

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
Abstract.....	xiv
Intisari.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Koro Pedang Putih (<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.)	6
2.2 Biji dan Kulit Koro Pedang Putih	8
2.3 Lignoselulosa	10
2.4 Selulosa	11
2.4.1 Isolasi Selulosa	13
2.5 Turunan Selulosa	15
2.6 Metil Selulosa (MC)	17
2.6.1 Sintesis Metil Selulosa	19
2.6.1.1 Faktor yang Mempengaruhi Sintesis Metil Selulosa	21
2.6.2 Karakteristik Metil Selulosa	23
2.7 <i>Response Surface Methodology</i> (RSM)	26
2.8 Hipotesis.....	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	29
3.1.1 Bahan Penelitian	29
3.1.2 Alat Penelitian	29
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.3 Pelaksanaan Penelitian	30
3.3.1 Persiapan Bahan	31
3.3.2 Isolasi Selulosa	31
3.3.3 Karakterisasi Selulosa	34
3.3.4 Penentuan Pelarut Terbaik	34
3.3.5 Penentuan Titik Nol	37
3.3.6 Penentuan Titik Optimum	39
3.3.7 Verifikasi Titik Optimum	40
3.3.8 Karakterisasi Metilselulosa	41
3.4 Metode Analisis	41
3.5 Rancangan Percobaan	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Karakterisasi Selulosa Kulit Koro Pedang Putih pada Setiap Tahapan Isolasi	43
4.2 Penentuan Pelarut Terbaik dalam Sintesis Metilselulosa (MC) Kulit Koro Pedang Putih	52
4.3 Penentuan Titik Nol	56
4.4 Penentuan Titik Optimum	63
4.4.1 Pengaruh Konsentrasi NaOH, Volume DMS dan Lama Waktu Metilasi terhadap DS	64
4.4.2 Pengaruh Konsentrasi NaOH, Volume DMS dan Lama Waktu Metilasi terhadap Kelarutan	70
4.4.3 Pengaruh Konsentrasi NaOH, Volume DMS dan Lama Waktu Metilasi terhadap WHC	76
4.4.4 Pengaruh Konsentrasi NaOH, Volume DMS dan Lama Waktu Metilasi terhadap OHC	82
4.5 Verifikasi Kondisi Optimum	88
4.6 Karakterisasi MC Kulit Koro Pedang Putih	89

4.6.1 Pengujian Kemampuan Pembentukan Gel	
<i>Thermoreversible</i>	98
4.6.2 Gugus Fungsional Selulosa dan Metilselulosa	
Kulit Koro Pedang Putih	103
4.6.3 Kristalinitas Selulosa dan Metilselulosa	
Kulit Koro Pedang Putih	106
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	111
5.1 Kesimpulan	111
5.2 Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN.....	120

DAFTAR TABEL

2.1 Turunan Eter Selulosa	16
2.2 Hubungan Viskositas, Berat Molekul, dan Derajat Polimerisasi Metilselulosa	25
2.3 Karakteristik Metilselulosa <i>Foodgrade</i>	26
3.1 Rancangan RSM <i>Center Composite Design</i> 3 Faktor 5 Level dan 20 Kombinasi	40
4.1 Rendemen Setiap Tahapan Proses Isolasi Selulosa	43
4.2 Kandungan <i>Hot Water Soluble</i> , Lignin, Hemiselulosa, dan Selulosa Setiap Tahapan Proses Isolasi Selulosa.....	45
4.3 Kandungan Kadar Air dan Kadar Abu Setiap Tahapan Proses Isolasi Selulosa	49
4.4 Perubahan Warna pada Setiap Tahapan Proses.....	50
4.5 Titik Nol pada Konsentrasi NaOH, Volume DMS, dan Lama Waktu Metilasi	63
4.6 Verifikasi Kondisi Optimum MC Kulit Koro Pedang Putih	88
4.7 Perbandingan Nilai DS dan Klarutan MC Kulit Koro Pedang Putih Hasil Pengujian dan Hasil Perhitungan Rumus	89
4.8 Perbandingan Nilai WHC dan OHC MC Kulit Koro Pedang Putih Hasil Pengujian dan Hasil Perhitungan Rumus	89
4.9 Karakteristik Viskositas Larutan 2%, Kadar Air, dan Kadar Abu MC Kulit Koro Pedang Putih	94
4.10 Karakteristik <i>Lightness</i> , pH Larutan 1%, Rendemen, dan <i>Loss of Drying</i> MC Kulit Koro Pedang Putih	94
4.11 Rasio Absorbansi pada 3400 dan 2900 cm^{-1}	105

