

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur dan kemuliaan hanya kepada Allah SWT atas segala limpahan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Karakteristik Pembakaran Minyak Nabati Pada *Perforated Burner*”**.

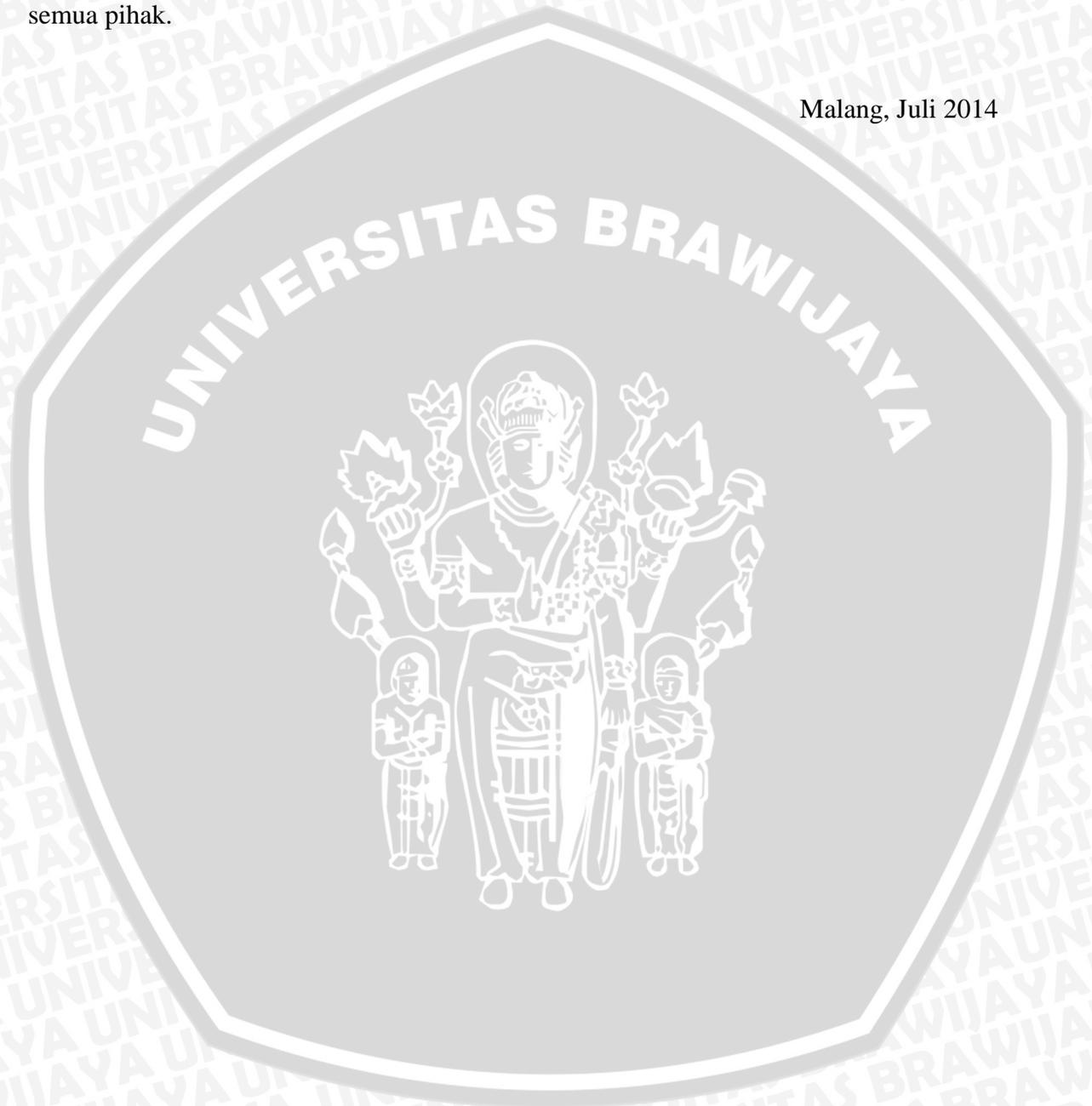
Dalam menyusun laporan kerja praktek ini penulis memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Nurkholis Hamidi, ST., M.Eng., Dr.Eng. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
2. Bapak Purnami, ST., MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya Malang
3. Ibu Widya Wijayanti, ST., MT., Dr. Eng. selaku Kepala Program Studi S1 sekaligus Ketua Kelompok Dasar Keahlian Teknik Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
4. Bapak Agung Sugeng Widodo, ST., MT., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan dan ilmu yang bermanfaat selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Francisca Gayuh Utami Dewi, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan dan ilmu yang bermanfaat selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang dengan penuh kesabaran dan kasih sayang mendukung serta memanjatkan doa hingga menghantarkan penulis dari awal sampai akhir penyusunan skripsi ini.
7. Saudara Gio Adam dan Afrizal Zulkarnaen Achmad yang telah meluangkan waktu dan tenaganya dalam membantu penulis selama proses penelitian dari awal hingga akhir dalam suka maupun duka.
8. Terima kasih kepada saudara Irsyad, Bayu, dan Bagus yang memberikan informasi dan sharing atas penulisan skripsi ini.
9. Saudara Ahmad Tedjo Rukmono, ST. yang telah memberikan banyak informasi dalam penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman M'10 untuk segala dukungan yang telah diberikan.
11. Seluruh pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan, hal ini dikarenakan keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun agar kedepannya menjadi lebih baik.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi yang sederhana ini bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Juli 2014



