan supaya mendapat kan hasil karya yang bagus pada alat yang di buat untuk mendapat kan kuwalitas yang bagus pada pengujian tersebut.

Pemilihan Bahan Yang Di Gunakan

Pemilihan bahan yang di gunakan mudah di dapat dengan spesifikasi yang sesuai dengan kebutuhan dan harga yang terjangkau, dan mempunyai sifat yang tahan trhadap korosi (karat) dan memiliki kekuatan, kekerasan, keuletan dan yang lainnya

Mesin Pemasak Lemang

Mesin pemasak lemong adalah sebuah alat yang berfungsi untuk memasak lemong yang bagus dan bentuk yang lurus ke atas dan strukturnya bagus. Mesin pemasak lemong merupakan sebuah alat tempat guna yang dapat membantu untuk memudahkan masyarakat, terutama dalam memasak lemong yang lebih istimewa.

2.2 Kerangka Berpikir

Pada saat pemasakan lemong api yang digunakan bersumber dari tabung gas yang di alirkan ke dalam wadah (dandang). Panas yang di hasil kan oleh gas tersebut kemudian menyebar ke seluruh bagian permukaan wadah. Lemang di letakan didalam kaleng pokis, kemudian kaleng tersebut akan di putar oleh rantai.

2.3 Komponen Alat Mesin Pemasak Lemang Dengan Penggerak Motor Listrik

1. Dinamo mesin cuci

Dinamo mesin cuci adalah komponen penggerak yang menggerakkan ranti ke dalam supaya lemong berputar dan pulsator pada mesin cuci sehingga mesin cuci dapat berputar dan bekerja.



Gambar 2.1 Dinamo Mesin Cuci

2. Rantai

Rantai adalah alat untuk menyatukan satu bagian ke bagian lainnya supaya gir yang sudah di susun rapi akan bergerak seiringan rantai yang di pasang.



Gambar 2.2 Ranati

3. Roda Gigi

Roda Gigi adalah salah satu komponen penting dalam sistem mesin pemasak lemang dengan penggerak motor listrik.



Gambar 2.3 Roda Gigi

4. Dandang Nasi

Dandang adalah suatu tempat wadah untuk memanaskan lemang supaya di dalamnya matang merata



Gambar 2.4 Dandang Nasi

5. Kaleng Pokis

Kaleng pokis adalah untuk tempat lemang yang di tarok didalm kaleng pokis yang berbungkus oleh bambu dan di dalam nya daun pisang untuk supaya tidak gosong.



Gambar 2.5 Kaleng Pokis

6. Kerangka Besi Siku-Siku

Kerangka besi siku-siku adalah untuk penahan berat kepada komponen lain-lainnya supaya tidak roboh.



Gambar 2.6 Kerangka Besi Siku-Siku

7. Thermometer Mekanik

Termometer mekanik adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu, seperti minyak goreng, kopi, susu, dan makanan. Salah satu jenis termometer mekanik adalah termometer bimetal mekanik, yang terbuat dari dua logam dengan koefisien muai yang berbeda, seperti besi dan tembaga. Ketika suhu berubah, dua kepingan logam pada termometer bimetal mekanik akan melengkung dan suhu panas akan naik.



Gambar 2.7 Thermometer Mekanik

8. Kompor

Kompor adalah untuk saluran gas yang akan meluncur kan gas ke ujung pipa besi.



Gambar 2.8 kompor

9. Dimmer 2000 Watt

Dimmer 2000 watt adalah sebuah perangkat yang mengontrol intensitas cahaya lampu dengan mengatur daya listrik yang mengalir melalui sirkuit. Dimmer memungkinkan Anda untuk mengendalikan tingkat kecerahan ruangan sesuai dengan preferensi Anda, menciptakan suasana yang nyaman dan hemat energi



Gambar 2.9 Dimmer 2000 Watt

10. Aluminium foil

Kertas aluminium foil atau kerajang aluminium adalah kertas logam tipis berbahan aluminium dengan ketebalan kurang dari 02 mm: batasan ketebalan di bawah 6 μm juga sering dipakai. Kertas aluminium sering kali dikelirukan sebagai kertas timah.



