

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini yang berjudul pengaruh konsentrasi lendir bekicot terhadap morfologi dan sifat tarik membran nanofiber lendir bekicot/PVA adalah asli hasil karya (tulisan) saya sendiri yang membuat dan didalamnya tidak terdapat karya orang lain yang pernah diajukan sebagai bahan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain sebelumnya. Selain itu, skripsi ini juga tidak berisi pendapat atau hasil penelitian yang sudah dipublikasi oleh oranglain selain refrensi yang ditulis dengan menyebutkan sumbernya didalam naskah dan daftar pustaka.

Yogyakarta, 30 Desember 2018



Purna Wijongko
20140130105

PERSEMBAHAN



Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penyusun dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng, Sc., Ph.D. selaku ketua jurusan Teknik Mesin
2. Ibu Dr. Ir. Harini Sosiati, M.Eng. selaku pembimbing I yang telah memberikan petunjuk serta bimbingan dalam penyusunan tugas akhir.
3. Bapak Ir. Aris Widyo Nugroho, M.T., Ph.D. selaku pembimbing II yang telah membimbing dari bawah dengan hati yang sabar.
4. Bapak Muhammad Budi Nur Rahman, S.T., M.Eng selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam tugas akhir.
5. Staff pengajar, Laboratorium TU Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Orangtua tercinta Sukirno dan Suminem yang selalu mendukung dan mendoakan dari awal sampai akhir.
7. Saudara kandung saya Joko Suminto, Suryanti Asih dan Ratmini Anja Yasih yang selalu memberikan support untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Kekasih saya Retno Febriani, A.Md.Keb. Yang selalu memberikan support kepada saya untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Saudara Giyono yang selalu membantu mencari bekicot untuk bahan utama penelitian ini.
10. Sahabat seperjuangan (*Electrospinning*), Abdul Rahim S, Firman, Ilham, Apri, Wahyu beserta teman-teman lainnya yang sudah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
11. Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin UMY angkatan 2014 yang telah banyak membantu penyusunan Tugas Akhir ini.

12. Semua pihak terkait dengan penelitian ini yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu dan telah membantu secara langsung maupun tidak langsung, semoga Allah SWT membalas bantuan tersebut berlipat ganda.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alam, puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang dimana telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat waktu. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Baginda Besar Nabi Muhammad SAW, kepada keluarga, para sahabatnya, serta umatnya hingga akhir zaman, amin.

Penyusunan tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dengan judul "Pengaruh Konsentrasi Lendir Bekicot Terhadap Morfologi dan Sifat Tarik Membran Nanofiber Lendir Bekicot/PVA".

Penulis sudah berupaya semaksimal mungkin dalam mengerjakan skripsi ini, agar dapat memenuhi harapan semua pihak. Namun penulis juga menyadari tentunya masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini yang dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis. Mudah-mudahan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan khususnya mahasiswa Teknik Mesin.

Yogyakarta, 30 Desember 2018

Purwa Wijongko



Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
INTISARI	v
ABSTACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SIMBOL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 <i>Electrospinning</i>	6
2.2.2 Parameter yang Mempengaruhi Proses <i>Electrospinning</i>	9
2.2.2.1 <i>Variable Control</i>	9
2.2.2.2 Karakterisasi Larutan	10
2.3 Polyvinyl Alkohol (PVA)	11
2.4 Lendir bekicot (<i>Achatina fulica</i>).....	12
2.5 Sifat Mekanik Secara Alami	14
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Bahan Penelitian	17

3.2	Alat Penelitian.....	17
3.3	Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.3.1	Pembuatan Larutan PVA/Lendir bekicot.....	19
3.3.2	Optimasi Parameter <i>Electrospinning</i>	23
3.3.3	Pembuatan Membran Serat Nano PVA/Lendir Bekicot.....	25
3.3.3.1	Instrumentasi Analisi dan Pengujian Sampel.....	26
3.3.3.1.1	Preparasi Sampel Uji <i>Optical Microscope</i> (OM).....	26
3.3.3.1.2	Preparasi Pengujian Viskositas.....	27
3.3.3.1.3	Preparasi Pengujian Daya Hantar Listrik (DHL).....	27
3.3.3.1.4	Preparasi Pengujian <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM).....	27
3.3.3.1.5	Preparasi Pengujian Tarik.....	28
3.4	Teknik Analisis.....	30
3.4.1	Karakterisasi Morfologi Membran <i>Nanofiber</i>	30
3.4.2	Analisis Kuat Tarik.....	32
	BAB IV HASIL DAN PEBAHASAN	33
4.1	Hasil Optimasi <i>Electrospinning</i>	33
4.2	Analisis Morfologi Membran Serat Nano.....	35
4.3	Hasil Analisis Sifat Tarik.....	39
4.3.1	Analisis Kuat Tarik dan Modulus Elastisitas.....	40
4.3.2	Hasil Analisis Regangan.....	42
4.4	Perbandingan Hasil Penelitian dengan Penelitian Sebelumnya.....	43
	BAB V PENUTUP	46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	46
	UCAPAN TERIMAKASIH	xiv
	DAFTAR PUSTAKA	xvi
	LAMPIRAN	xix

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perbandingan konsentrasi PVA/Lendir bekicot.....	22
Tabel 4.1 Parameter kondisi <i>electrospinning</i>	34
Tabel 4.2 Hasil pengujian viskositas dan daya hantar listrik (DHL) polimer PVA/lendir bekicot variasi: 1%, 3%, 5% dan 7%	36
Tabel 4.3 Korelasi Kuat Tarik dengan Konsentrasi PVA/lendir bekicot.....	40
Tabel 4.4 Modulus elastisitas membran <i>nanofiber</i> PVA/lendir bekicot.....	40
Tabel 4.5 Korelasi regangan terhadap konsentrasi PVA/lendir bekicot	42

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan
L	Daya hantar larutan	s
R	Tahanan / Hambatan	Ω
E	Beda potensial	V
I	Kuat arus	A
A	Luas penampang	cm ²
L	Panjang	cm
ρ	Resisvitas	cm/s
K	Konduktivitas elektrik	s/cm
ε	Regangan / elongasi	-
σ	Tegangan / kuat tarik	Pa
ϵ	Modulus elastisitas	Pa
F	Gaya / Force	N