

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu

3.1.1 Tempat

Tugas Akhir Akan dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya yang terletak di Jln. Sutorejo No.59, Kota Surabaya.

3.1.2 Waktu

Waktu penelitian dilakukan setelah Judul Tugas Akhir diterima oleh dosen pembimbing. Penelitian akan diawali dengan penelusuran judul dan studi literatur, kemudian konsultasi proposal secara bertahap hingga seminar hasil, perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk penelitian tugas akhir adalah 6 bulan. Rencana kegiatan dan waktu bisa dilihat pada tabel 3.1.

No	Tahapan Penelitian	Bulan					
		1	2	3	4	5	6
1	Penentuan Judul	■					
2	Studi Literatur	■	■				
3	Menyusun Metodologi Penelitian dan bimbingan		■	■			
4	Tahapan Pengambilan Data			■	■		
5	Pembahasan				■	■	
6	Seminar hasil penelitian						■

Tabel 3. 1 Waktu Pelaksanaan Penelitian

3.2 Peralatan Dan Bahan

Untuk peralatan yang akan digunakan di penelitian ini adalah kompor berbahan bakar minyak jelantah, blower, panci, air 3 liter, *stopwatch*, termometer masak, minyak jelantah rumah tangga, dan minyak jelantah yang digunakan umkm penjual sempol.

3.3 Variabel yang diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini untuk membandingkan performa kompor rumah tangga menggunakan minyak jelantah rumah tangga vs minyak jelantah UMKM pedagang sempol yang di fokuskan pada aspek waktu oprasional.

3.4 Variabel Tetap

Variabel tetap adalah variable yang telah ditetapkan sebagai standar pada penelitian ini. Adapun variabel tetap pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Jenis Kompor: Menggunakan unit kompor yang sama dengan menggunakan kompor berbahan bakar minyak jelantah.
2. Volume Bahan Bakar: 200 ml minyak yang dimasukkan ke tangki dan 50 ml di *bunner*.
3. Media Pemanas: panci dan volume 3 liter air.
4. Kondisi Lingkungan: Suhu ruangan dan kecepatan angin di lokasi pengujian.

3.5 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi hasil dari penelitian. Variabel bebas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Minyak jelantah rumah tangga.
2. Minyak jelantah umkm pedagang sempol.
3. Air sebanyak 3 liter.

3.6 Variabel Terikat

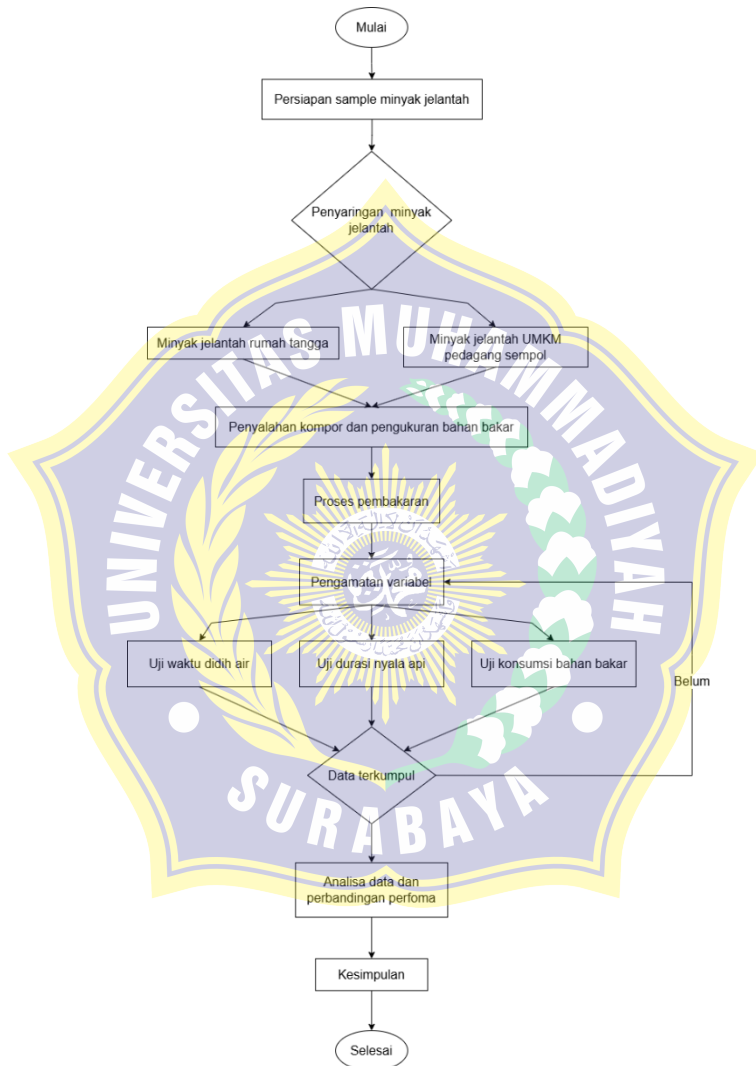
Variabel terikat adalah variabel yang dicari dan dipengaruhi oleh nilai variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah :

