



**SEPARASI STEVIOSIDA DAN REBAUDIOSIDA A  
DARI *CRUDE GLIKOSIDA DAUN STEVIA*  
REBAUDIANA BERTONI MENGGUNAKAN RESIN  
MAKROPORI**

**Laporan Penelitian**

Disusun untuk memenuhi tugas akhir guna mencapai gelar sarjana di bidang ilmu Teknik  
Kimia

Oleh:

**Edo Indra Permana (2013620085)**

Pembimbing:

**Dr. Ir. Judy Retti W, M.App.Sc**

**Andy Chandra, S.T., M.M.**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**

**BANDUNG**

**2017**

No. Kode	: IK PER 5/17
Tanggal	: 23 Februari 2017
No. Ind.	: 4242-FTI/SKP 33509
Divisi	:
Mediah / Bet	:
Dari	: ETI



## LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : **SEPARASI STEVIOSIDA DAN REBAUDIOSIDA A DARI *CRUDE* GLIKOSIDA DAUN *STEVIA REBAUDIANA BERTONI* MENGGUNAKAN RESIN MAKROPORI**

CATATAN:

Telah diperiksa dan disetujui,

Bandung, 20 Januari 2017

Pembimbing,

Dr. Ir. Judy Retti W, M.App.Sc

Pembimbing,

Andy Chandra, S.T., M.M.



## **SURAT PERNYATAAN**

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Edo Indra Permana

NPM : 2013620085

Dengan ini menyatakan bahwa laporan penelitian dengan judul:

### **SEPARASI STEVIOSIDA DAN REBAUDIOSIDA A DARI *CRUDE* GLIKOSIDA DAUN *STEVIA REBAUDIANA BERTONI* MENGGUNAKAN RESIN MAKROPORI**

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat, materi atau sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika tidak sesuai dengan pernyataan maka saya bersedia menanggung sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bandung, 20 Januari 2017

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Edo', is placed above the printed name.

Edo Indra Permana



## LEMBAR REVISI

JUDUL : SEPARASI STEVIOSIDA DAN REBAUDIOSIDA A DARI *CRUDE*  
GLIKOSIDA DAUN *STEVIA REBAUDIANA BERTONI* MENGGUNAKAN  
RESIN MAKROPORI

CATATAN:



Telah diperiksa dan disetujui,

Bandung, 20 Januari 2017

Penguji I,

Dr. Ir. Budi Husodo, M. Eng.

Penguji II,

Ratna Frida Susanti, Ph.D.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa oleh karena rahmat-Nya, laporan penelitian dengan judul “Separasi Steviosida dan Rebaudiosida A dari *Crude* Glikosida Daun *Stevia Rebaudiana Bertoni* Menggunakan Resin Makropori” dapat diselesaikan. Laporan penelitian ini disusun untuk memenuhi persyaratan mata kuliah ICE 410 – Penelitian, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.

Penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung penulis dalam penyusunan laporan penelitian ini, yaitu:

1. Ibu Dr. Ir. Judy Retti W, M.App.Sc selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, koreksi, serta saran yang diperlukan selama penyusunan laporan penelitian ini,
2. Bapak Andy Chandra S.T., M.M. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, koreksi, serta saran yang diperlukan selama penyusunan laporan penelitian ini,
3. Keluarga penulis yang setia memberikan dukungan doa dan semangat kepada penulis,
4. Teman-teman yang telah memberikan masukan, saran, dan dukungan kepada penulis,
5. Serta semua pihak lain yang telah ikut membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan laporan penelitian ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan adanya masukan, kritik dan saran yang membangun sebagai bahan perbaikan dalam penyusunan laporan berikutnya. Penulis berharap supaya laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas perhatian pembaca.

