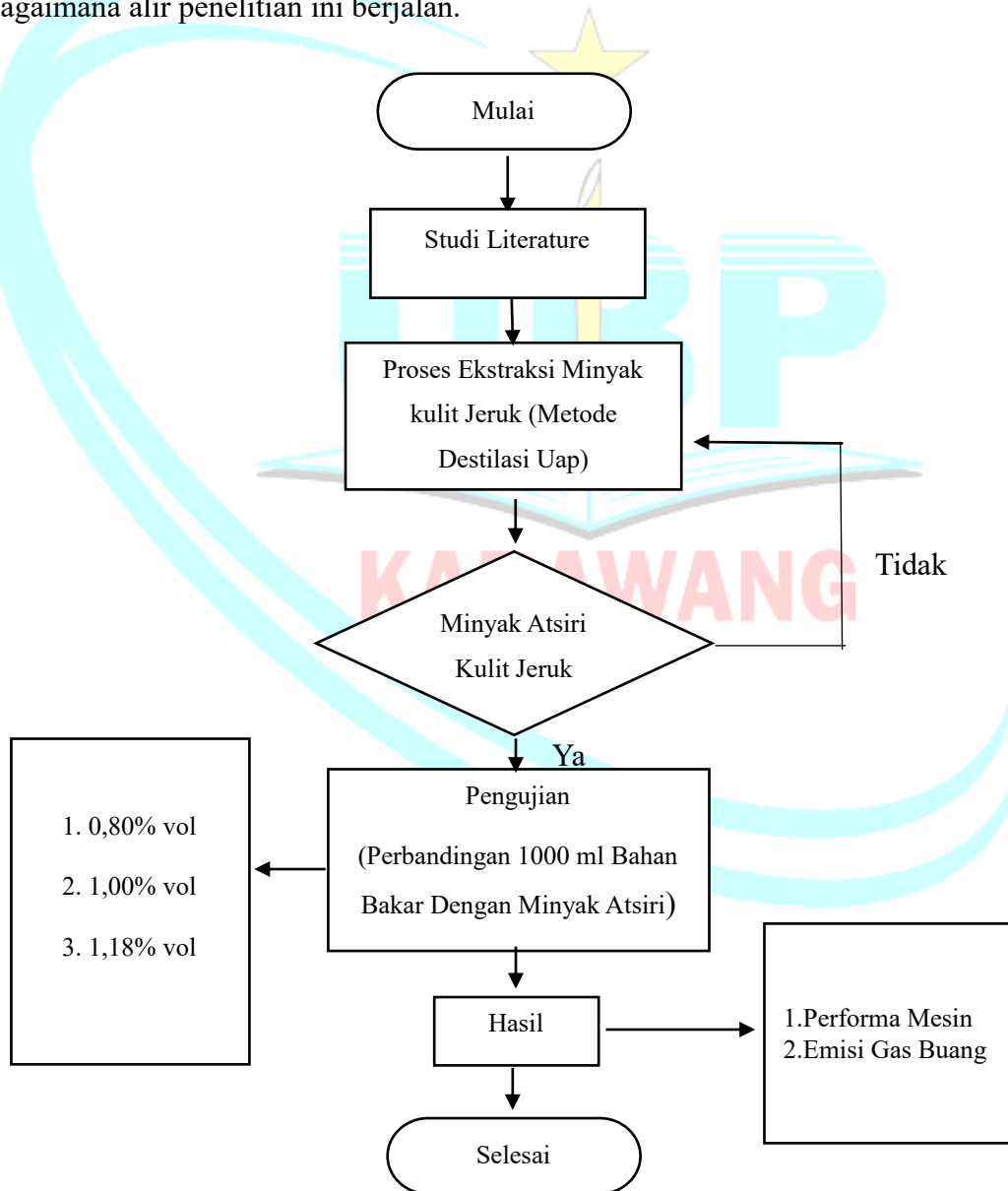


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian

Proses penelitian ini dilaksanakan di Lab Manufaktur, Fakultas Teknik Universitas Buana Perjuangan Karawang. Tempat yang memiliki fasilitas yang memadai untuk proses pengerjaan penelitian pada proses ekstraksi minyak kulit jeruk sebagai bahan dari zat aditif alami. Gambar Diagram 3.1 akan menjelaskan bagaimana alir penelitian ini berjalan.



Gambar 3.1 Diagram alir

3.2. Metode Penelitian

Metode eksperimental merupakan metode yang digunakan pada penelitian kali ini. Dengan menambahkan beberapa mili liter minyak dari kulit jeruk dengan rasio perbandingan yang berbeda-beda kedalam bahan bakar minyak RON 95. Metode yang digunakan pada saat pengambilan data yang dihasilkan menggunakan metode *dyno test*.

3.3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dirancang untuk memperoleh informasi dari penambahan zat bioaditif minyak kulit jeruk pada bahan bakar minyak RON 95 jika digunakan oleh motor dengan kapasitas mesin 155cc, pada performa mesin serta emisi gas buang.

