

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, 23 Oktober 2019

Afif Nur Wijayanto

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.” (Al Insyirah: 6-8)

“Man jadda wa jadda:

Barang siapa yang bersungguh-sungguh maka akan berhasil”

“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya.” (An Najm: 29)

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 Cangkang Kelapa Sawit dan Plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET) Menggunakan Oven *Microwave*”**.

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

Penelitian ini dilakukan dengan variasi pencampuran kelapa sawit dan plastik dengan variasi perbandingan 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, dan 0:100. Untuk penyerapan gelombang mikro ditambahkan dengan material absorber berupa arang batok kelapa sehingga berat sampel adalah 15 gram. 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, 23 Oktober 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	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	Error! Bookmark not defined.
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	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	Error! Bookmark not 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	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3. Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4. 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	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Uji Analisis <i>Proximate</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Profil Temperatur Sampel	Error! Bookmark not defined.
4.1.2. Profil penurunan Massa Sampel.....	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 Loss Rate</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.3. Konsumsi Energi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
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.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1. Bagian Pohon Kelapa Sawit.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 2. Spektrum elektromagnetik.**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 3. Medan Gelombang Elektrik dan Magnetik pada Microwave .. **Error!
Bookmark not defined.**
Gambar 2. 4. Perbedaan Pemasanan Oven Microwave dan Oven**Error! Bookmark
not defined.**
Gambar 3. 1. Cangkang kelapa sawit.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 2. Plastik PET**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 3. Absorber**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 4. Instalasi Peralatan.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 5. 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. Heating Rate.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 4. Laju Aliran Massa**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1. Karakteristik Fisik dan Kimia Cangkang Kelapa **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2. Jenis-jenis Plastik **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3. Analisis Proksimat Berdasarkan Jenis Plastik ... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 1. Spesifikasi Oven Microwave **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 cangkang kelapa sawit dan PET **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2. Energi yang dibutuhkan **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Tabel Temperatur**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 2. Tabel Massa.....**Error! Bookmark not defined.**

