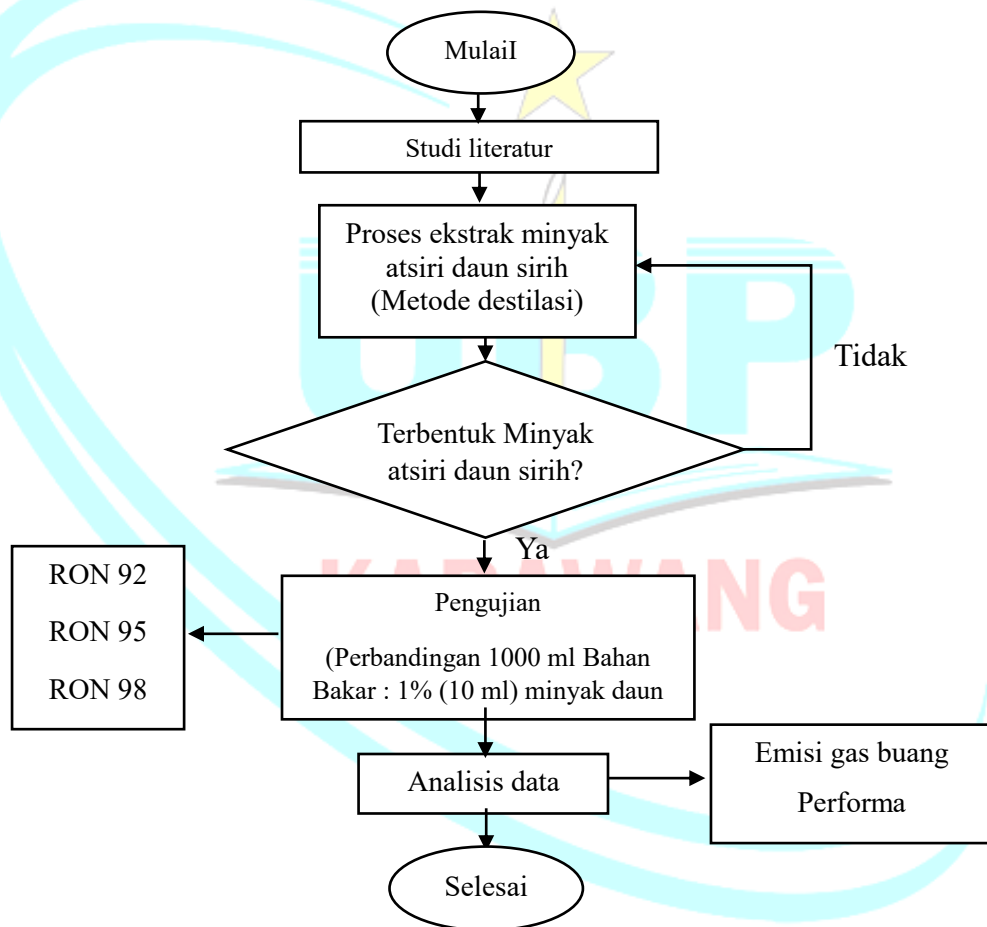


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Dasar Teknik, Fakultas teknik, Universitas Buana Perjuangan Karawang. Secara garis besar proses penelitian ini oleh diagram alir penelitian Gambar 3.1. Penelitian yang dilakukan yaitu mengenai pengestrakan minyak sirih alami pada berikut ini:



Gambar 3.1. Diagram alir penelitian

#### 3.2. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian pengestrakan minyak sirih alami yaitu proses pembersihan sirih, proses pemotongan, proses penimbangan, proses meserasi, proses destilasi, proses penyaringan dengan saringan halus dan kertas saring, hingga hasil akhir. Penjelasan dari tiap tahapan ialah:

### 3.2.1. Proses Ekstraksi Sirih

Sesuai dengan studi literatur (Faradiella, 2017) pengekstrakan minyak atsiri untuk mendapatkan hasil minyak yang optimal proses disini menggunakan perbandingan daun sirih dengan massa 150 gram dan 600 ml aquades sebagai pelarut, kemudian meserasi selama 30 menit dan proses destilasi uap selama 60 menit.

Langkah pertama yang dilakukan dalam proses ekstraksi minyak sirih alami yaitu proses pembersihan sirih menggunakan air mengalir yang bertujuan untuk menghilangkan debu, kotoran, ataupun pestisida pada sirih, kemudian dilanjutkan dengan proses pemotongan daun sirih untuk mempermudah memasukan daun sirih ke dalam labu leher tiga agar proses ekstraksi berjalan lancar, dilanjutkan pada proses penimbangan menggunakan timbangan dengan massa 150 gram yang digabungkan dengan aquades 600 ml yang bertujuan untuk proses maserasi yaitu merendam bahan dan larutan pengekstrak (Aquades sebagai larutanya), selanjutnya diamkan sirih dan aquades pada labu tabung tiga selama 30 menit untuk proses meserasi. Dilanjutkan dengan proses destilasi uap dengan cara memanaskan gabungan sirih dan aquades didalam labung leher tiga dengan suhu 100°C (Titik didih air) selama 60 menit menghilangkan kadar air pada campuran dan menyisakan minyak sirih. Setelah itu dilanjutkan dengan proses penyaringan hasil destilasi menggunakan saringan halus dan kertas saring agar mendapatkan minyak atsiri daun sirih yang bersih dari kotoran dan residu.

### 3.2.2. Metode Pencampuran Dengan Bahan bakar

Pada penelitian ini minyak sirih hasil ekstraksi akan dicampurkan pada bahan bakar dengan RON 92, RON 95, dan RON 98 perbandingan 1000 ml bahan bakar : 1% (10 ml) minyak sirih hasil ekstrak. Pencampuran dilakukan dengan metode *Batch Mixing* dimana pencampuran zat aditif dan bahan bakar dicampur dalam jumlah tertentu (*Batch*) di dalam tangki. Langkah pertama yaitu menguras tangki bahan bakar sepeda motor, pastikan tangki bahan bakar dalam keadaan kosong. Kemudian takar bahan bakar dan minyak sirih alami menggunakan gelas ukur untuk bahan bakar dengan jumlah 1000 ml dan gelas takar untuk minyak sirih dengan

jumlah 1% (10 ml). Kemudian masukan keduanya kedalam tangki bahan bakar dan aduk campuran tersebut dengan menggoyangkan motor secara berkala agar bahan bakar dan minyak sirih tercampur dengan sempurna.

### 3.2.3. Proses Pengujian Performa

Pengujian performa bertujuan untuk memastikan bahwa mesin dapat beroperasi secara efisien dan memenuhi spesifikasi desain dalam berbagai kondisi. Lingkungan uji dipersiapkan dengan memasang alat pengukuran seperti *dyno meter* untuk daya output. Pengujian dilakukan dengan *dynotest*, motor dipasang dengan alat *dyno meter* kemudian campurkan bahan bakar dengan ekstrak minyak sirih alami dan lakukan pengujian. Data seperti tenaga mesin, dan AFR (*Air Fuel Rasio*) dikumpulkan selama pengujian, hasil pengujian didokumentasikan dalam bentuk laporan yang mencakup grafik performa.

### 3.2.4. Proses Pengujian Emisi

Pengujian emisi bertujuan untuk memastikan bahwa mesin memenuhi standar lingkungan dengan mengukur gas buang yang dihasilkan. Proses ini dimulai dengan persiapan, termasuk pemeriksaan kondisi mesin dan kalibrasi alat pengukur emisi. Selama pengujian, alat yang digunakan adalah *gas analyzer*.