Bandung, 20 Januari 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR REVISI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tema Sentral Masalah .....	2
1.3 Identifikasi Masalah .....	3
1.4 Premis .....	3
1.5 Hipotesis .....	5
1.6 Tujuan Penelitian.....	5
1.7 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Stevia .....	7
2.1.1 Glikosida.....	12
2.1.1.1 Steviosida.....	14
2.1.1.2 Rebaudiosida A.....	15
2.2 Perlakuan Awal .....	17
2.3 Ekstraksi.....	18

2.4	Separasi Steviosida dan Rebaudiosida A.....	20
2.5	Macroporous Adsorption Resin (MAR).....	21
2.6	HPLC.....	24
<b>BAB III BAHAN DAN METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>26</b>
3.1	Bahan Penelitian.....	26
3.2	Peralatan Penelitian .....	26
3.3	Prosedur Percobaan .....	27
3.3.1	Persiapan Awal.....	28
3.3.2	Ekstraksi Daun Stevia .....	28
3.3.3	Separasi Steviosida dan Rebaudiosida A .....	29
3.4	Analisis Percobaan .....	32
3.4.1	Analisis Gula Total.....	32
3.4.2	Analisis Kandungan Steviosida dan Rebaudiosida A.....	32
3.4.3	Analisis Kekeruhan.....	33
3.4.4	Analisis Warna .....	33
3.4.5	Analisis Gravimetri.....	34
3.5	Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	35
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>36</b>
4.1	Tahap Persiapan Bahan Baku.....	36
4.2	Ekstraksi Daun Stevia.....	36
4.3	Separasi Steviosida dan Rebaudiosida A.....	39
4.4	Analisis Ekstrak Stevia .....	41
4.4.1	Analisis Gula Total .....	41
4.4.2	Analisis Kandungan Steviosida dan Rebaudiosida A.....	43
4.4.3	Analisis Warna .....	47
4.4.4	Analisis Kekeruhan.....	48



4.4.5 Analisis Gravimetri.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	52
5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran .....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN A MATERIAL SAFETY DATA SHEET .....	56
A.1 MSDS Akuades .....	56
A.2 MSDS Asam Sulfat .....	57
A.3 MSDS <i>Anthrone</i> .....	58
A.4 MSDS Glukosa.....	59
LAMPIRAN B PROSEDUR ANALISIS .....	60
B.1 Analisis Gula Total .....	60
B.2 Analisis Kekeruhan.....	61
B.3 Analisis Warna .....	62
B.4 Analisis Gravimetri.....	62
LAMPIRAN C DATA PENGAMATAN .....	63
C.1 Hasil Pengamatan Analisis Gula Total .....	63
C.2 Hasil Pengamatan Analisis Kandungan Steviosida dan Rebaudiosida A....	63
LAMPIRAN D GRAFIK .....	65
D.1 Grafik Analisis Gula Total.....	65
D.1 Grafik Analisis Kandungan Steviosida dan Rebaudiosida A.....	65
LAMPIRAN E CONTOH PERHITUNGAN .....	75
E.1 Penentuan Kandungan Steviosida dan Rebaudiosida A.....	75





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Stevia .....	7
Gambar 2.2 Struktur kimia steviosida, rebaudiosida A dan rebaudiosida C .....	14
Gambar 2.3 Struktur kimia steviosida .....	14
Gambar 2.4 Struktur kimia rebaudiosida A .....	16
Gambar 3.1 Rangkaian Alat Ekstraksi Daun Stevia.....	27
Gambar 3.2 Diagram Alir Perlakuan Awal Daun Stevia.....	28
Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Ekstraksi Daun Stevia .....	29
Gambar 3.4 Diagram Proses Separasi Steviosida dan Rebaudiosida A Metode Batch.....	31
Gambar 3.5 Diagram Proses Separasi Steviosida dan Rebaudiosida A Metode Kontinu ..	31
Gambar 3.6 Turbidimeter yang digunakan untuk Analisis Kekeruhan .....	33
Gambar 3.7 <i>Colorimeter</i> yang digunakan untuk Analisis Warna .....	34
Gambar 3.8 <i>Vacuum Oven</i> yang digunakan untuk Analisis Gravimetri.....	34
Gambar 4.1 Campuran Akuades-Daun Stevia sebelum diekstrak.....	37
Gambar 4.2 Rangkaian Alat Ekstraksi.....	38
Gambar 4.3 Perbandingan Warna Ekstrak dari Kedua Macam Daun Stevia.....	38
Gambar 4.4 Rangkaian Alat pada Metode Kontinu .....	40
Gambar 4.5 Rangkaian Alat pada Metode Batch .....	40
Gambar 4.6 Kurva Standar Analisis Gula Total.....	42
Gambar 4.7 Ekstrak Daun Stevia yang Sudah diberi Reagen <i>Anthrone</i> .....	43
Gambar 4.8 Hasil Analisis HPLC pada Sampel 1 .....	43
Gambar 4.9 Hasil Analisis HPLC pada Sampel 2 .....	44
Gambar 4.10 Hasil Perbandingan % Pemisahan Steviosida dan Rebaudiosida A dari Setiap Variasi Pengenceran .....	46
Gambar 4.11 Hasil Analisis Gravimetri pada Ekstrak Daun Stevia setelah diseparasi.....	50
Gambar 4.12 Hasil Perbandingan Metode Gravimetri dengan Metode dengan HPLC.....	51