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya.....	4
2.2 Minyak Kelapa	5
2.3 Minyak Biji Kapas	5
2.4 Minyak Jarak	7
2.5 <i>Bunsen Burner</i>	8
2.6 Proses Pembakaran	10
2.7 Energi Aktivasi	11
2.8 Energi Disosiasi	13
2.9 Pembakaran Api <i>Premixed</i>	13
2.10 Kecepatan Pembakaran Laminer	16
2.11 <i>Equivalence Ratio</i>	16
2.12 Kecepatan Api Laminer	17
2.13 Pengukuran Kecepatan Api Laminer	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian	19
3.2 Variabel Penelitian	19
3.2.1 Variabel Bebas	19
3.2.2 Variabel Terkontrol	19
3.2.3 Variabel Terikat.....	20
3.3 Peralatan Penelitian	20
3.4 Tempat Penelitian	25
3.5 Prosedur Penelitian	25
3.6 Prosedur Pengolahan Data dan Hasil Penelitian	25
3.7 Diagram Alir Penelitian	27

BAB IV PENGUKURAN VARIASI

4.1 Pengolahan Data	28
4.2 Perhitungan Data	30
4.3 Pembahasan	34
4.3.1 Hubungan Antara <i>Eqivalence Ratio</i> Terhadap Kecepatan Pembakaran Laminar Minyak jarak	34
4.3.2 Hubungan Antara <i>Eqivalence Ratio</i> Terhadap Kecepatan Pembakaran Laminar Minyak Kelapa	36
4.3.3 Hubungan Antara <i>Eqivalence Ratio</i> Terhadap Kecepatan Pembakaran Laminar Minyak Biji Kapas	37
4.3.4 Hubungan Antara <i>Eqivalence Ratio</i> terhadap kecepatan Tinggi Api Minyak Jarak	38
4.3.5 Hubungan Antara <i>Eqivalence Ratio</i> terhadap kecepatan Tinggi Api Minyak Kelapa	40
4.3.6 Hubungan Antara <i>Eqivalence Ratio</i> terhadap kecepatan Tinggi Api Minyak Biji Kapas	41
4.3.7 Pola Api.....	42
4.3.7.1 Pola Api <i>Bunsen</i> dan <i>Perforated Burner</i> Minyak Jarak	42
4.3.7.1 Pola Api <i>Bunsen</i> dan <i>Perforated Burner</i> Minyak Kelapa	43
4.3.7.1 Pola Api <i>Bunsen</i> dan <i>Perforated Burner</i> Minyak Biji Kapas	44

