

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>Daftar Tabel</b> .....	viii
<b>Daftar Gambar</b> .....	ix
<b>INTISARI</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>BAB I</b> .....	1
<b>1.1 Latar belakang</b> .....	1
<b>1.2 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.3 Manfaat Penelitian</b> .....	5
<b>BAB II</b> .....	6
<b>2.1 Natural Rubber (NR)</b> .....	6
<b>2.2 Epoksidasi</b> .....	9
<b>2.3 ENR</b> .....	12
<b>2.4 Siklodekstrin</b> .....	13
<b>2.5 Sintesis ENR-<math>\beta</math>-CD</b> .....	16
<b>2.6 Buah bit</b> .....	19
<b>2.7 Betalain</b> .....	22
<b>2.7.1 Manfaat Betalain</b> .....	23
<b>2.7.2 Stabilitas pigmen</b> .....	25
<b>2.8 Adsorpsi</b> .....	29
<b>2.8.1 Adsorpsi isoterm</b> .....	30
<b>2.8.2 Adsorben</b> .....	34
<b>2.9 Hipotesis</b> .....	36
<b>BAB III</b> .....	37
<b>3.1 Waktu dan Tempat Penelitian</b> .....	37
<b>3.2 Bahan dan Alat</b> .....	37
<b>3.2.1 Bahan</b> .....	37
<b>3.2.2 Alat</b> .....	37

<b>3.3 Pelaksanaan Penelitian</b> .....	37
3.3.1 Preparasi Adsorben / sintesis ENR- $\beta$ -CD .....	38
1. Epoksidasi Lateks Alam/ <i>Epoxidized Natural Rubber (ENR)</i> .....	38
2. Penggabungan ENR- $\beta$ -CD .....	40
<b>3.3.2 Pemisahan Betalain</b> .....	41
<b>3.4 Metode Analisis</b> .....	42
3.4.1 Karakteristik lateks .....	42
3.4.2 Karakteristik Adsorben .....	43
3.4.3 Analisis betalain.....	43
3.4.4 Rancangan Percobaan .....	44
<b>BAB IV</b> .....	46
<b>4.1 Karakteristik adsorben ENR- <math>\beta</math>-CD</b> .....	46
4.1.1 Kadar karet kering .....	46
4.1.2 Spektra <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)</i> .....	46
4.1.3 Epoksidasi ENR .....	47
4.1.4 Sintesis ENR- $\beta$ -CD.....	49
<b>4.2 Adsorpsi dan desorpsi betalain dari kulit buah bit</b> .....	51
<b>4.3 Isotermal adsorpsi betalain dari kulit buah bit</b> .....	56
4.3.1 Kurva adsorpsi Freundlich .....	56
4.3.2 Kurva adsorpsi Langmuir .....	58
<b>4.4 Reusabilitas</b> .....	62
<b>BAB V</b> .....	64
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	64
5.2 Saran .....	64
<b>Daftar Pustaka</b> .....	65
<b>LAMPIRAN</b> .....	73
Lampiran 1. Perhitungan epoksi.....	73
Lampiran 2 Hasil pengujian Betalain menggunakan UV-Vis.....	74
Lampiran 3 Analisis data.....	76
Lampiran 4. Gambar Proses adsorpsi desorpsi.....	87
Lampiran 5. Data Kurva Isotermal .....	88
Lampiran 6. FTIR .....	91

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Empat Fraksi Latex Rubber Segar .....	7
Tabel 2. 2 Komposisi Natural Rubber.....	9
Tabel 2. 3 Karakteristik $\alpha$ , $\beta$ dan $\gamma$ -siklodekstrin .....	15
Tabel 2. 4 Tabel komponen buah bit merah.....	20
Tabel 3. 1 Perlakuan percobaan .....	45
Tabel 4. 1 Adsorpsi (%) dan desorpsi betalain dari kuliat buah bit .....	52
Tabel 4. 2 Perbandingan koefisien Kf dan n .....	58
Tabel 4. 3 Perbandingan koefisien a dan b .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Natural Rubber (NR).....	8
Gambar 2. 2 Proses Polimerisasi Isoprena .....	8
Gambar 2. 3 Mekanisme Pemutusan Molekul Natural Rubber .....	11
Gambar 2. 4 Struktur kimia siklodekstrin.....	16
Gambar 2. 5 Bentuk toroid $\beta$ -siklodesktrin.....	16
Gambar 2. 6 Ikatan antara OH dan CH.....	16
Gambar 2. 7 NaOH dalam H <sub>2</sub> O.....	17
Gambar 2. 8 Penggabungan Gugus Epoksi dan Gugus Hidroksi $\beta$ -CD.....	19
Gambar 2. 9 Buah bit .....	21
Gambar 2. 10 Struktur betalain .....	23
Gambar 2. 11 Pembacaan hasil spektra betalain dalam berbagai kondisi pH.....	28
Gambar 2. 12 Proses adsorpsi dan desorpsi .....	30
Gambar 3. 1 Prosedur Pembuatan Lateks Epoksidasi.....	39
Gambar 3. 2 Prosedur Sintesis Adsorben ENR- $\beta$ -CD .....	40
Gambar 3. 3 Prosedur Adsorpsi dan desorpsi Betalain.....	42
Gambar 4. 1 Spektrum FTIR lateks alam (atas) dan ENR (bawah).....	46
Gambar 4. 2 Spektrum FTIR ENR (atas) dan ENR- $\beta$ -CD (bawah).....	49
Gambar 4. 3 Kurva adsorpsi isotermaal Freundlich .....	56
Gambar 4. 4 Kurva adsorpsi isotermaal Langmuir.....	59
Gambar 4. 5 Kurva perbandingan $q_e$ .....	61
Gambar 4. 6 Kurva perbandingan $q_e$ perhitungan dengan $q_e$ Langmuir .....	62
Gambar 4. 7 Kurva perbandingan $q_e$ perhitungan dengan $q_e$ Freundlich.....	62