Gambar B.1 Diagram Alir Prosedur Analisis Gula Total Metode <i>Anthrone</i> .....	60
Gambar B.2 Prosedur Penggunaan Turbidimeter .....	61
Gambar B.3 Prosedur Penggunaan <i>Colorimeter</i> .....	62
Gambar B.2 Prosedur Analisis Gravimetri .....	62
Gambar D.1 Kurva Standar Analisis Gula Total.....	65
Gambar D.2 Hasil Perbandingan % Pemisahan Steviosida dan Rebaudiosida A dari Setiap Variasi Pengenceran .....	65
Gambar D.3 Hasil Analisis Gravimetri pada Ekstrak Daun Stevia setelah diseparsi.....	66
Gambar D.4 Hasil Perbandingan Metode Gravimetri dengan Metode dengan HPLC.....	66
Gambar D.5 Hasil Analisis Konsentrasi Steviosida pada Standar Steviosida .....	67
Gambar D.6 Hasil Analisis Konsentrasi Rebaudiosida A pada Standar Rebaudiosida A..	68
Gambar D.7 Hasil Analisis Konsentrasi Steviosida dan Rebaudiosida A pada Ekstrak Daun A sebelum Proses Separasi.....	69
Gambar D.8 Hasil Analisis Konsentrasi Steviosida dan Rebaudiosida A pada Ekstrak Daun B sebelum Proses Separasi.....	70
Gambar D.9 Hasil Analisis Konsentrasi Steviosida dan Rebaudiosida A pada Sampel 1 setelah Proses Separasi .....	71
Gambar D.10 Hasil Analisis Konsentrasi Steviosida dan Rebaudiosida A pada Sampel 2 setelah Proses Separasi .....	72
Gambar D.11 Hasil Analisis Konsentrasi Steviosida dan Rebaudiosida A pada Sampel 3 setelah Proses Separasi .....	73
Gambar D.12 Hasil Analisis Konsentrasi Steviosida dan Rebaudiosida A pada Sampel 6 setelah Proses Separasi .....	74



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jumlah produksi dan impor gula tebu di Indonesia .....	1
Tabel 1.2	Premis Penelitian Ekstraksi Daun Stevia.....	3
Tabel 1.3	Premis Penelitian Proses Separasi menggunakan Resin Makropori .....	4
Tabel 2.1	Analisis Proksimat daun stevia kering.....	8
Tabel 2.2	Komposisi asam amino dalam daun Stevia .....	9
Tabel 2.3	Kebutuhan asam amino yang diperlukan untuk orang dewasa .....	9
Tabel 2.4	Kandungan mineral pada daun stevia kering .....	10
Tabel 2.5	Komposisi asam lemak pada minyak daun stevia.....	10
Tabel 2.6	Vitamin larut dalam air pada daun <i>S. rebaudiana</i> .....	10
Tabel 2.7	Jumlah glikosida pada daun stevia .....	12
Tabel 2.8	Sifat fisik dan sensorik di dalam glikosida stevia .....	13
Tabel 2.9	Sifat kimia steviosida.....	15
Tabel 2.10	Sifat kimia rebaudiosida A.....	16
Tabel 2.11	Penggunaan rebaudiosida A pada makanan.....	17
Tabel 2.12	Perbandingan resin penukar ion makropori dan gel.....	22
Tabel 3.1	Variasi Percobaan Separasi Steviosida dan Rebaudiosida A.....	30
Tabel 3.2	Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	35
Tabel 4.1	Hasil Analisis Steviosida dan Rebaudiosida A menggunakan HPLC pada Ekstrak Awal .....	45
Tabel 4.2	Hasil Analisis Steviosida dan Rebaudiosida A menggunakan HPLC pada Ekstrak setelah Melewati Proses Separasi .....	45
Tabel 4.3	Hasil Analisis Sampel dengan <i>Colorimeter</i> .....	48
Tabel 4.4	Hasil Analisis Sampel dengan Turbiditimeter .....	48
Tabel 4.5	Hasil Analisis Gravimetri pada Ekstrak Daun Stevia yang Telah dipisahkan ..	49
Tabel A.1	MSDS Akuades.....	56