3.4. Ekstraksi Minyak Kulit Jeruk

Pembersihan Buah jeruk dilakukan pada tahap awal proses ekstraksi, hal ini dilakukan untuk menghilangkan kotoran pada kulit buah tersebut. Gambar 3.2 akan memperlihatkan kulit buah jeruk yang telah dibersihkan:



Gambar 3.2. Buah Jeruk yang Telah Dibersihkan

Setelah Buah jeruk dibersihkan, kemudian buah jeruk dikupas lalu kulitnya dipotong-potong kecil dengan ukuran kurang lebih 1 cm – 2 cm. Kulit jeruk yang sudah dipotong-potong dapat dilihat dari Gambar 3.3 sebagai berikut ini:



Gambar 3.3. Kulit Jeruk Yang Sudah Dipotong

Proses penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan. Proses ini dilakukan agar kulit jeruk yang akan diproses dapat tertakar atau terhitung dengan baik. Kulit jeruk yang sudah dipotong ini akan ditimbang hingga beratnya mencapai 100 g. Proses penimbangan dapat dilihat dari Gambar 3.4 sebagai berikut:



Gambar 3.4. Proses Penimbangan Kulit Jeruk

Setelah melalui proses penimbangan, proses selanjutnya adalah proses Meserasi. Proses meserasi merupakan sebuah proses perendaman kulit jeruk dengan sebuah pelarut berupa aquades kemudian didiamkan dalam suhu ruangan hingga 30 menit. Perendaman ini dilakukan dengan pencampuran kulit jeruk

sebanyak 100 g, kemudian aquades sebanyak 400 ml. Gambar 3.5 akan memperlihatkan Proses meserasi:



Gambar 3.5. Proses Meserasi

Setelah proses meserasi selesai, kulit jeruk akan melalui Proses Steam Destilasi. Proses ini merupakan proses untuk memisahkan minyak kulit jeruk dari kulitnya dengan cara dipanaskan dan diubah menjadi uap dengan waktu 60 menit serta suhu 100°C . Berikut Gambar 3.6 yang akan memperlihatkan proses destilasi uap:



Gambar 3.6. Proses Destilasi Uap

Setelah melalui proses destilasi, kemudian dilakukan proses penyaringan untuk memisahkan kulit jeruk dengan cairan (minyak) hasil destilasi. Proses penyaringan ini menggunakan kertas saring halus berukuran 15 - 20 um. Berikut Gambar 3.7 yang akan menampilkan proses penyaringan:



Gambar 3.7. Penyaringan Minyak Kulit Jeruk

Setelah proses penyaringan selesai, hasil dari proses ekstraksi minyak akan disimpan dalam wadah botol vial berukuran 10 ml. Hasil yang didapatkan dari proses ekstraksi minyak kulit jeruk ini ditunjukkan pada Gambar 3.8 berikut:



Gambar 3.8. Hasil Akhir Ekstraksi Minyak Kulit Jeruk

3.5. Proses Pengujian *Gaz Analyzer*

Gaz analyzer merupakan alat untuk uji emisi gas buang pada kendaraan bermotor yang berbahan bakar bensin. Alat ini bekerja dengan cara membandingkan sampel gas dari knalpot, berikut langkah – langkah pengujian emisi gas buang dengan menggunakan alat *gaz analyzer*: Kalibrasi dilakukan untuk memastikan bahwa *gaz analyzer* dapat mendapatkan hasil data yang akurat. Setelah dikalibrasi, proses pengambilan sampel dapat dimulai dengan cara menyambungkan *probe gaz analyzer* pada knalpot kendaraan, dan pastikan sambungan tidak bocor. Kemudian nyalakan mesin kendaraan dan biarkan kendaraan mencapai suhu operasi normal.

Proses Pengukuran dapat dilihat ketika hasil pengukuran stabil. Hal ini bergantung pada jenis *gaz analyzer* serta kondisi pengujian. Lalu catat hasil dari proses pengukuran yang didapatkan. Kemudian bandingkan hasil data yang didapatkan pada proses pengujian sebelum dan sesudah kendaraan diberikan pembeda.

3.6. Proses Pengujian Dynotest

Dynamometer (*Dyno test*) merupakan sebuah alat pengujian yang menampilkan data secara statistik dan deskriptif dengan penyajian data berupa tabel dan grafik. Proses ini bertujuan untuk mengetahui performa mesin (daya, dan torsi). Berikut langkah – langkah dalam proses *Dyno test*. Tahap awal pada proses ini adalah mempersiapkan kendaraan. Dalam Proses ini bertujuan untuk memastikan kendaraan dalam kondisi yang baik, termasuk pengecekan mesin, transmisi, maupun sistem pendingin. Setelah melalui proses persiapan kendaraan serta pengecekannya, kendaraan kemudian akan dipasangkan pada *platform Dyno test*. *Platform dyno test* biasanya berupa roller atau drum. Pada saat proses pemasangan pastikan kendaran terpasang kuat pada roller untuk menghindari *slip*. Setelah melalui proses pemasangan pada platform, alat *dyno test* harus dikalibrasi terlebih dahulu. Kalibrasi dilakukan pada semua sensor serta peralatan *dyno test*. Hal ini untuk menjaga data yang didapatkan tetap akurat. Setelah semua persiapan dilakukan, pertama – tama akan dilakukan pemanasan pada mesin kendaraan dengan menjalankan mesin pada RPM rendah untuk memanaskan mesin dan oli

selama beberapa menit. Hal ini untuk memastikan mesin bekerja secara optimal. Lalu dimulai lah proses pengujian *dyno test*, pada saat proses pengujian, kendaraan akan diuji dari Tingkat akselerasi rendah hingga maksimum dengan secara bertahap. Pengujian ini juga dapat dilakukan dengan berbagai beban yang berbeda untuk melihat bagaimana cara mesin bereaksi dalam kondisi tertentu. Kemudian data yang diperoleh pada proses pengujian *dyno test* dapat dianalisis untuk mendapatkan informasi mengenai kendaraan yang telah diuji. Data ini dapat menjadi pembanding pada performa kendaraan Ketika sebelum dan sesudah kendaraan tersebut diberikan pembeda.