Gambar 2.10 Aluminium Foil

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Mesin Pemasak Lemang

Mesin pemasak lemang merupakan perangkat mekanis yang dirancang untuk memudahkan proses pembuatan lemang dengan cara yang lebih efisien dan konsisten dibandingkan dengan metode tradisional. Mesin ini menggunakan sistem pemutar atau rotasi untuk memasak lemang secara merata. Rancangan mesin pemasak lemang.



Gambar 3.1 Rancangan Mesin Pemasak Lemang

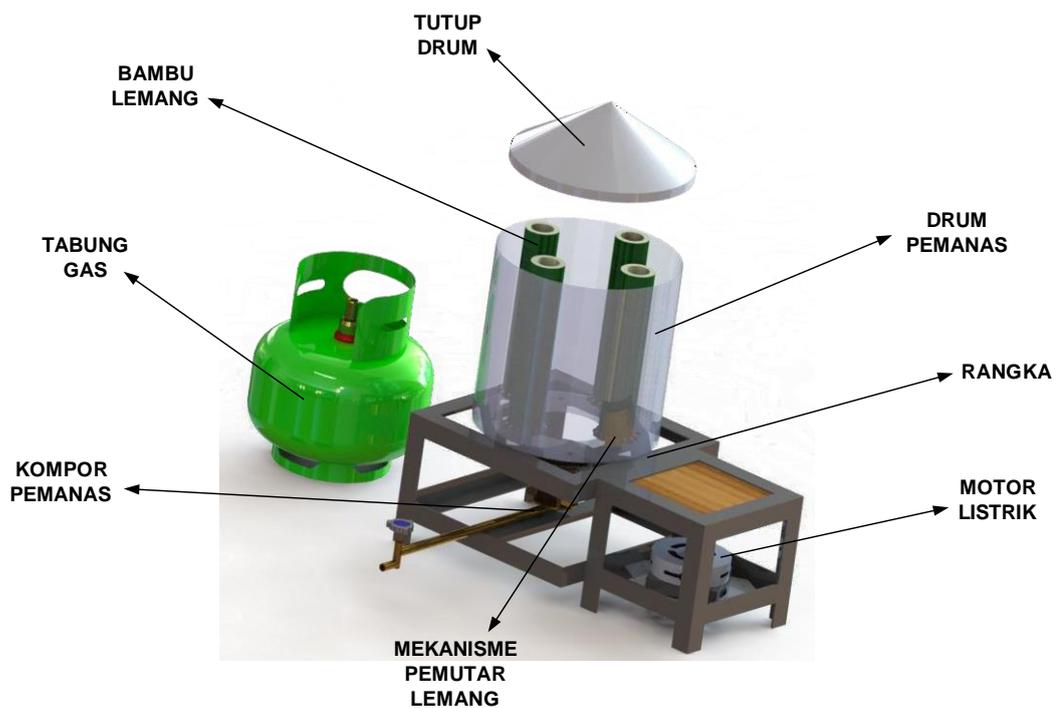
Spesifikasi produk mesin pemasak lemang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Spesifikasi Mesin Pemasak Lemang

Spesifikasi	
Model	PRF-2405
Dimensi	520 x 31 x 558 (mm)
Dinding Dandang	Aluminium foil
Penggerak	Motor Listrik; 1300 RPM; 300 W
Pengontrol Motor Penggerak	Dimmer 2000 W
Kapasitas	4 batang lemag

3.2 Skema Alat

Mesin pemasak lemag memiliki komponen penyusun yaitu rangka, drum pemanas, tutup drum, bambu lemag, tabung gas, kompor pemanas, mekanisme pemutar lemag, dan motor listrik. Skema mesin pemasak lemag dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Skema Mesin Pemasak Lemang

