

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | iii |
| DAFTAR TABEL | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN | vii |
| RINGKASAN | viii |
| SUMMARY | ix |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Penelitian Sebelumnya | 5 |
| 2.2 Pembakaran | 5 |
| 2.2.1 Pembakaran <i>Premix</i> | 6 |
| 2.2.2 Pembakaran Difusi | 7 |
| 2.2.3 Kecepatan Api Pembakaran <i>Premix</i> | 8 |
| 2.2.4 Rasio Udara dan Bahan Bakar | 9 |
| 2.2.5 Rasio Ekuivalen | 10 |
| 2.3 Minyak Nabati..... | 10 |
| 2.3.1 Minyak Kelapa | 12 |
| 2.4 Katalis | 13 |
| 2.5 Karbon Aktif | 13 |
| 2.6 Elektronegatifitas | 15 |
| 2.7 Spektrum Cahaya Tampak | 16 |
| 2.8 Kerangka Konsep Penelitian | 17 |
| 2.9 Hipotesis..... | 19 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | |
| 3.1 Metode Penelitian..... | 21 |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian | 21 |

| | |
|--|----|
| 3.3 Variabel Penelitian | 21 |
| 3.4 Alat dan Bahan Penelitian | 22 |
| 3.5 Skema Instalasi Penelitian | 25 |
| 3.6 Prosedur Pengambilan Data Penelitian | 26 |
| 3.7 Diagram Alir | 28 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|--|----|
| 4.1 Hasil Penelitian | 29 |
| 4.2 Visualisasi Nyala Api..... | 29 |
| 4.3 Analisis Data | 32 |
| 4.3.1 Perhitungan AFR Stoikiometri..... | 32 |
| 4.3.2 Contoh Perhitungan Massa Alir Uap Minyak Kelapa | 32 |
| 4.3.3 Contoh Perhitungan AFR Aktual | 33 |
| 4.3.4 Contoh Perhitungan <i>Equivalence Ratio</i> | 33 |
| 4.3.5 Contoh Perhitungan Kecepatan Alir Reaktan | 34 |
| 4.3.6 Contoh Perhitungan Kecepatan Api..... | 34 |
| 4.5 Grafik dan Pembahasan..... | 36 |
| 4.5.1 Grafik Hubungan <i>Equivalence Ratio</i> Terhadap Kecepatan Api <i>Premix</i> | 36 |

BAB V PENUTUP

| | |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan | 41 |
| 5.2 Saran..... | 41 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabel 2.1 | Sifat Fisik Beberapa Jenis Minyak Nabati | 11 |
| Tabel 2.2 | Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa..... | 12 |
| Tabel 4.1 | Data Hasil Pembakaran Minyak Kelapa dengan Karbon Aktif 0 gram..... | 31 |
| Tabel 4.2 | Data Hasil Pembakaran Minyak Kelapa dengan Karbon Aktif 0,01 gram..... | 31 |
| Tabel 4.3 | Data Hasil Pembakaran Minyak Kelapa dengan Karbon Aktif 0,02 gram..... | 31 |
| Tabel 4.4 | Data Hasil Pembakaran Minyak Kelapa dengan Karbon Aktif 0,04 gram..... | 31 |
| Tabel 4.5 | Data Hasil Pembakaran Minyak Kelapa dengan Karbon Aktif 0,05 gram..... | 31 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Ilustrasi reaksi pembakaran | 6 |
| Gambar 2.2 | Ilustrasi dan struktur api <i>premix</i> pada bunsen..... | 7 |
| Gambar 2.3 | Pembakaran difusi..... | 8 |
| Gambar 2.4 | Susunan ikatan molekul <i>triglyceride</i> | 11 |
| Gambar 2.5 | Diagram perbandingan energi aktivasi pada penambahan katalis dan tanpa katalis | 13 |
| Gambar 2.6 | Struktur kimia karbon aktif..... | 14 |
| Gambar 2.7 | Struktur <i>graphene</i> | 14 |
| Gambar 2.8 | Ilustrasi pengikatan atom karbon oleh <i>graphene</i> pada trigliserida | 15 |
| Gambar 2.9 | Tabel elektronegatifitas unsur..... | 15 |
| Gambar 2.10 | Perkiraan panjang gelombang dan frekuensi warna cahaya tampak | 16 |
| Gambar 2.11 | Gerakan ikatan rangkap pada karbon aktif | 17 |
| Gambar 2.12 | Kontak karbon aktif dengan asam lemak..... | 17 |
| Gambar 2.13 | Ikatan hidrogen <i>graphane</i> | 18 |
| Gambar 2.14 | Proses oksidasi molekul bebas pada minyak kelapa..... | 19 |
| Gambar 3.1 | Tabung <i>erlenmeyer</i> | 22 |
| Gambar 3.2 | Bunsen <i>burner</i> dan <i>mixing chamber</i> | 22 |
| Gambar 3.3 | Selang..... | 24 |
| Gambar 3.4 | Kamera..... | 24 |
| Gambar 3.5 | Skema instalasi penelitian..... | 25 |
| Gambar 3.6 | Diagram alir penelitian | 28 |
| Gambar 4.1 | Visualisasi nyala api minyak kelapa mentah | 29 |
| Gambar 4.2 | Visualisasi nyala api minyak kelapa dengan kadar karbon 0,01gram | 30 |
| Gambar 4.3 | Visualisasi nyala api minyak kelapa dengan kadar karbon 0,02gram | 30 |
| Gambar 4.4 | Visualisasi nyala api minyak kelapa dengan kadar karbon 0,04gram | 30 |
| Gambar 4.5 | Visualisasi nyala api minyak kelapa dengan kadar karbon 0,05gram | 30 |
| Gambar 4.6 | Contoh perhitungan kecepatan api..... | 35 |
| Gambar 4.8 | Grafik hubungan <i>equivalence ratio</i> terhadap kecepatan api <i>premix</i> | 36 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Tabel Hasil Pengujian Massa Jenis Uap
- Lampiran 2 Tabel Hasil Pengujian Massa Alir Bahan Bakar
- Lampiran 3 Visualisasi Sudut Api Kecepatan Tertinggi Pada Setiap Variasi
- Lampiran 4 Data AFR Stoikimetri (*Air Fuel Ratio*)