

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Asumsi Penelitian.....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Polimer <i>Superabsorbent</i>	7
2.2. Selulosa	9
2.3. Serat Batang Pisang.....	10
2.3.1. Analisis Sifat Kimia dan Komposisi Batang Pisang	12
2.3.2. Analisis Sifat Fisis Batang Pisang	12
2.3.3. Delignifikasi Batang Pisang	13
2.3.3.1. Pembuatan <i>Pulp</i>	14
2.3.3.2. Proses Soda	15
2.4. Asam Akrilat	16

Sefti Virgian, 2012

Sintesis Kopolimer Superabsorbent Selulosa Batang Pisang-Asam Akrilat Di Bawah Radiasi Microwave

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2.5	Kopolimerisasi	17
2.5.1.	Kopolimerisasi <i>Graft</i> (Cangkok).....	19
2.6.	Sintesis <i>Superabsorbent</i>	21
2.7.	Proses Ikatan Silang (<i>crosslinking</i>).....	22
2.8.	Radiasi <i>Microwave</i>	24
2.9.	Pengukuran <i>Grafting Percentage</i> (GP%).....	27
2.10.	Pengukuran <i>Water Absorbency</i>	28
2.11.	Pengukuran <i>Swelling Rate</i>	29
2.12.	Analisis Gugus Fungsi	30
2.13.	Analisis Struktur Permukaan.....	32
2.14.	Analisis Kestabilan Termal	33
BAB III METODE PENELITIAN		35
3.1.	Lokasi Penelitian	35
3.2.	Desain Penelitian.....	35
3.3.	Alat dan Bahan	37
3.3.1.	Alat	37
3.3.2.	Bahan	37
3.4.	Prosedur Penelitian.....	37
3.4.1.	Proses Delignifikasi Limbah Batang Pisang	37
3.4.2.	Pengujian Kadar Selulosa.....	38
3.4.3.	Sintesis Kopolimer <i>Superabsorbent</i>	38
3.4.4.	Pengukuran <i>Grafting Percentage</i>	39
3.4.5.	Uji Kinerja.....	40
3.4.5.1.	Pengukuran <i>Water Absorbency</i>	40
3.4.5.2.	Pengukuran <i>Swelling Rate</i>	40

3.4.6. Karakterisasi	40
3.4.6.1. Analisis Gugus Fungsi	40
3.4.6.2. Analisis Struktur Permukaan	41
3.4.6.3. Analisis Kestabilan Termal	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1. Proses Delignifikasi Limbah Batang Pisang	45
4.2. Sintesis Kopolimer <i>Superabsorbent</i> di Bawah Radiasi <i>Microwave</i> ...	48
4.3. Persentase Pencangkakan (<i>Grafting Percentage</i>).....	57
4.4. Daya Serap Air (<i>Water Absorbency</i>).....	60
4.5. Laju Penggembungan (<i>swelling rate</i>)	65
4.6. Analisis Gugus Fungsi	70
4.7. Analisis Struktur Permukaan.....	73
4.8. Analisis Kestabilan Termal	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1. Kesimpulan	75
5.2. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Sifat Kimia dan Komposisi Batang Pisang	12
Tabel 2.2. Pengaruh dari Faktor <i>Main Synthetic (Internal, Structural)</i> terhadap Material SAP ^a	29
Tabel 2.3. Serapan khas Beberapa Gugus fungsi	31
Tabel 4.1. Hasil Analisis Spektrum FTIR Selulosa Batang Pisang.....	47
Tabel 4.2. Komposisi Bahan Dasar Pembuatan SAP.....	48
Tabel 4.3. Pengaruh Konsentrasi Selulosa BP dan AA terhadap <i>Grafting Percentage</i>	58
Tabel 4.4. Pengaruh Banyaknya Selulosa BP dan Monomer AA terhadap <i>Water Absorbency</i>	62
Tabel 4.5. Hasil Analisis spektrum FTIR Kopolimer SAP.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ilustrasi dari Jenis Material SAP Ionik Berbasis Akrilat (a) Perbandingan SAP Kering (Kanan) dan pada Keadaan <i>Swollen</i> (Kiri). Sampel ini dipreparasi dari Teknik Polimerisasi <i>Inverse-Suspension</i> (b) Skema Presentasi dari Penggembungan SAP	8
Gambar 2.2. Proses penggembungan Polimer oleh Air	9
Gambar 2.3. Struktur Selulosa	10
Gambar 2.4. Limbah Batang Pisang.....	10
Gambar 2.5. Struktur Lignin	13
Gambar 2.6. Strukt Molekul Poli Asam Akrilat.....	17
Gambar 2.7. Mekanisme Kopolimerisasi <i>Graft</i> untuk Kopolimer poli(A)-g-poli(B)	20
Gambar 2.8. (a) Poliakrilamida dan (b) Asam Poliakrilat.....	22
Gambar 2.9. Proses Ikatan Silang pada PAA.....	23
Gambar 2.10. Spektrum Gelombang Elektromagnetik	25
Gambar 2.11. Pergerakan Molekul dipolar teradiasi Gelombang Mikro	26
Gambar 2.12. Pergerakan Partikel bermuatan dalam Suatu Larutan mengikuti Medan Listrik	27
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Delignifikasi Limbah Batang Pisang....	36
Gambar 3.2. Digram Alir Sintesis Material Kopolimer <i>Superabsorbent</i>	36
Gambar 4.1. (a). Limbah BP Basah dan (b) Limbah BP Kering	42
Gambar 4.2. Filtrat	44
Gambar 4.3. Serat BP Hasil Delignifikasi.....	44