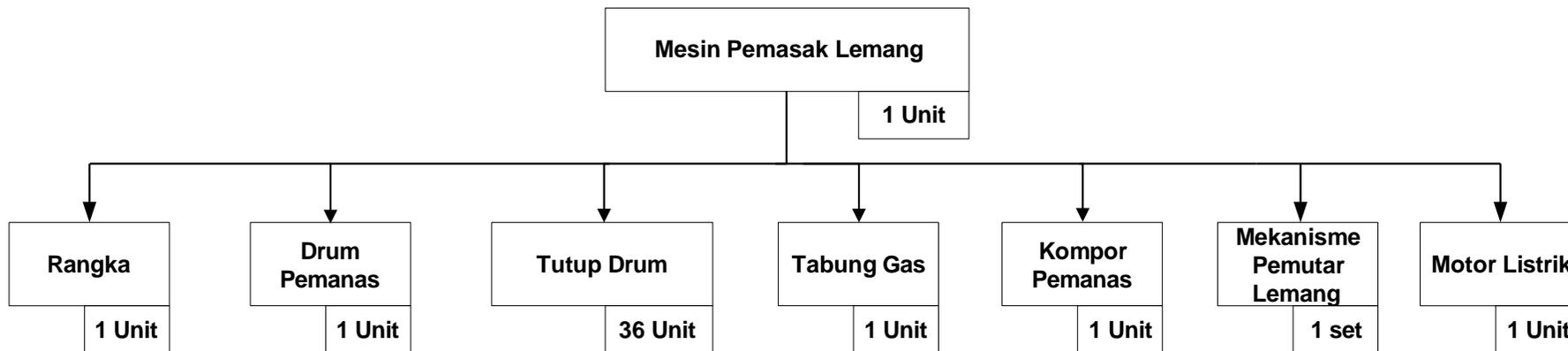
Pada Tabel 3.2 menjelaskan fungsi komponen-komponen penyusun mesin pemasak lemag dan keterangan komponen standar maupun diproduksi mandiri. Tabel tersebut menginformasikan komponen, spesifikasi, fungsi, pengadaan, dan jumlah.

Tabel 3.2 Komponen Penyusun Mesin Pemasak Lemang

No.	Komponen	Spesifikasi	Fungsi	Pengadaan	Jumlah
1.	Mesin Pemasak Lemang	dilihat pada Tabel 3.1	Memasak Lemang	Produksi Mandiri	1 unit
2.	Drum Pemanas	Dia. 270 x 270 (mm)	Drum pemasak lemang	Produksi Mandiri	1 unit
3.	Tutup Drum	Dia. 268 x 160 (mm)	Cover penutup drum.	Komponen Standar	1 unit
4.	Bambu Lemang	Dia. 50 x 250 (mm)	Masakan lemang	Produksi Mandiri	1 unit
5.	Tabung Gas	Tabung Gas LPG 3 kg (mm)	Bahan bakar sumber panas.	Komponen Standar	1 unit
6.	Kompur Pemanas	Kompur Mawar 202 (mm)	Penghasil panas.	Komponen Standar	1 unit
7.	Mekanisme Pemutar Lemang	- 5 Roda gigi 14 mata - 1 Roda gigi 8 mata - 1 set rantai tebal 428	Memutar bambu lemang	Komponen Standar	1 unit
8.	Motor Listrik	Motor Listrik, 220 V-AC, 250 W, 2800 RPM	Motor penggerak <i>disc</i> .	Komponen standar	1 unit

Berdasarkan data pada Tabel 3.2 komponen drum pemanas, bambu lemang, diproduksi secara mandiri. Sedangkan, tutup drum, tabung gas, kompor pemanas, mekanisme pemutar lemang, dan motor listrik merupakan komponen standar yang tersedia di pasaran. Komponen-komponen penyusun mesin pemasak lemang dapat disusun menggunakan struktur produk. Struktur produk mesin pemasak lemang dapat dilihat pada Gambar 3.3.

3.3 Struktur Produk Mesin Pemasak Lemang



Gambar 3.3 Struktur Produk Mesin Pemasak Lemang

3.3 Konsep Alat

Mesin pemasak lemang sistem berputar adalah perangkat mekanis yang dirancang untuk memudahkan proses pembuatan lemang dengan cara yang lebih efisien dan konsisten dibandingkan dengan metode tradisional. Mesin ini menggunakan sistem pemutar atau rotasi untuk memasak lemang secara merata.

Dalam sistem ini, bambu atau wadah lain yang berisi campuran beras ketan dan santan ditempatkan pada kompartemen yang dapat berputar. Saat mesin beroperasi, kompartemen tersebut akan berputar dengan kecepatan yang telah diatur, sehingga lemang dapat dimasak secara merata dari semua sisi. Proses pemasakan biasanya dilakukan dengan menggunakan sumber panas, seperti listrik atau gas, yang mengelilingi kompartemen berputar, sehingga suhu memasak tetap stabil dan merata.

