

**PENGARUH JENIS PELARUT, SUHU DAN LAMA WAKTU  
EKSTRAKSI TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA  
EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*) SERTA  
APLIKASINYA DALAM PRODUK *HARD CANDY***

---

*THE EFFECT OF SOLVENT, TEMPERATURE, AND EXTRACTION  
TIME ON THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SOURSOP LEAVES  
EXTRACT AND ITS APPLICATION ON HARD CANDY PRODUCT*

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna  
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

**FANNY KOSASIH**

**13.70.0194**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2017**

**PENGARUH JENIS PELARUT, SUHU DAN LAMA WAKTU  
EKSTRAKSI TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA  
EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*) SERTA  
APLIKASINYA DALAM PRODUK *HARD CANDY***

***THE EFFECT OF SOLVENT, TEMPERATURE, AND EXTRACTION  
TIME ON THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SOURSOP LEAVES  
EXTRACT AND ITS APPLICATION ON HARD CANDY PRODUCT***

Oleh :

**FANNY KOSASIH**

**NIM : 13.70.0194**

**Program Studi : Teknologi Pangan**

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan  
di hadapan sidang penguji pada tanggal : 18 Juli 2017**

Semarang, 25 Juli 2017

Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Soegijapranata

**Pembimbing I**

Dr. V. Kristina Ananingsih, ST., MSc

**Dekan**



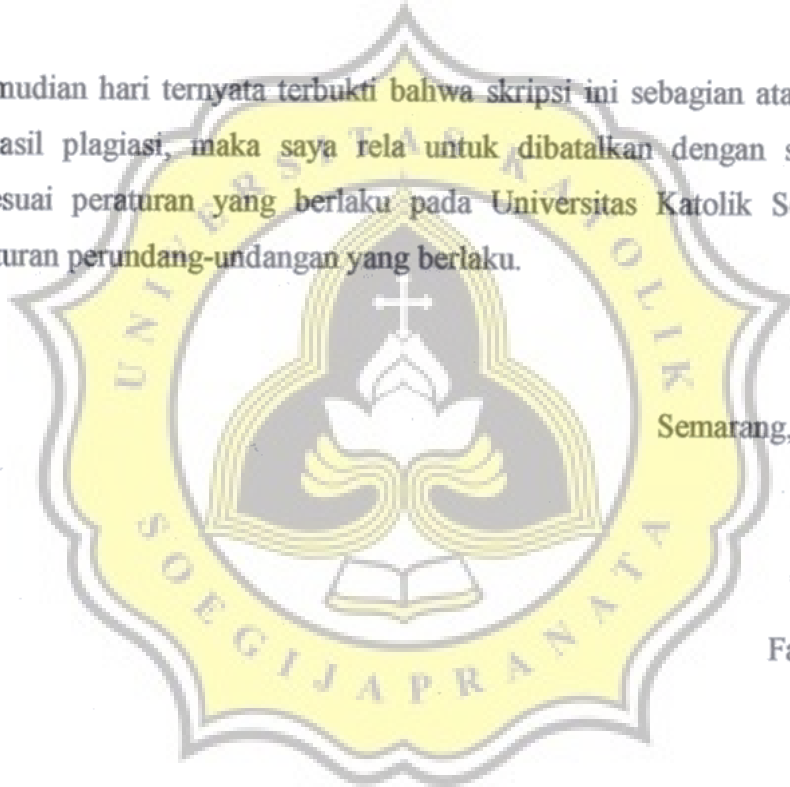
**Pembimbing II**

Novita Ika Putri, STP., MS

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis Pelarut, Suhu dan Lama Waktu Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Serta Aplikasinya Dalam Produk *Hard Candy*” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.



Semarang, 25 Juli 2017

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fanny'.