DAFTAR GAMBAR

2.1 Tanaman Koro Pedang Putih dan Merah	6
2.2 Biji Koro Pedang Putih	8
2.3 Struktur Lignoselulosa	10
2.4 Unit Dasar Selulosa	11
2.5 Ikatan Intramolekular dan Intramolekular Selulosa	12
2.6 Selulosa Kristal dan Selulosa Amorf	13
2.7 Rumus Kimia Turunan Eter Selulosa	16
2.8 Posisi Gugus Hidroksil pada Monomer (AGU).....	17
2.9 Struktur Kimia Metil Selulosa	17
2.10 Perubahan Viskositas dan Mekanisme Pembentukan Gel MC	19
2.11 Alkalisasi Selulosa	20
2.12 Metilselulosa dengan Derajat Substitusi 0,8	24
3.1 Pelaksanaan Penelitian	30
3.2 Gaftar Alir Penyiapan Serbuk Kulit Koro Pedang Putih.....	31
3.3 Gaftar Alir Isolasi Selulosa dari Kulit Koro Pedang Putih	32
3.4 Gaftar Alir Pembuatan Metil Selulosa untuk Penentuan Pelarut Terbaik	35
3.5 Gaftar Alir Sintesis Metilselulosa	38
4.1 Perubahan Warna setiap Tahapan Proses Isolasi Selulosa.....	51
4.2 Perbandingan Warna Selulosa Kulit Koro Pedang dan Selulosa Komersial <i>SIGMA</i>	51
4.3 Perbandingan Sintesis Metilselulosa dengan Berbagai Macam Pelarut.....	53
4.4 Pembentukan Gel dan MC dengan Pelarut Isopropanol dengan Waktu Metilasi 3 Jam Tidak Dapat Disaring	54
4.5 Penentuan Titik Nol Lama Waktu Metilasi.....	57
4.6 Penentuan Titik Nol Volume DMS	60
4.7 Penentuan Titik Nol Konsentrasi NaOH	62

4.8 <i>Response Surface</i> dan Kontur Plot Kombinasi NaOH dan DMS	
Terhadap DS.....	64
4.9 <i>Response Surface</i> dan Kontur Plot Kombinasi NaOH dan Waktu	
Metilasi Terhadap DS.....	67
4.10 <i>Response Surface</i> dan Kontur Plot DMS dan Waktu Metilasi	
Terhadap DS.....	68
4.11 <i>Response Surface</i> dan Kontur Plot Kombinasi NaOH dan DMS	
Terhadap Kelarutan	71
4.12 <i>Response Surface</i> dan Kontur Plot Kombinasi NaOH dan Waktu	
Metilasi Terhadap Kelarutan	73
4.13 <i>Response Surface</i> dan Kontur Plot DMS dan Waktu Metilasi	
Terhadap Kelarutan	74
4.14 <i>Response Surface</i> dan Kontur Plot Kombinasi NaOH dan DMS	
Terhadap WHC	76
4.15 <i>Response Surface</i> dan Kontur Plot Kombinasi NaOH dan Waktu	
Metilasi Terhadap WHC	79
4.16 <i>Response Surface</i> dan Kontur Plot DMS dan Waktu Metilasi	
Terhadap WHC	81
4.17 <i>Response Surface</i> dan Kontur Plot Kombinasi NaOH dan DMS	
Terhadap OHC	83
4.18 <i>Response Surface</i> dan Kontur Plot Kombinasi NaOH dan Waktu	
Metilasi Terhadap OHC	85
4.19 <i>Response Surface</i> dan Kontur Plot DMS dan Waktu Metilasi	
Terhadap OHC	86
4.20 Pembentukan <i>Thermoreversible</i> Gel MC.....	99
4.21 <i>Gelling</i> pada MC Kulit Koro Pedang Putih Optimum dan MC	
Komersial.....	101

4.22 Perbandingan Spektra IR.....	103
4.23 Perbandingan Pola Difraksi.....	107

DAFTAR LAMPIRAN

A. Prosedur Analisis Kimia	120
1. Analisis kadar air.....	120
2. Analisis kadar abu	120
3. Analisis kelarutan.....	121
4. Analisis <i>Water Holding Capacity</i>	121
5. Analisis <i>Oil Holding Capacity</i>	121
6. Analisis <i>Lightness</i> (Derajat Putih)	122
7. Pembuatan Larutan Metilselulosa 2% untuk Uji Viskositas.....	122
8. Analisis pH Larutan Metilselulosa 1%	123
9. Analisis Kemampuan Pembentukan Gel.....	123
10. Analisis <i>hot water soluble</i> , selulosa, hemiselulosa, dan lignin	124
11. Analisis derajat substitusi metilselulosa	125
12. Analisis Gugus Fungsional dengan FTIR	126
13. Analisis Kristalinitas dengan XRD	126
B. Data Statistik	128
1. Tahapan Isolasi Selulosa.....	128
2. Penentuan Titil Nol	132
3. Verifikasi Hasil RSM.....	135
C. Perhitungan	140
1. Rendemen setiap tahapan isolasi.....	140
2. <i>Hot water soluble</i> , lignin, hemiselulosa, dan selulosa	141
3. Penentuan Titik Nol	142
4. RSM	146
5. Karakterisasi MC Hasil Optimum.....	151
D. Data Pendukung RSM.....	154
1. 20 Kombinasi Perlakuan variasi Konsentrasi NaOH, volume DMS, dan Lama Waktu Metilasi	154
2. Prediksi kondisi optimum program DX 7	155