Keunggulan dari mesin pemasak lemang sistem berputar ini adalah kemampuan untuk memasak lemang dengan kualitas yang lebih konsisten, mengurangi kebutuhan tenaga kerja, dan mempercepat proses pembuatan dibandingkan metode tradisional yang membutuhkan pemantauan dan keterampilan manual yang tinggi. Mesin ini juga dapat diprogram untuk mengatur suhu dan waktu pemasakan, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik dari produksi lemang.

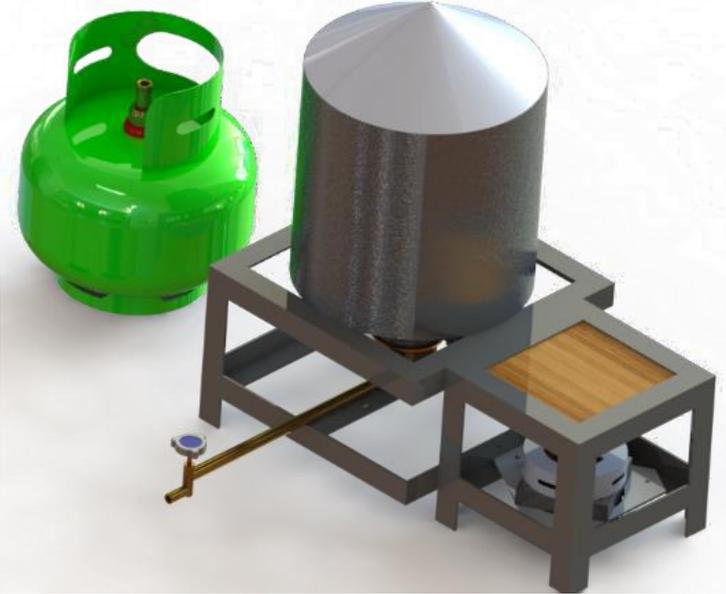
Mesin pemasak lemang juga dilengkapi fitur pengaturan kecepatan putar mekanisme pemutar batang lemang. Pengguna dapat mengatur kecepatan putar tersebut pada boks kontroler.

Mesin pemasak lemang memiliki keunggulan yaitu:

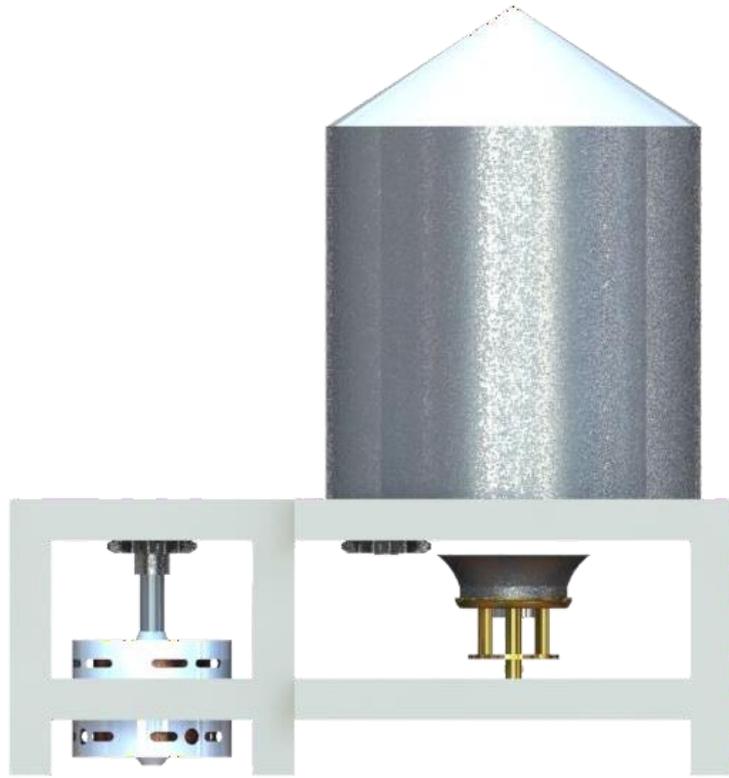
1. Meningkatkan produktivitas kerja dan efisiensi kerja.
2. Mengurangi kebutuhan pada tenaga kerja padat karya.
3. Menghasilkan masakan lemang yang berkualitas karena pemanasan yang merata.
4. Mudah dalam pengoperasian mesin.
5. Fitur pengaturan kecepatan putar pada pemutar lemang.
6. Mudah dalam perawatan.