Fanny Kosasih

13.70.0194

## RINGKASAN

Sirsak (*Annona muricata* L.) merupakan salah satu tanaman buah yang dapat dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional di Indonesia. Pada daun sirsak terdapat senyawa antioksidan yang berfungsi mengikat radikal bebas yang diperlukan oleh tubuh. Biasanya masyarakat mengkonsumsi daun sirsak dengan direbus sebagai minuman obat herbal. Akan tetapi, pemanasan langsung dapat merusak senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun sirsak, oleh karena itu diperlukan penelitian proses ekstraksi daun sirsak dengan metode pemanasan *water bath* menggunakan jenis pelarut etanol, aquades, suhu pemanasan, dan lama waktu, sehingga diketahui hasil yang optimal antara perlakuan ekstraksi tersebut dan dapat diaplikasikan dalam produk *hard candy*. Evaluasi data hasil pengamatan dilakukan dengan menggunakan *Three Way Anova* dan uji korelasi antara total fenol, kandungan flavonoid, dan aktivitas antioksidan. Total fenol pada ekstrak daun sirsak dengan pelarut etanol optimum pada perlakuan *water bath* suhu 60°C selama 45 menit yaitu sebesar 61,010±3,446 mg GAE/ g, sedangkan total fenol pada ekstrak daun sirsak dengan pelarut aquades optimum pada perlakuan *water bath* suhu 60°C selama 30 menit yaitu sebesar 25,206±1,328 mg GAE/ g. Kandungan flavonoid dengan pelarut etanol maupun aquades optimum pada perlakuan *water bath* suhu 60°C selama 45 menit secara berturut-turut yaitu sebesar 15,038±0,846 mg quersetin/ g dan 7,185±0,073 mg quersetin/ g. Aktivitas antioksidan dengan pelarut etanol maupun aquades optimum pada perlakuan *water bath* suhu 60°C selama 30 menit secara berturut-turut yaitu sebesar 91,326±0,454% dan 53,668±3,238%. Hasil total fenol, kandungan flavonoid dan aktivitas antioksidan ekstrak daun sirsak dengan pelarut etanol lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak daun sirsak dengan pelarut aquades. Hasil analisa total fenol, kandungan flavonoid, dan aktivitas antioksidan ekstrak daun sirsak dengan perlakuan *water bath* suhu 60°C lebih tinggi daripada *water bath* suhu 40°C. Hasil analisa total fenol, kandungan flavonoid, dan aktivitas antioksidan ekstrak daun sirsak dengan pelarut etanol lebih tinggi daripada ekstrak daun sirsak dengan pelarut aquades. *Hard candy* ekstrak daun sirsak perlakuan optimum memiliki total fenol 38,132±0,935 mg GAE/g, kandungan flavonoid sebesar 9,898±0,767 mg quersetin/ g, dan aktivitas antioksidan sebesar 47,438±3,872%.

## SUMMARY

*Soursop (Annona muricata L.) is one of the fruit plants that can be utilized in traditional medicine in Indonesia. In soursop leaves, there are antioxidant compounds that bind to free radicals needed by the body. Usually people consume soursop leaves by boiling it as herbal medicine drinks. However, direct heating can damage the compounds contained in soursop leaves extracts. Therefore, it is necessary to study the extraction process of soursop leaves with water heating method using ethanol solvent, aquades, heating temperature, and time duration. So as to know the optimal result between the treatment of the extraction and can be applied in hard candy products. The result was statically analyzed using Three Way Anova and correlation test between total phenol content, flavonoid content, and antioxidant activity. The Total of phenol in soursop leaf extract with optimum ethanol solvent at water bath treatment temperature 60°C for 45 minutes was  $61.010 \pm 3.446$  mg GAE / g, while total phenol in soursop leaf extract with optimum aquades solvent at water bath treatment temperature 60°C for 30 minutes was  $25.206 \pm 1.328$  mg GAE / g. The content of flavonoids with ethanol solvent and optimum aquades at water bath treatment temperature 60°C for 45 minutes were respectively equal to  $15,038 \pm 0.846$  mg quersetin / g and  $7,185 \pm 0.073$  mg quersetin / g. Antioxidant activity with ethanol solvent and optimum aquades at water bath treatment temperature 60°C for 30 minutes were respectively equal to  $91,326 \pm 0,454\%$  and  $53,668 \pm 3,238\%$ . The total result of phenol, flavonoid content and antioxidant activity of soursop leaf extract with ethanol solvent was higher compared with soursop leaf extract with aquadest solvent. The result of total analysis of phenol, flavonoid content, and antioxidant activity of soursop leaf extract with water bath treatment temperature 60°C were higher than water bath temperature 40°C. The results of total phenol analysis, flavonoid content, and antioxidant activity of soursop leaf extract with ethanol solvent were higher than leaf extract of syrup with aquadest solvent. Hard candy with optimum soursop leaves extract had total phenol  $38,132 \pm 0,935$  mg GAE / g, flavonoid content of  $9,898 \pm 0,767$  mg quersetin / g, and antioxidant activity equal to  $47,438 \pm 3,872\%$ .*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Jenis Pelarut, Suhu dan Lama Waktu Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Serta Aplikasinya Dalam Produk *Hard Candy*”. Selama melaksanakan penelitian skripsi dan pembuatan laporan skripsi, penulis tidak lepas dari bantuan beberapa orang yang sudah mendukung secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberkati dan memampukan Penulis dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Victoria Kristina Ananingsih, ST, MSc selaku Dekan Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang dan dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dorongan, pengarahan, dan saran yang sangat berharga dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
3. Ibu Novita Ika Putri, STP, MS selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dorongan, pengarahan, dan saran yang sangat berharga dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
4. Mama (Wellawati), Hendry Kosasih, Fransisca Kosasih, Theresia Weliana Kosasih, Henny Fadlie, Jonathan Vianney Rompas, Edward Devon Kosasih yang senantiasa memberikan dorongan dan semangat hingga penyelesaian penulisan skripsi.
5. Maria Wirani, Ming Jen, Debora Rika A, Yonathalia Putri Arumi, Almira Shely Prayogo, Regina Septie N, Arief W, Maria Windayani, Debora Anggi W, Anggit Mardiana P, Gabryella Santi, Lia Limiarti, Rita T, Florencia Devina, selaku teman seperjuangan Penulis dalam berbagi pengalaman hidup dari awal perkuliahan di FTP Unika Soegijapranata, yang selalu saling memberikan dukungan baik dalam perkuliahan, awal penyusunan proposal, hingga penyelesaian penulisan skripsi.
6. Mas Sholeh, Mas Pri, Mas Lilik, Mbak Agata selaku laboran yang sangat banyak membantu Penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan penelitian skripsi ini.

