

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	5
2.1 Karet.....	5
2.1.1 Lateks .....	7
2.1.2 Natural Rubber .....	8
2.2 Epoxidized Natural Rubber (ENR) .....	10
2.3 Siklodekstrin.....	12
2.4 <i>Epoxidized Natural Rubber-β-Siklodekstrin (ENR-β-CD)</i> .....	16
2.5 Bit ( <i>Beta vulgaris L.</i> ).....	20
2.6 Betalain.....	23
2.7 Adsorpsi Betalain oleh ENR-β-CD .....	29
2.8 Hipotesis .....	35
BAB III .....	36
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	36
3.2 Bahan dan Alat .....	36
3.2.1 Bahan.....	36
3.2.2 Alat .....	36
3.3 Pelaksanaan Penelitian .....	37
3.3.1 Tahapan Penelitian .....	37
3.3.2 Epoksidasi Lateks Alam.....	38
3.3.3 Sintesis ENR-β-CD .....	38
3.3.4 Adsorpsi Betalain .....	39
3.3.5 Desorpsi Betalain .....	39
3.4 Metode Analisis.....	40
3.4.1 <i>Dry Rubber Content (DRC)</i> .....	40

3.4.2	Fourier Transforms Infrared (FTIR).....	40
3.4.3	Kadar Betalain.....	40
3.5	Rancangan Percobaan .....	41
BAB IV .....		42
4.1	Karakteristik Bahan Baku Lateks.....	42
4.1.1	Dry Rubber Content (DRC) .....	42
4.1.2	Spektra Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) Natural Rubber .....	42
4.2	Karakteristik Adsorben .....	45
4.2.1	Spektra Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) <i>Epoxidized Natural Rubber</i> (ENR).....	45
4.2.2	Spektra Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) <i>Epoxidized Natural Rubber- <math>\beta</math>-Cyclodextrin</i> (ENR- $\beta$ -CD) .....	49
4.3	Pengaruh Suhu dan Waktu Sintesis ENR- $\beta$ -CD pada Kapasitas Adsorpsi dan Desorpsi Betalain.....	51
4.4	<i>Reusability</i> .....	55
4.5	Isotermal Adsorpsi .....	55
BAB V.....		62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....		63
LAMPIRAN.....		76



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

## DAFTAR TABEL

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU PADA SINTESIS ADSORBEN EPOXIDIZED NATURAL RUBBER-BETA-CYCLODEXTRIN TERHADAP**

**ADSORPSI BETALAIN DARI KULIT BIT (*Beta vulgaris L.*)**

Rizka Habiba, Dr. Ir. Chusnul Hidayat; Dr. Ria Millati, S.T., M.T

Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Tabel 2.1. Karakteristik $\alpha$ , $\beta$ dan $\gamma$ -CD .....	15
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Bit per 100 gram .....	22
Tabel 4.1. Perbandingan Spektrum FTIR Sampel NR .....	44
Tabel 4.2. Perbandingan Spektrum FTIR ENR dengan NR .....	47
Tabel 4.3. Perbandingan Spektrum FTIR ENR- $\beta$ -CD dengan ENR .....	50
Tabel 4.4 Adsorpsi dan Desorpsi ENR- $\beta$ -CD terhadap Betalain .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pohon Karet .....	6
Gambar 2.2. Lateks .....	7
Gambar 2.3. Partikel NR.....	9
Gambar 2.4. Reaksi Epoksidasi .....	10
Gambar 2.5. Struktur CD .....	14
Gambar 2.6. Skema Pembentukan Kompleks Inklusi dengan CD .....	16
Gambar 2.7. Reaksi $\beta$ -CD dengan Gugus Epoksi.....	18
Gambar 2.8. Deprotonisasi $\beta$ -CD oleh NaOH .....	19
Gambar 2.9. <i>B. vulgaris L.</i> .....	20
Gambar 2.10. Struktur Umum Betalain .....	24
Gambar 2.11. Struktur Umum Asam Betalain .....	25
Gambar 2.12. Berbagai Sinyal yang Terlibat dalam Pelepasan Betalain dari Vakuola.....	29
Gambar 2.13. Klasifikasi Isoterm Brunauer .....	33
Gambar 3.1. Tahapan Penelitian.....	37
Gambar 4.1. Spektra FTIR Lateks .....	43
Gambar 4.2. Spektra FTIR ENR.....	45
Gambar 4.3. Spektrum FTIR NR dan ENR .....	46
Gambar 4.4. Spektrum FTIR ENR dan ENR- $\beta$ -CD .....	49
Gambar 4.5. Hubungan antara $q_e$ dan $C_e$ .....	57
Gambar 4.6. Kurva Isotermal Langmuir $1/q_e$ vs $1/C_e$ .....	57
Gambar 4.7. Kurva Isotermal Freundlich Log $q_e$ vs Log $C_e$ .....	59
Gambar 4.8. Perbandingan $q_e$ Eksperimen, Langmuir, dan Freundlich .....	60
Gambar 4.9. Kurva Hubungan $q_e$ Eksperimen dengan $q_e$ Langmuir .....	60
Gambar 4.10. Kurva Hubungan $q_e$ Eksperimen dengan $q_e$ Freundlich .....	61



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

## DAFTAR LAMPIRAN

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU PADA SINTESIS ADSORBEN EPOXIDIZED NATURAL RUBBER-BETA-CYCLODEXTRIN TERHADAP**

**ADSORPSI BETALAIN DARI KULIT BIT (*Beta vulgaris L.*)**

Rizka Habiba, Dr. Ir. Chusnul Hidayat; Dr. Ria Millati, S.T., M.T

Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Lampiran 1. Hasil Pengujian Kadar Betalain menggunakan Spektrofotometer UV-VIS ..1	
Lampiran 2. Perhitungan Kurva Isoterm .....4	
Lampiran 3. Perhitungan % mol Epoksi .....4	
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian .....4	