## DAFTAR ISI

**LEMBAR PERSETUJUAN** ..... **i**
**LEMBAR PENGESAHAN** ..... **ii**
**LEMBAR PERNYATAAN** ..... **iii**
**KATA PENGANTAR** ..... **iv**
**ABSTRAK** ..... **v**
***ABSTRACT*** ..... **vi**
**DAFTAR ISI** ..... **vii**
**DAFTAR TABEL** ..... **ix**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **x**
**DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN** ..... **xi**
**DAFTAR LAMPIRAN** ..... **xii**

**BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**
1.1. Latar Belakang ..... 1
1.2. Rumusan Masalah ..... 3
1.3. Batasan Masalah ..... 3
1.4. Tujuan Penelitian ..... 3
1.5. Manfaat Penelitian ..... 4
**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... **5**
2.1. Penelitian Terkait ..... 5
2.2. Prinsip Kerja Motor Empat Langkah ..... 8
2.3. Bahan Bakar Minyak ..... 8
2.4. Zat Aditif Kulit Jeruk ..... 9
2.5. Motor Bakar ..... 9
2.6. Karakterisasi Minyak Kulit Jeruk ..... 9
2.6.1. *Fourier Transformed Infrared Spectroscopy (FTIR)* ..... 10
2.6.2. Viskositas ..... 10
2.6.3. Densitas ..... 10
2.6.4. *Boiling Point* ..... 11
2.6.5. *Specific Gravity* ..... 11
2.7. Dinamometer (*Dyno Test*) ..... 11
2.7.1. Daya (*Horse Power*) ..... 12
2.7.2. Torsi ..... 13
2.7.3. *Air Fuel Ratio* (AFR) ..... 13
2.8. Emisi Gas Buang ..... 14
2.9. *Gas Analyzer* ..... 14
**BAB III METODOLOGI PENELITIAN** ..... **15**
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian ..... 15
3.2. Metode Penelitian ..... 16
3.3. Prosedur Penelitian ..... 16

3.4. Ekstraksi Minyak Kulit Jeruk .....16
3.5. Proses Pengujian *Gas Analyzer*.....20
3.6. Proses Pengujian Dynotest.....20
**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....22**
4.1. Hasil Pengujian Sifat Fisik Minyak Kulit Jeruk .....22
4.2. Hasil Pengujian FTIR.....23
4.3. Hasil Pengujian Emisi Gas Buang .....25
4.4. Hasil Pengujian *Dynotest* .....26
**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....34**
5.1. Kesimpulan .....34
5.2. Saran.....34

**DAFTAR PUSTAKA.....36**
**LAMPIRAN.....39**
**RIsWAYAT PENULIS .....45**

UBP
KARAWANG

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu .....5
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Sifat Fisik Minyak Kulit Jeruk .....23
Tabel 4.2. Hasil Identifikasi Gugus Fungsi.....24
Tabel 4.3. Hasil Uji Emisi.....25

UBP
KARAWANG

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Grafik daya ..... 12
Gambar 3.1. Diagram alir ..... 15
Gambar 3.2. Buah Jeruk yang Telah Dibersihkan ..... 16
Gambar 3.3. Kulit Jeruk Yang Sudah Dipotong ..... 17
Gambar 3.4. Proses Penimbangan Kulit Jeruk ..... 17
Gambar 3.5. Proses Maserasi ..... 18
Gambar 3.6. Proses Destilasi Uap ..... 18
Gambar 3.7. Penyaringan Minyak Kulit Jeruk ..... 19
Gambar 3.8. Hasil Akhir Minyak Kulit Jeruk ..... 19
Gambar 4.1. Minyak Kulit Jeruk ..... 22
Gambar 4.2. Grafik FTIR Minyak Kulit Jeruk ..... 24
Gambar 4.3. Grafik Hasil Penurunan Emisi Gas Buang ..... 26
Gambar 4.4. Grafik Dynotest (a) Daya, (b) Torsi ..... 27
Gambar 4.5. Grafik Hasil pengujian AFR ..... 33

UBP KARAWANG

## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

| SINGKATAN | Nama | Pemakaian pertama kali pada halaman |
|---|---|---|
| BBM | Bahan bakar minyak | 1 |
| CO | Karbon Monoksida | 1 |
| NOx | Nitrogen Oksida | 1 |
| RON | *Reasearch Octane Number* | 1 |
| HC | Hidro Karbon | 3 |
| RPM | *Revolution per minute* | 3 |
| FTIR | *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* | 9 |
| AFR | *Air Fuel Ratio* | 12 |
| Ml | Mili liter | 2 |
| $CO_2$ | Karbon Dioksida | 2 |
| $O_2$ | Oksigen | 2 |
| N-m | *Newton* Meter | 6 |
| $H_2O$ | Air | 3 |
| $N_2$ | Nitrogen | 3 |
| HP | *Horsepower* | 7 |

UBP KARAWANG

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Daya dan Torsi .....39
Lampiran 2. Pengujian emisi gas buang dan hasilnya .....40
Lampiran 3. Proses pengukuran campuran minyak kulit jeruk dengan bahan bakar.....41
Lampiran 4. Proses pengujian *dynotest*.....42
Lampiran 5. Pengujian viskositas .....43

UBP
KARAWANG