7. Teman-teman Kost Griya Citra yang menjadi tempat curahan hati, serta selalu memberikan dukungan doa bagi Penulis.
8. Semua pihak yang turut terlibat yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu.

Penulis berharap laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya, khususnya mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Penulis memohon maaf apabila terdapat banyak kekurangan dalam penulisan laporan skripsi ini. Oleh karenanya, Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang berasal dari pembaca dan semua pihak.



Semarang, 25 Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	i
SUMMARY.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> L.).....	2
1.2.2. Ekstraksi.....	6
1.2.3. Permen <i>Hard Candy</i> .....	7
1.3. Tujuan Penelitian.....	7
2. MATERI DAN METODE.....	8
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	8
2.2. Rancangan Penelitian.....	8
2.3. Materi.....	10
2.3.1. Alat <i>Water bath</i> .....	10
2.3.2. Alat.....	10
2.3.3. Bahan.....	11
2.4. Metode.....	11
2.4.1. Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak dengan Etanol.....	11
2.4.2. Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak dengan Aquades.....	11
2.4.3. Pembuatan Permen <i>Hard Candy</i> .....	11
2.5. Analisa.....	12
2.5.1. Analisa Total Fenol ( <i>Total Phenolic Content</i> ).....	12
2.5.2. Analisa Flavonoid.....	12
2.5.3. Analisa Antioksidan.....	12
2.6. Analisa Data.....	13
3. HASIL PENELITIAN.....	14
3.1. Total Fenol Ekstrak Daun Sirsak.....	14
3.2. Flavonoid Ekstrak Daun Sirsak.....	15
3.3. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirsak.....	17
3.4. Korelasi Antar Total Fenol, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan.....	18
3.5. <i>Hard Candy</i> dari Ekstrak Daun Sirsak Optimum.....	19
4. PEMBAHASAN.....	20
4.1. Ekstraksi Daun sirsak.....	20
4.2. Kandungan Flavonoid dan Total Fenol dalam Ekstrak Daun Sirsak.....	21
4.3. Aktivitas Antioksidan dalam Ekstrak Daun Sirsak.....	23
4.4. <i>Hard Candy</i> dari Ekstrak Daun Sirsak Optimum.....	24
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1. Kesimpulan.....	26
5.2. Saran.....	26



6.	DAFTAR PUSTAKA .....	27
7.	LAMPIRAN.....	32



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Total Fenol Pada Ekstrak Daun Sirsak.....	14
Tabel 2. Kandungan Flavonoid Pada Ekstrak Daun Sirsak.....	15
Tabel 3. Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Daun sirsak.....	17
Tabel 4. Korelasi Antara Total Fenol, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirsak .....	18
Tabel 5. Total Fenol, Kandungan Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan <i>Hard Candy</i> ..	19



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Sirsak.....	2
Gambar 2. Struktur Kimia Fenol .....	4
Gambar 3. Struktur Kimia Flavonoid .....	5
Gambar 4. Diagram Alir Rancangan Penelitian Ekstraksi Daun Sirsak.....	8
Gambar 5. Diagram Alir Rancangan Penelitian Aplikasi Ekstrak Daun Sirsak dalam permen <i>Hard Candy</i> .....	9
Gambar 6. Rangkaian alat <i>Water bath</i> (Sumber: Dokumentasi Pribadi) .....	10
Gambar 7. Total Fenol Ekstrak Daun Sirsak .....	14
Gambar 8. Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Sirsak .....	16
Gambar 9. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirsak .....	17
Gambar 10. Penurunan Total Fenol, Kandungan Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan pada <i>Hard Candy</i> Ekstrak Daun Sirsak .....	19
Gambar 11. Ekstrak daun sirsak dengan pelarut etanol dan perlakuan <i>water bath</i> 40°C	32
Gambar 12. Ekstrak daun sirsak dengan pelarut etanol dan perlakuan <i>water bath</i> 60°C	32
Gambar 13. Ekstrak daun sirsak dengan pelarut aquades dan perlakuan <i>water bath</i> 40°C .....	33
Gambar 14. Ekstrak daun sirsak dengan pelarut aquades dan perlakuan <i>water bath</i> 60°C .....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ekstrak Daun Sirsak.....	32
Lampiran 2. Kurva Standar .....	34
Lampiran 3. Pengolahan SPSS .....	35
Lampiran 4. Korelasi Antara Total Fenol, Kandungan Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan .....	40