Sefti Virgian, 2012

Sintesis Kopolimer Superabsorbent Selulosa Batang Pisang-Asam Akrilat Di Bawah Radiasi Microwave

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Gambar 4.4.	Spektrum FTIR Selulosa Batang Pisang	45
Gambar 4.5.	Spektrum FTIR Selulosa Murni (Kertas <i>Whatman</i>)	46
Gambar 4.6.	a). Selulosa BP 0,5 gram sebelum dan setelah Pencampuran dan (b) Selulosa BP 3 gram sebelum dan setelah Pencampuran	94
Gambar 4.7.	Hasil <i>microwave</i> (a). SAP 1 tanpa Selulosa (b) SAP 2 dengan Selulosa 5% w/w (c).SAP 5 dengan Selulosa 17% w/w.....	51
Gambar 4.8.	Perendaman Kopolimer dengan Metanol	51
Gambar 4.9.	Gumpalan Kopolimer Hasil Pengeringan (a) SAP 1 tanpa Selulosa dan (b) SAP 2 dengan Selulosa 5% w/w.....	52
Gambar 4.10.	Endapan Putih Hasil Ekstraksi dengan Aseton	53
Gambar 4.11.	Kopolimer SAP 2 Hasil Sintesis dengan Selulosa 5% w/w....	53
Gambar 4.12.	Pembentukan Radikal Inisiator Kalium Peroksidisulfat.....	54
Gambar 4.13.	Inisiasi Radikal Selulosa oleh Inisiator Kalium Peroksidisulfat	54
Gambar 4.14.	Pembentukan Radikal Monomer Asam Akrilat	55
Gambar 4.15.	Kopolimerisasi <i>grafting</i> Selulosa dengan Monomer Asam Akrilat.....	55
Gambar 4.16.	Proses Ikat Silang dengan 3 Kemungkinan (a). Ikatan Silang antar Monomer pada Monomer yang sudah tercangkok ke Selulosa, (b). Ikatan antar Monomer pada Homopolimer dan (c). Ikatan Silang antar Selulosa.....	56
Gambar 4.17.	Reaksi Pembentukan Homopolimer dari Asam Akrilat.....	57

Gambar 4.18. Kurva Pengaruh Konsentrasi Selulosa terhadap <i>Grafting Percentage</i>	58
Gambar 4.19. Kurva Pengaruh Konsentrasi Monomer AA terhadap <i>Grafting Percentage</i>	58
Gambar 4.20. Proses Pengukuran <i>Water Absorbency</i> dalam Aquades dan Larutan NaCl 0,9%	61
Gambar 4.21. Mekanisme Hidrasi pada Polimer <i>Superabsorbent</i>	61
Gambar 4.22. Kurva Pengaruh Konsentrasi Selulosa terhadap <i>Water Absorbency</i>	62
Gambar 4.23. Kurva Pengaruh Konsentrasi Monomer AA terhadap <i>Water Absorbency</i>	62
Gambar 4.24. SAP 1 sebelum dan sesudah Penggembungan	63
Gambar 4.25. Kopolimer SAP 2 dan SAP 5 yang mengalami <i>swelling</i>	63
Gambar 4.26. Kurva <i>Swelling Rate</i> untuk SAP 1 Hasil Sintesis tanpa Selulosa.....	66
Gambar 4.27. Kurva <i>Swelling Rate</i> untuk SAP 2 Hasil Sintesis dengan Selulosa 5% w/w.....	67
Gambar 4.27. Kurva <i>Swelling Rate</i> untuk SAP 3 Hasil Sintesis dengan Selulosa 9% w/w.....	67
Gambar 4.29. Kurva <i>Swelling Rate</i> untuk SAP 3 Hasil Sintesis dengan Selulosa 13% w/w.....	67
Gambar 4.30. Kurva <i>Swelling Rate</i> untuk SAP 5 Hasil Sintesis dengan Selulosa 17% w/w.....	68
Gambar 4.31. Kurva Perbandingan <i>Swelling Rate</i> Seluruh SAP	70

Gambar 4.32. Spektrum FTIR Kopolimer SAP 2 Hasil Sintesis dengan Selulosa 5% w/w.....	71
Gambar 4.33. Perbandingan Spektrum FTIR antara Selulosa BP (—) dengan Produk Kopolimer SAP 2 (—).....	71
Gambar 4.34. Hasil Analisis SEM SAP 2 dengan Selulosa 5% w/w.....	73
Gambar 4.35. Hasil Analisis TG-DTA Kopolimer SAP 2 yang Daya Serapnya Paling Besar (Selulosa 5% w/w); Keterangan : — = DTA dan — = TGA	74

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I : Data dan Perhitungan	81
LAMPIRAN II : Karakterisasi	93
LAMPIRAN III : Dokumentasi Penelitian	98