Pandangan model mesin pemasak lemang semua posisi (isometrik, tampak depan, tampak belakang, tampak kiri, tampak kanan, tampak atas, dan tampak bawah) dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pandangan Model Mesin Pemasak Lemang

Pandangan Model	Model
ISOMETRIK	
Tampak Depan	

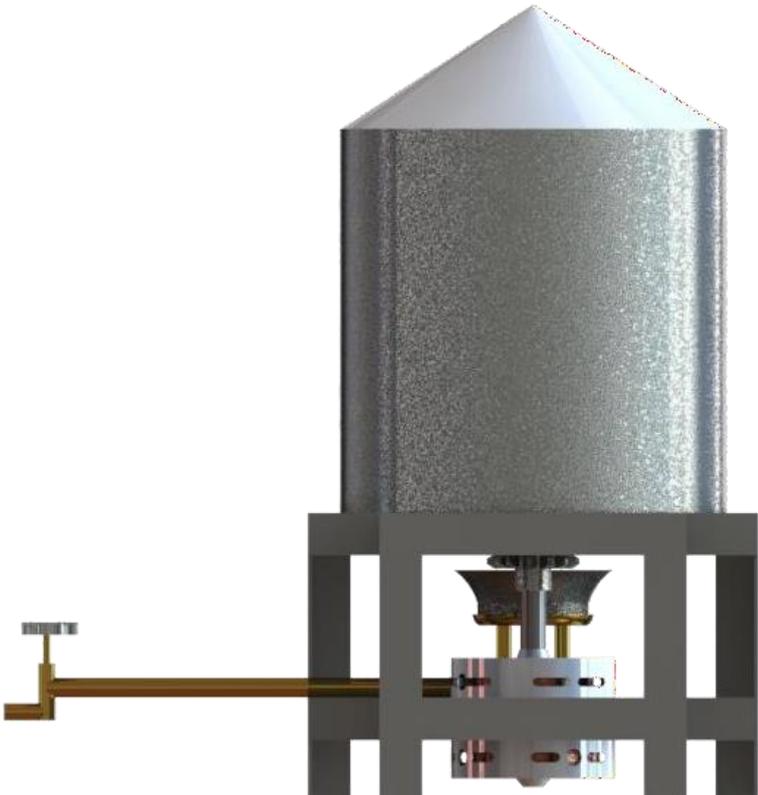
Tampak
Belakang



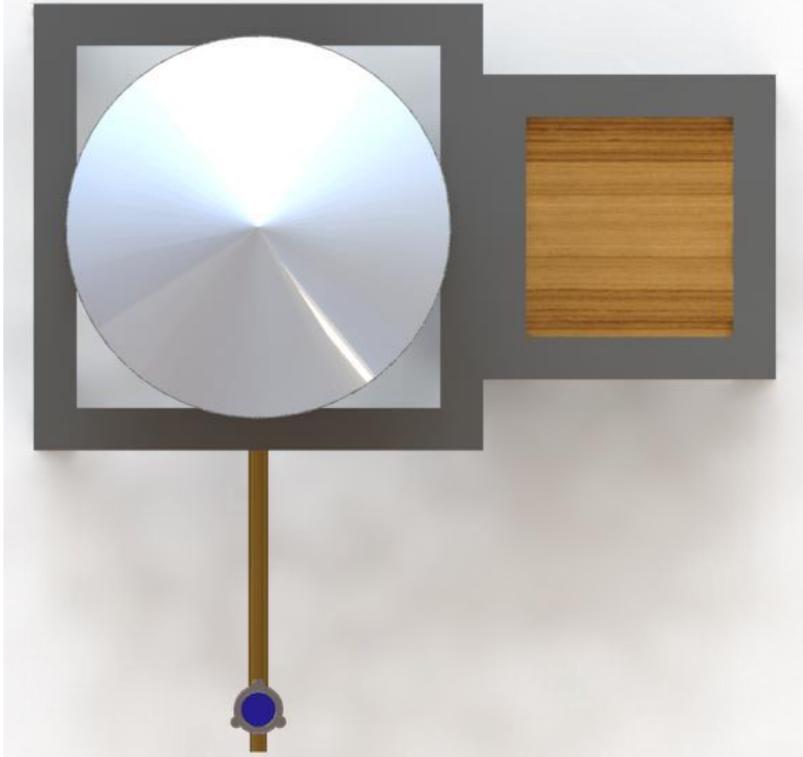
Tampak Kiri

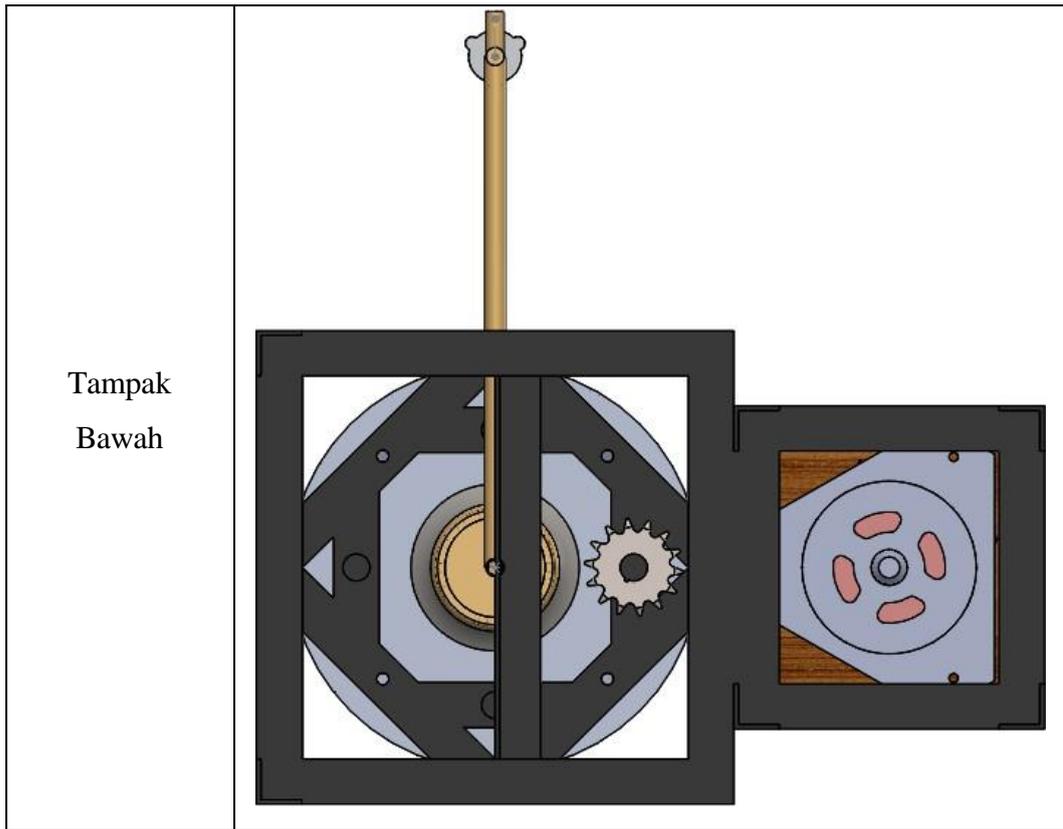


Tampak Kanan



Tampak Atas





3.4 Alat dan Bahan

Alat yang dibutuhkan dalam pengujian mesin pencabut bulu unggas dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Alat pada Proses Pengujian

No.	Nama Alat	Keterangan	Foto
1.	Mesin Pemasak Lemang	<ul style="list-style-type: none"> Objek alat uji 	

2.	Telepon Genggam	<ul style="list-style-type: none"> - Perangkat untuk mencatat durasi pemasak lemang. - Perangkat untuk mendokumentasikan alat. 	
----	-----------------	--	--

Bahan yang dibutuhkan dalam proses pengujian mesin pemasak lemang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Bahan pada Proses Pengujian

No.	Nama Bahan	Keterangan	Foto
1.	Bambu Lemang	<ul style="list-style-type: none"> • Objek bahan (beras kentan, santan, dll.) digunakan sebagai bahan baku pengujian mesin pemasak lemang. 	