Tabel A.2	MSDS Asam Sulfat .....	57
Tabel A.3	MSDS <i>Anthrone</i> .....	58
Tabel A.4	MSDS Glukosa.....	59
Tabel C.1	Tabel Hasil Analisis Gula Total .....	63
Tabel C.2	Tabel Analisis Kandungan Steviosida dan Rebaudiosida A Ekstrak Awal.....	63
Tabel C.3	Tabel Analisis Kandungan Steviosida dan Rebaudiosida A Ekstrak Setelah Melewati Proses Separasi.....	64





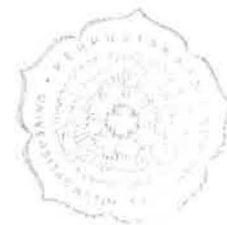
## INTISARI

Gula merupakan salah satu bahan pangan pokok kebutuhan masyarakat Indonesia. Konsumsi gula di Indonesia selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Peningkatan kebutuhan gula di Indonesia tidak diimbangi dengan naiknya produksi gula tebu dalam negeri. Hal ini menyebabkan pemerintah memilih opsi impor gula tebu untuk memenuhi permintaan yang ada. Nilai kalori yang rendah dan harga yang murah membuat pemanis buatan menjadi diminati oleh industri makanan dan minuman. Konsumsi pemanis buatan dapat memicu timbulnya penyakit apabila dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan. Di tengah permasalahan jumlah impor gula yang terus naik dan peredaran pemanis buatan di Indonesia, pemanis stevia dapat dijadikan sebagai jawaban dari permasalahan diatas. Kandungan steviosida dan rebaudiosida A di dalam daun stevia membuat pemanis stevia memiliki rasa manis yang tinggi, tetapi tetap rendah kalori. Dari segi keamanan, *Food and Drug Administration* (FDA) di Amerika Serikat menyatakan bahwa steviosida dan rebaudiosida A yang berada di dalam pemanis stevia dapat digolongkan sebagai produk yang aman.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstraksi maserasi untuk mendapatkan *crude* glikosida dari daun stevia dan menggunakan resin makropori untuk separasi steviosida dan rebaudiosida A. Penelitian ini dimulai dengan memberikan perlakuan awal terhadap daun stevia, yaitu pengeringan dan pengecilan ukuran daun yang kemudian dilakukan penyeragaman ukuran daun stevia dengan mesh. Daun stevia yang sudah dikecilkan kemudian diekstrak menggunakan ekstraktor batch. Ekstrak yang didapatkan kemudian akan dilakukan proses separasi steviosida dan rebaudiosida A menggunakan resin makropori yaitu Lewatit S80. Terdapat dua proses untuk separasi steviosida dan rebaudiosida A, yaitu proses batch dan proses kontinu. Terdapat dua variasi daun stevia yaitu stevia yang dibudidayakan di Unpar (daun A) dan Jawa Tengah (daun B). Variasi pengenceran ekstrak yang dilakukan adalah tanpa pengenceran, pengenceran 5 kali, 10 kali, 25 kali, dan 50 kali. Analisa yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisa gula total menggunakan metode *Anthrone*, analisa kandungan steviosida dan rebaudiosida A menggunakan HPLC, analisis kekeruhan menggunakan turbidimeter, analisis warna menggunakan colorimeter, dan analisis gravimetri.

