DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS vi
ABSTRAK vii
ABSTRACT viii
RIWAYAT HIDUP ix
MOTTO x
PERSEMBAHAN xi
KATA PENGANTAR xii
DAFTAR ISI xiv
DAFTAR TABEL xvii
DAFTAR GAMBAR xviii
DAFTAR SIMBOL xix
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Penelitian 2
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.4. Batasan Penelitian 3
1.5. Sistematika Penulisan 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1. *Crude Palm Oil* (CPO) 5
2.2. *Nanofiber* 6
2.3. *Electrospinning* 7
2.4. *Fourier Transform Infrared* (FTIR) 10
2.5. *X-Ray Diffraction* (XRD) 12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 14
3.1. Gambaran Umum Penelitian 14

3.2. Tahapan Penelitian 14
3.3. Alat dan Bahan 16
3.4. Parameter Pembuatan *Nanofiber* 18
3.4.1. Parameter Larutan 18
3.4.2. Parameter Proses 19
3.5. Karakterisasi *Nanofiber* 20
3.5.1. Karakterisasi Larutan (Uji Viskositas) 20
3.5.2. Karakterisasi Lembaran *Nanofiber* 21
3.6. Tempat Penelitian 24
3.7. Jadwal Kegiatan 24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 26
4.1. Karakterisasi Larutan dan Lembaran *Nanofiber* 26
4.1.1. Hasil Karakterisasi Larutan (Uji Viskositas) 26
4.1.2. Hasil Lembaran *Nanofiber* 27
4.2. Hasil Karakterisasi Lembaran *Nanofiber* pada Pengukuran Morfologi dan Diameter Serat 29
4.2.1. Karakterisasi *Scanning Electron Microscopy* (SEM) 29
4.2.2. Pengaruh Variasi Tegangan Terhadap Diameter Serat 33
4.2.3. Pengaruh Variasi Laju Alir Terhadap Diameter Serat 35
4.3. Uji Sudut Kontak terhadap Air 37
4.4. Karakterisasi FTIR (*Fourier Transform Infra-Red spectroscopy*) 38
4.5. Karakterisasi XRD 40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 43
5.1. Kesimpulan 43
5.2. Saran 44
DAFTAR PUSTAKA 45
Lampiran 1. Parameter Proses 48

Lampiran 2. Pengukuran *Coefficient of Variation* (CV) 48
Lampiran 3. Pengukuran Viskositas Larutan 49
Lampiran 4. Pengukuran SEM 49
Lampiran 5. Pengujian Citra Sudut Kontak 49
Lampiran 6. Hasil Karakterisasi XRD 49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Parameter dalam teknik *electrospinning* 10
Tabel 3.1. Alat yang digunakan pada penelitian. 16
Tabel 3.2. Bahan yang digunakan dalam penelitian. 17
Tabel 3.3. Variasi konsentrasi larutan PVP. 18
Tabel 3.4. Variasi konsentrasi PVP+CPO. 19
Tabel 3.5. Parameter proses pembuatan *nanofiber*. 19
Tabel 3.6. Sifat material berdasarkan sudut kontak terhadap air. 22
Tabel 3.6. Kegiatan penelitian. 24
Tabel 3.7. Jadwal kegiatan penelitian 25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Anatomi Buah Kelapa Sawit 5
Gambar 2.2. Serat nano dengan diameter dan pori yang berbeda. 7
Gambar 2.3. Alat *Electrospinning* 7
Gambar 2.4. Ilustrasi *electrospinning.* 9
Gambar 2.5. Ilustrasi FTIR. 11
Gambar 2.6. Ilustrasi XRD..... 12
Gambar 2.7. Mekanisme XRD..... 13
Gambar 3.3. Ilustrasi hasil uji sudut kontak..... 22
Gambar 4.1. Grafik hubungan antara variasi sampel PVP dan Komposit PVP25%:CPO dengan viskositas..... 26
Gambar 4.2 Proses *nanofiber* dihasilkan 28
Gambar 4.3. Perbandingan hasil *nanofiber*..... 29
Gambar 4.4. Distribusi diameter *nanofiber*..... 30
Gambar 4.5 Distribusi diameter *nanofiber* PVP25%:CPO..... 31
Gambar 4.6. Grafik Variasi campuran terhadap diameter serat. 32
Gambar 4.7. Citra mikroskop optik, pengaruh tegangan terhadap morfologi *nanofiber*. 33
Gambar 4.8. Grafik perbandingan diameter rata-rata serat terhadap tegangan..... 34
Gambar 4.9. Citra mikroskop optik, pengaruh laju alir terhadap morfologi *nanofiber*. 35
Gambar 4.10. Grafik perbandingan diameter rata-rata serat terhadap laju alir..... 36
Gambar 4.11. Citra Sudut Kontak *nanofiber* PVP25%:CPO..... 37
Gambar 4.12. Spektrum FTIR sampel *nanofiber*..... 39
Gambar 4.13. Hasil XRD *nanofiber* 41