3.5 Langkah-Langkah Pengujian Mesin Pemasak Lemang

Mesin pemasak lemang dapat memasak lemang dengan mekanisme pemutar otomatis. Fungsi pemutaran tersebut agar panas pada saat pemasakan lemang merata. Terdapat beberapa tahapan dalam proses pemasakan lemang yaitu:

1. Persiapan alat dan bahan

Alat dan bahan untuk proses pemasakan lemang perlu dipersiapkan. Alat yang digunakan pada proses pemasakan lemang yaitu mesin pemasak lemang. Bahan yang digunakan pada proses pemasakan lemang yaitu beras ketan, santan dari kelapa tua, garam secukupnya, daun pisang (untuk pelapis dengan bambu)

2. Persiapan Bahan

Bahan baku pembuat lemang perlu disiapkan. Diawali dengan pencucian beras ketan sampai bersih hingga air cucian menjadi bening. Beras ketan direndam dalam air selama beberapa jam (2-4 jam) agar beras menjadi lembut dan mudah dimasak. Dilanjutkan dengan menyiapkan santan. Santan yang digunakan pada proses pemasakan lemang adalah santan dari kelapa tua yang sudah diparut. Santan yang dihasilkan sebaiknya cukup kental untuk memberikan rasa gurih pada lemang. Penambahan garam secukupnya ke dalam santan juga diperlukan.

3. Menyiapkan Bambu

Bambu yang digunakan sebagai wadah cetakan lemang dipotong sesuai kebutuhan. Bagian dalam bamboo dibersihkan dan dilapisi dengan daun pisang untuk mencegah beras menempel dan terbakar selama proses memasak.

4. Mengisi Bambu dengan Bahan Lemang

Beras ketan yang sudah direndam ditiriskan dan dimasukkan ke dalam bambu yang sudah dilapisi daun pisang. Setelah itu, tuangkan santan ke dalam bambu hingga mencapai sekitar $\frac{3}{4}$ tinggi bambu.

5. Memasak Lemang

Bahan baku lemang yang telah siap akan dimasak menggunakan mesin pemasak lemang yang telah dikembangkan. Proses pemasakan lemang menggunakan mesin tersebut akan dibahas lebih lanjut pada Bab 4.

6. Memeriksa Kematangan

Proses pemeriksaan tingkat kematangan lemang dilakukan untuk mengetahui apakah lemang sudah matang, bambu dapat dibuka sedikit untuk memeriksa tekstur beras ketan di dalamnya. Lemang yang matang biasanya memiliki tekstur kenyal dan rasa gurih.

7. Penyajian

Setelah lemang matang, bambu dibelah dengan hati-hati, dan lemang yang sudah jadi dikeluarkan. Lemang dipotong-potong sesuai selera dan siap untuk disajikan, biasanya dengan hidangan pendamping seperti rendang atau lauk lainnya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Persiapan Pengujian Mesin Pemasak Lemang

Pada tahapan pengujian mesin pemasak lemang diperlukan penggunaan alat pelindung diri (APD) untuk menjamin keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Penggunaan peralatan pelindung diri (APD) perlu diterapkan untuk menghindari potensi bahaya pada saat pengoperasian mesin. Alat pelindung diri (APD) yang digunakan yaitu pakaian *wearpack*, sarung tangan tahan panas, dan sepatu pelindung. Alat pelindung diri (APD) yang digunakan pekerja pada saat pengoperasian mesin pemasak lemang dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Alat Pelindung Diri (APD)

No .	Nama Alat	Fungsi	Dokumentasi
1.	<i>Wearpack</i>	Pengaman tubuh pekerja dari percikan panas kompor, dan percikan pelumas.	

No	Nama Alat	Fungsi	Dokumentasi
2.	Sarung Tangan Tahan Panas (<i>Gloves</i>)	Pelindung tangan pekerja saat memindahkan bambu lemang yang panas.	
3.	Sepatu Pengaman (<i>Safety Shoes</i>)	Pelindung kaki pekerja dari kompor pemanas.	