Hasil penelitian menggunakan analisis gula total, analisis kekeruhan, dan analisis warna menunjukkan bahwa daun A memiliki glikosida lebih banyak bila dibandingkan dengan daun B. Hasil penelitian menggunakan HPLC menunjukkan bahwa daun A akan memberikan % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan daun B. Sedangkan separasi menggunakan metode batch akan menghasilkan % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode kontinu. Pada variasi pengenceran, semakin besar pengenceran maka semakin tinggi % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A dan pada penelitian ini pengenceran 50 kali memberikan % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A paling tinggi.

Kata kunci: Gula, stevia, separasi, resin, % pemisahan



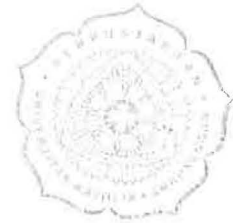
## ABSTRACT

Sugar is one of basic food in Indonesia. Sugar consumption in Indonesia always increase year to year. The increase of sugar demand is not balanced by the increase of sugar cane production. This led the government chose option of sugar cane import to meet sugar demand in Indonesia. Low calories value and low prices make food and beverage industry attracted with artificial sweeteners. The consumption of artificial sweeteners in excessive amount can lead to diseases problem. In the midst of the rising of sugar cane import and the use of artificial sweeteners problem, stevia sweeteners can be used as the answer of the problems. The content of stevioside and rebaudioside A in stevia leaf make stevia sweeteners have a sweet taste and low calories. In terms of safety, *Food and Drug Administration* (FDA) in United State stated that stevioside and rebaudioside A in stevia sweeteners can be classified as safe.

The method used in this research is maceration extraction to obtain crude glycosides from stevia leaves and use macropore resin to separate stevioside and rebaudioside A. The research begins with pre-treatment to stevia leaves like leaf drying and reduction dry leaf size with mesh. The stevia leaves that has been reduced in size then extracted using batch extractor. Extract obtained will be separated using macropore resin Lewatit S80. There are two processes to separate stevioside and rebaudioside A, batch and continuous process. There are two variations of stevia leaf used, stevia leaf cultivated in Unpar (Leaf A) and Central Java (Leaf B). Variation of extract dilution are no dilution, 5 times dilution, 10 times, 25 times, and 50 times. Analysis performed in this research are total sugar analysis using anthrone method, analysis of stevioside and rebaudioside A content using HPLC, turbidity analysis using turbidimeter, color analysis using colorimeter, and gravimetry analysis.

Research result using total sugar analysis, turbidity analysis, and color analysis showed that leaf A has more glycosides than leaf B. Research result using HPLC showed that leaf A would give higher stevioside and rebaudioside A separation rate compared with leaf B. The separation using batch method would give higher stevioside and rebaudioside A separation rate compared with continuous method. On dilution variation, higher dilution means higher stevioside and rebaudioside A separation rate and in this research, the optimum dilution that give highest stevioside and rebaudioside A separation rate was 50 times.

Keywords: Sugar, stevia, separation, resin, separation rate



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gula merupakan salah satu bahan pangan pokok kebutuhan masyarakat Indonesia. Oleh karena itu, konsumsi gula di Indonesia selalu mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Rata-rata konsumsi gula masyarakat Indonesia mencapai angka 5.2 juta ton per tahunnya (Novalia, 2014). Permintaan gula akan selalu naik seiring dengan pertumbuhan penduduk, pendapatan masyarakat, dan berkembangnya industri makanan dan minuman (Sugiyanto, 2007). Pada Tabel 1.1 akan disajikan jumlah produksi dan impor gula tebu di Indonesia.

**Tabel 1.1** Jumlah Produksi dan Impor Gula Tebu di Indonesia (BPS, 2013)

Tahun	Produksi (ton)	Impor (ton)
2011	2.244.154	2.371.250
2012	2.592.561	2.743.778
2013	2 554 754	3.343.803

Menurut Tabel 1.1, produksi gula tebu di Indonesia belum cukup untuk memenuhi kebutuhan konsumsi gula. Oleh karena itu, pemerintah memilih opsi impor gula untuk memenuhi permintaan yang ada. Jumlah impor gula yang tinggi ini menyebabkan diperlukannya alternatif lain untuk menggantikan gula tebu. Gula stevia dapat menjadi alternatif untuk menggantikan keberadaan gula tebu. Komponen utama yang memberikan rasa manis pada daun stevia adalah steviosida yang diperkirakan 270-280 kali lebih manis dibandingkan sukrosa dan rebaudiosida A yang diperkirakan 350-450 kali lebih manis dari sukrosa (Jie Li, 2012). Dari segi keamanan, *Food and Drug Administration* (FDA) Amerika Serikat menyatakan bahwa rebaudiosida A yang berasal dari daun *Stevia rebaudiana* Bertoni dapat digolongkan sebagai produk yang aman pada Desember 2008 (Yongfeng Liu, 2011).