BAB IV PENUTUP

4.1 Kesimpulan	46
4.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	x



DAFTAR GAMBAR

2.1 Buah Kelapa.....	5
2.2 <i>Bunsen Burner</i>	9
2.3 Ilustrasi Proses Pembakaran	11
2.4 Peran energi aktivasi dalam proses reaksi	11
2.5 Distribusi Maxwell-Boltzman.....	12
2.6 Posisi energi aktivasi dalam distribusi Maxwell-Boltzman.....	12
2.7 Cara reaktan terbakar pada pembakaran premixed dan difusi.....	14
2.8 Detail Struktur didalam api premixed.....	15
3.1 <i>Perforated Plate</i>	20
3.2 Kompresor.....	21
3.3 Kamera	21
3.4 <i>Flowmeter</i> udara.....	22
3.5 <i>Flowmeter</i> bahan bakar	22
3.6 Katup bahan bakar.....	22
3.7 Katup Udara	23
3.8 Higrometer	23
3.9 Ketel	24
3.10 Selang.....	24
3.11 Pemantik api	24
3.12 Skema Instalasi peralatan pengujian.....	25
4.1 Pengolahan Pemotongan Visualisasi Api Pada <i>Corel Draw X6</i>	28
4.2 Proses Pengolahan Visualisasi Api Sesuai Ukuran Sebenarnya.....	29
4.3 Pengukuran Sudut Api dan Tinggi Api Pada Autocad 2012	30
4.4 Grafik Hubungan Antara <i>Equivalence Ratio</i> Terhadap Kecepatan Pembakaran Laminer Minyak Jarak	34
4.5 Grafik Hubungan Antara <i>Equivalence Ratio</i> Terhadap Kecepatan Pembakaran Laminer Minyak Kelapa	36
4.6 Grafik Hubungan Antara <i>Equivalence Ratio</i> Terhadap Kecepatan Pembakaran Laminer Minyak Biji Kapas.....	37
4.7 Grafik Hubungan Antara <i>Equivalence Ratio</i> Terhadap Tinggi api Minyak Jarak	38
4.8 Grafik Hubungan Antara <i>Equivalence Ratio</i> Terhadap Tinggi api Minyak	

Kelapa.....	40
4.9 Grafik Hubungan Antara <i>Equivalence Ratio</i> Terhadap Tinggi api Minyak Biji Kapas	41
4.10 Pola api <i>Bunsen</i> dan <i>perforated burner</i> Minyak Jarak	42
4.11 Pola api <i>Bunsen</i> dan <i>perforated burner</i> Minyak Kelapa	43
4.12 Pola api <i>Bunsen</i> dan <i>perforated burner</i> Minyak Biji Kapas.....	44



DAFTAR TABEL

2.1 Kandungan Asam Lemak pada Minyak Kelapa	6
2.2 Kandungan Asam Lemak pada Minyak Biji Kapas.....	7
2.3 Kandungan Asam Lemak pada Minyak Jarak	8
4.1 Data Hasil Penelitian <i>Bunsen Burner</i> Minyak Jarak	30
4.2 Data Hasil Penelitian <i>Perforated Burner</i> Minyak Jarak.....	30
4.3 Data Hasil Penelitian <i>Bunsen Burner</i> Minyak Kelapa	31
4.4 Data Hasil Penelitian <i>Perforated Burner</i> Minyak Kelapa.....	32
4.5 Data Hasil Penelitian <i>Bunsen Burner</i> Minyak Biji Kapas.....	32
4.6 Data Hasil Penelitian <i>Perforated Burner</i> Minyak Biji Kapas	33
4.7 Data Tinggi Api Minyak Jarak	33
4.8 Data Tinggi Api Minyak Kelapa	34
4.9 Data Tinggi Api Minyak Biji Kapas.....	34