4.2 Proses Pengujian Fungsionalitas Mesin Pemasak Lemang

Proses pengujian mesin pemasak lemang yang dilakukan adalah pengujian fungsionalitas. Pengujian fungsionalitas merupakan proses yang dilakukan untuk memastikan bahwa semua komponen dan fitur dari suatu mesin bekerja sesuai dengan spesifikasi dan tujuan yang telah ditetapkan. Proses pengujian fungsionalitas mesin pemasak lemang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Pengujian Fungsionalitas Mesin Pemasak Lemang

No.	Pengujian Fungsionalitas	Keterangan
1.	<p>Pengujian Rangka</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengujian rangka dilakukan untuk mengetahui fungsi rangka dalam menopang beban komponen penyusun mesin pemasak lemag. • Pengujian rangka juga berfungsi menguji kekuatan rangka pada saat proses pemasakan lemag.
2.	<p>Pengujian Motor Listrik</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengujian motor listrik berfungsi untuk menguji motor listrik sebagai penggerak mekanisme pemutar bambu lemag.

<p>3.</p>	<p>Pengujian Mekanisme Pemutar Bambu Lemang</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengujian mekanisme pemutar bamboo lelang dilakukan untuk mengetahui mekanisme tersebut mampu memutar bamboo lelang pada saat proses pemasakan. • Mekanisme pemutar dapat melakukan fungsinya dengan baik pada saat proses pemasakan lelang.
<p>4.</p>	<p>Pengujian Kompor Pemanas</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengujian kompor pemanas dilakukan untuk menguji fungsi kompor sebagai alat sumber api. • Kompor pemanas mampu memanaskan drum pemanas selama proses pemasakan lelang dengan bahan bakar gas.

<p>5.</p>	<p>Pengujian Memasak Lemang</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Bambu yang sudah diisi ditempatkan padaudukan bambu di dekat sumber panas. Bambu harus diputar secara berkala untuk memastikan lempang matang secara merata. Proses pemasakan ini bisa memakan waktu 2-4 jam tergantung pada ukuran bambu dan tingkat kematangan yang diinginkan.
<p>6.</p>	<p>Pengujian Boks Kontroler</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengujian boks kontroler berfungsi untuk mengetahui fungsi <i>dimmer</i> pengatur kecepatan putar motor listrik. • <i>Dimmer</i> kontroler berhasil mengatur kecepatan putar mekanisme pemutar bambu lempang.

Mesin pemasak lemang telah berhasil memasak bambu lemang sebanyak empat batang selama proses pengujian mesin. Bambu lemang yang telah dimasak dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Bambu Lemang Setelah Dimasak Menggunakan Mesin

Selanjutnya, pemeriksaan hasil pemasakan lemang. Lemang yang dimasak menggunakan mesin pemasak lemang dapat dikategorikan matang. Hasil pemasakan lemang menggunakan mesin pemasak lemang dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Hasil Pemasak Lemang Menggunakan Mesin

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mesin pemasak lemang belum berhasil berfungsi optimal.
2. Gear dan rantai terlalu berat jadi harus digantikan dengan gear yang lebih kecil atau gear yang ringan.
3. Lemang harus sejajar dengan tabung dandang.
4. Dudukan bambu lemang kurang kuat jadi kaleng pokis bentuk setengah dari bambu lemang.

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Gear harus lebih ringan untuk mengurangi beban.
2. Dudukan dan tabung dibuat lebih tinggi $\frac{1}{3}$ kaleng pokis.
3. Menggunakan Dimmer dan rasio lebih kuat.

DAFTAR PUSTAKA

Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H.. (2015). *PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS*.

Volume I, No 3, 10 Agustus 2015

Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018 : 207). *PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI ACTION & STRATEGY BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI PHONEGAP*. Vol. 3 No.2 Desember 2018

(Alfikri, R, Tahun 2022). Kepatuhan dalam membayar pajak Kendaraan bermotor di unit pelayanan pendapatan daerah Banjarmasin 1 dan 2. Volume 5, Number 2, 2022

Rahmadi, H. (2015). *PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS*. Volume I, No 3, 10 Agustus 2015

LAMPIRAN