Pemanis sintetis adalah zat yang dapat menimbulkan rasa manis atau dapat membantu mempertajam rasa manis dengan kalori yang jauh lebih rendah bila dibandingkan dengan gula tebu (Wahyuni, 2013). Pemanis sintetis memiliki harga yang lebih murah bila dibandingkan dengan harga gula tebu. Industri makanan dan minuman juga lebih memilih



untuk menggunakan pemanis sintetik karena faktor ekonomi. Keunggulan lain dari pemanis sintetik adalah kandungan kalornya yang rendah. Pemanis sintetik tidak boleh digunakan secara berlebihan dan sembarangan karena dapat menimbulkan dampak yang buruk terhadap kesehatan. Dalam jangka panjang, pemanis sintetik dapat menimbulkan kanker (karsinogenik). Selain itu, penggunaa pemanis sintetik juga tidak aman bagi ibu hamil dan menyusui (Novalia, 2014). Oleh dari itu diperlukan pemanis yang rendah kalori tetapi tetap aman bagi tubuh manusia. Pemanis stevia dapat menjadi alternatif yang potensial untuk menggantikan pemanis sintetik. Pemanis stevia memiliki kalori yang rendah, yaitu sebesar  $2.7 \text{ kcal g}^{-1}$  (Roberto, 2012). Pemanis stevia juga memiliki berbagai kelebihan dari aspek biologis seperti anti-hipersensitif, anti-pembengkakan, anti-tumor, dan aktivitas imunomodulator (Jing Ba, 2014).

Masyarakat pada umumnya lebih menyukai gula yang manis dan tidak terasa pahit, sedangkan gula stevia yang dihasilkan umumnya masih memiliki rasa pahit. Maka dari itu, perlu dilakukan upaya untuk membuat gula stevia yang dihasilkan manis dan tidak terasa pahit. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah separasi menggunakan resin. Proses separasi ini bertujuan untuk mendapatkan gula stevia dengan konsentrasi steviosida dan rebaudiosida A yang lebih tinggi sehingga gula stevia memiliki rasa manis dan tidak terasa pahit.

## **1.2 Tema Sentral Masalah**

Teknologi untuk mengolah daun stevia menjadi pemanis stevia yang siap dikonsumsi masih terbatas. Kebanyakan dari metode-metode pengolahan stevia yang berkembang saat ini menghasilkan pemanis stevia yang masih memiliki rasa pahit. Melalui penelitian ini, diharapkan kualitas dan produksi dari pemanis stevia bisa ditingkatkan sehingga dapat bersaing dengan pemanis sintetik maupun pemanis dari tebu.

### 1.3 Identifikasi Masalah

Beberapa masalah yang dapat diidentifikasi melalui percobaan ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana pengaruh jenis daun stevia terhadap % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A dari hasil ekstraksi daun stevia?
2. Bagaimana pengaruh metode separasi menggunakan resin (batch dan kontinu) terhadap % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A yang diperoleh steviosida dan rebaudiosida A?
3. Bagaimana pengaruh pengenceran hasil ekstraksi terhadap % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A?