1. Waktu Didih : Lama waktu yang dibutuhkan untuk mendidihkan air sebanyak 3 liter.

2. Lama Nyala Api : Durasi api bertahan dengan volume 200 ml dan di *bunner* 50 ml minyak jelantah sebagai bahan bakar yang digunakan hingga habis.
3. Kecepatan Konsumsi Bahan Bakar: Rasio volume minyak jelantah yang habis dibagi waktu operasional.



3.7 Diagram Alir(Flowcart)



Gambar 3. 1 Diagram alir(flowcart)

3.8 Langkah - Langkah

3.8.1 Persiapan Sample Minyak Jelantah

Minyak jelantah dari dua sumber berbeda: rumah tangga dan UMKM pedagang sempol. Dokumentasikan kondisi masing-masing: warna, aroma, dan perkiraan lama pemakaian

3.8.2 Proses Filter dan Pengendapan

Diamkan minyak dalam wadah tertutup selama 24 jam agar padatan (sisa makanan) terpisah.

3.8.3 Seleksi Tipe Minyak

Bagi eksperimen menjadi dua kelompok terpisah:

1. Kelompok A: Minyak jelantah rumah tangga.
2. Kelompok B: Minyak jelantah UMKM sempol.

3.8.4 Pengisian dan Penyalahan Kompur

1. Memakai kompor dengan spesifikasi yang sama.
2. Tuang 200 ml minyak jelantah hasil filtrasi ke tangki.
3. Berikan 50 ml minyak jelantah pada *bunner*.
4. Nyalakan api dengan merata menggunakan tisu di dalam *bunner* tunggu hingga mencapai titik nyala minyak jelantah

3.8.5 Proses Penyalaan Kompor

1. Berikan 50 ml minyak jelanta pada *bunner*.
2. Nyalakan api dengan merata menggunakan tisu di dalam *bunner* sampai mencapai titik nyala minyak jelanta.
3. Nyalakan blower hingga api merata berwarna biru.
4. Membuka kran bahan bakar hingga minyak jelantah mengalir ke dalam tungku.
5. Kompor siap di gunakan

3.8.6 Pengukuran Durasi Waktu Didih Air

Tempatkan panci *stainless* isi 3 L air suhu ruang di atas kompor. Menghitung panas air dari kompor yang sudah siap di gunakan hingga air mencapai suhu titik didih air dengan menggunakan termocople.

3.8.7 Pengukuran Durasi Penyalaan Api

Menghitung mulai dari kompor siap digunakan hingga bahan bakar minyak jelantah habis dengan menggunakan *stopwatch*.

3.8.8 Data Terkumpul

Catat data yang didapat dari uji minyak jelantah dengan mengelompokan waktu lama nyalah api kompor sampai kompor mati dan lama waktu air mendidih.

3.8.9 Analisis Data & Perbandingan Performa

Data dari eksperimen dikumpulkan dari dua kelompok minyak jelantah (rumah tangga dan UMKM sempol) menggunakan prosedur kompor berbahan bakar minyak jelantah dengan 250 ml bahan bakar dan 3L air. Analisis mencakup data visualisasi dan efisiensi termal untuk membandingkan performa waktu operasional.

3.8.10 Kesimpulan

Tahap terakhir adalah menarik kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan. Kesimpulan ini bertujuan untuk menentukan apakah desain komponen mesin pengaduk telah memenuhi standar kekuatan dan aman digunakan dalam proses pengupasan.