

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah asli hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi lain sebelumnya. Selain itu, karya tulis ilmiah ini juga tidak berisi pendapat atau hasil penelitian yang sudah dipublikasikan oleh orang lain selain referensi yang ditulis dengan menyebutkan sumbernya di dalam naskah dan daftar pustaka.

Yogyakarta, 1 Agustus 2019

Agustin Dwi Permatasari

MOTTO

“Kita mesti realistis dalam kehidupan, jika punya impian berjuanglah mewujudkannya”

(K.H. Abdurrahman Wahid)

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan kepada Tuhan, berharaplah.

(QS. Al-Insyirah : 6-8)

Bekerja keras dan bersikap baiklah. Hal luar biasa akan terjadi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa terpanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang berjudul **“Kaji Eksperimental Pemanasan Campuran Biomassa Serat Kelapa Sawit dan Plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET) Menggunakan Oven *Microwave*”**.

Kelapa sawit dan plastik merupakan material yang banyak digunakan di industri untuk memenuhi kebutuhan manusia. Namun, material tersebut dapat memicu terbentuknya limbah atau sampah yang terus meningkat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menangani terjadinya akumulasi limbah yang tepat dan ramah lingkungan yaitu dengan *thermal treatment*. Berbagai teknologi yang digunakan dalam *thermal treatment* di antaranya oven *microwave*.

Penelitian ini dilakukan dengan mencampur kedua bahan kelapa sawit dan plastik dengan variasi 100, 75, 50, 25, dan 0% berat dicampur dengan material absorber berupa arang batok kelapa. Pengujian ini dilakukan pengambilan data temperatur dan massa menggunakan *software datalogger* dan *hyperterminal* untuk mengetahui karakteristik *thermal treatment* pada pencampuran serat kelapa sawit dan plastik PET menggunakan oven *microwave*.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan, dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada: Bapak Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin, Bapak Novi Caroko, S.T., M.Eng dan Bapak Dr. Wahyudi S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing, memotivasi, mengarahkan dan memberi masukan untuk kebaikan penelitian ini, serta semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini dari awal sampai akhir yang tidak disebutkan dalam tulisan ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaannya di masa datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan menambah pustaka pengetahuan keteknikan pada khususnya.

Yogyakarta, 17 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
INTI SARI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI .	Error! Bookmark not defined.
defined.	
2.1. Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
2.2. Dasar Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Kelapa Sawit	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Plastik.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. Pemanasan (<i>Thermal Treatment</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.2.4. <i>Microwave</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2. Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.2.1. Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3. Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

3.3.1.	Metode Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.	Variasi Pengujian	Error! Bookmark not defined.
3.3.3.	Pengolahan Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Uji Analisis <i>Proximate</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Profil Temperatur	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	Profil Massa	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Karakteristik <i>Thermal Treatment</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.	Laju Kenaikan Temperatur (<i>Heating Rate</i>)....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	Laju Aliran Massa (<i>Mass Rate</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.3	Konsumsi Daya	28
BAB V KESIMPULAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
UCAPAN TERIMAKASIH.....		Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
<u>LAMPIRAN</u>.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian pohon kelapa sawit.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Analisis proksimat berdasarkan jenis plastik ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Spektrum elektromagnetik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Medan gelombang magnetik dan elektrik pada <i>microwave</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Perbedaan pemasanan oven <i>microwave</i> dan oven konvensional	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Instalasi peralatan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Bahan penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Diagram alir penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Temperatur terhadap waktu.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Penurunan massa terhadap waktu	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 <i>Heating rate</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 <i>Mass rate</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 Konsumsi daya	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi kimia serat kelapa sawit.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Analisis <i>proximate</i> dan <i>ultimate</i> serat kelapa sawit....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Jenis-jenis plastik	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Spesifikasi oven <i>microwave</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Spesifikasi timbangan digital	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 Variasi pengujian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Hasil analisis proksimat dan kadar holoselulosa-alfa selulosa	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Hasil <i>heating rate</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Hasil laju aliran massa	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Hasil konsumsi daya	29