### 1.4 Premis

Berdasarkan studi literatur yang dilakukan oleh beberapa penelitian berkenaan dengan ekstraksi daun Stevia akan disajikan pada Tabel 1.2 dan separasi steviosida dan rebaudiosida A dari berbagai sumber disajikan pada Tabel 1.3

**Tabel 1.2** Premis Penelitian Ekstraksi Daun Stevia

Peneliti	Bahan Baku	Penelitian	Hasil Terbaik
A	Ekstrak stevia	Variasi: Ukuran daun: mesh -20+30, -40+60, tanpa mesh Rasio F:S: 1:100, 1:150, 1:200 Kondisi Operasi: Jenis ekstraksi= maserasi, rpm=100, suhu 60°C, waktu 2 jam	Ukuran daun = mesh -40+60 Rasio F:S= 1:100

Keterangan: A: (Jessica, 2016)

**Tabel 1.3** Premis Penelitian Proses Separasi menggunakan Resin Makropori

Peneliti	Bahan Baku	Penelitian	Hasil Terbaik
B	Ekstrak stevia	Variasi: Jenis resin (HPD600, YWD12G, 01F5, XDA8, HPD750, LSA40, LSA10, LX28, XDA6, HPD450, DS401, DM130, LX1180, YWD01F,) Rasio resin Kondisi Operasi: Batch, rpm = 100, suhu ruang, waktu 4,5 jam	Jenis resin: HPD750–LSA40–LSA30–DS401 dengan rasio 3:2:1:3
C	Ekstrak stevia	Variasi: Rasio resin untuk resin HPD750,LSA-40,LX-68M,07C  Konsentrasi umpan: 9,44, 11,80, 14,16, 16,51, 18,87, dan 21,23 g/L  Laju alir umpan: 3, 6, dan 9 BV/h  Rasio diameter kolom terhadap tinggi resin: 1:10, 1:20, 1:30, 1:40, 1:50, 1:60  Kondisi Operasi: Batch: rpm = 100, suhu ruang, waktu 5 jam Kontinu: kolom 1,3 x 40 cm	Rasio resin optimal: 2:3:2:2  Konsentrasi umpan optimal: 14.16 g/L  Laju alir optimal: 6 BV/h  Rasio D:H optimal: 1:30.
D	Ekstrak daun tembakau	Variasi: Jenis resin (SP207, SP700, SP825, SP850 dan HP20)  Konsentrasi umpan: 0.5, 1, 2, 3 mg/mL  Laju alir umpan: 3, 6, 9, dan 12 BV/h  Ketinggian resin 5, 10, 15, 20 cm  Kondisi Operasi: Batch: rpm = 200, suhu ruang, waktu 3 jam Kontinu: kolom 2 x 40 cm	Resin SP850 memberi kapasitas adsorpsi dan desorpsi paling baik  Konsentrasi umpan optimal: 2 mg/mL  Laju alir optimal: 6 BV/h  Ketinggian resin: 15 cm

Keterangan: B: (Jie Li, 2012), C: (Yongfeng Liu, 2011), D: (Xueling Du, 2008)

### 1.5 Hipotesis

Hipotesis yang dapat diambil pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Daun yang dibudidayakan di Unpar akan memberikan % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A lebih tinggi dibandingkan daun yang dibudidayakan di Jawa Tengah
2. Metode batch akan memberikan % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A lebih tinggi
3. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin tinggi % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A

### 1.6 Tujuan Penelitian

Secara umum, penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas rasa pada pemanis stevia yang dihasilkan. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mempelajari pengaruh jenis daun stevia terhadap % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A
2. Mempelajari pengaruh metode separasi menggunakan resin (batch dan kontinu) terhadap % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A
3. Mempelajari pengaruh pengenceran hasil ekstraksi terhadap % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A

### 1.7 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan beberapa manfaat bagi berbagai kalangan, antara lain:

1. Bagi dunia industri, untuk:
  - a. Memberikan informasi dan manfaat pemanis stevia
  - b. Meningkatkan konsentrasi steviosida dan rebaudiosida A dalam pemanis stevia
  - c. Memberi peluang usaha untuk membuka industri pemanis stevia
2. Bagi masyarakat, untuk:
  - a. Memberikan informasi dan manfaat pemanis stevia
  - b. Mengarahkan masyarakat untuk mulai menggunakan pemanis stevia dalam kebutuhan sehari-hari

3. Bagi petani, untuk bisa memberikan informasi mengenai manfaat pemanis stevia sehingga terdorong untuk menanam stevia dalam skala yang lebih besar.
4. Bagi mahasiswa, untuk:
  - a. Memberikan informasi dan manfaat pemanis stevia
  - b. Mengetahui kondisi optimum untuk memperoleh % pemisahan steviosida dan rebaudiosida A