

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL EKSTRAK
ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) PADA BERBAGAI
VARIASI KOMPOSISI KITOSAN-NATRIUM TRIPOLIFOSFAT**

SKRIPSI



Setya Restu Pambudi

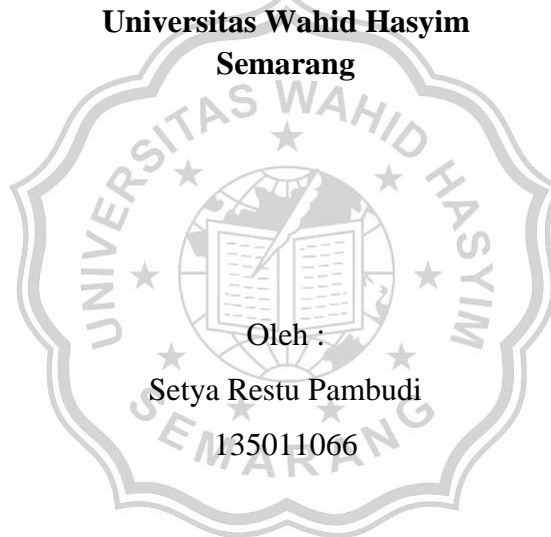
135011066

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2018**

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL EKSTRAK
ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*) PADA BERBAGAI
VARIASI KOMPOSISI KITOSAN NATRIUM TRIPOLIFOSFAT**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam
mencapai derajat Sarjana Farmasi
Program Studi Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Semarang**



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL EKSTRAK
ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) PADA BERBAGAI
VARIASI KOMPOSISI KITOSAN NATRIUM TRIPOLIFOSFAT**

Oleh :
Setya Restu Pambudi
135011066

**Dipertahankan di Hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Pada tanggal : 1 Desember 2018**

Mengetahui :
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Dekan,

Pembimbing






(Elya Zulfa, M. Sc., Apt.)



(Agnes Budiarti, S.F., M. Sc., Apt.)

Dosen Penguji :

1. Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd. ()
2. Dr. Mufrod, M.Sc., Apt. ()
3. Elya Zulfa, M. Sc., Apt. ()

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Setya Restu Pambudi

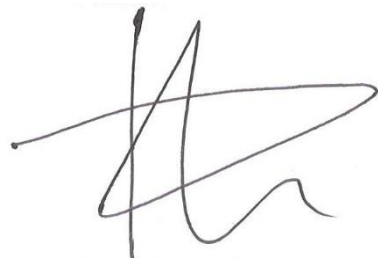
NIM : 135011066

Judul Skripsi : Pembuatan dan Karakterisasi Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) pada Berbagai Variasi Komposisi Kitosan Natrium Tripolifosfat

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 13 September 2018

Penulis,



(Setya Restu Pambudi)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“hidup itu seperti bersepeda, untuk menjaga keseimbangan anda harus tetap mengayuh”

(Albert Einstein)

أَتَىٰ أَمْرُ اللَّهِ فَلَا تَسْتَعْجِلُوهُ سُبْحٰنَهُ وَتَعَالَىٰ عَمَّا يُشْرِكُونَ

"ketetapan Allah pasti datang, maka janganlah kamu minta agar dipercepat (datang) nya. Maha Suci Allah dan Maha Tinggi dari apa yang mereka persekutukan"

(QS. Al-Nahl : 1)

Karya ilmiah ini kupersembahkan untuk :

Allah SWT

Kedua orang tuaku yang selalu mendoakan, menyemangati, dan menyanggiku.

Almamaterku Universitas Wahid Hasyim

Semarang

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “Pembuatan dan Karakterisasi Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) pada Berbagai Variasi Komposisi Kitosan Natrium Tripolifosfat”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Agnes Budiarti M.Sc., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
2. Ibu Elya Zulfa, M. Sc., Apt selaku dosen pembimbing utama dan ibu Ayu Shabrina, M.Farm. Trimakasih telah memberi semangat, masukan, pemikiran, dan meluangkan waktunya untuk membimbing selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd. dan. Dr. Mufrod, M.Sc., Apt. selaku dosen penguji skripsi ini trimakasih atas saran, masukan, dan koreksi terhadap skripsi ini.
4. Semua staff Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Islam Indonesia Yogyakarta yang telah membantu selama penelitian.

5. Bapak Listiyono dan ibu Siti Guntari selaku orang tua saya yang telah membesarkan saya sampai saat ini yang selalu mendoakan, memberikan semangat, dan dukungan sampai batas waktu yang takkan pernah ditentukan. Adikku yang ku sayangi Setya Rizki Pratama, Setya Resmana Putra, dan Setya Restiyana Putri trimakasi atas doa dan suport yang telah diberikan.
6. Rizal Syam Triatmojo partner skripsi, Muhammad Ulil Albab, Jehun Peterson Kase, M. Khambali, Saiful Ulum, Rezky Mustofa, Ahlianda Rahastian, M. Syukron Makmun, teman-teman Farmakustik, serta teman seperjuangan Fakultas Farmasi angkatan 2013 trimakasih atas kebersamaan, masukan dan bantuan yang diberikan.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan semangat hingga terselesaikannya skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa melimpahkan berkah-Nya kepada pihak-pihak yang telah berjasa dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa depan. Semoga penelitian ini dapat memberikan informasi dan ilmu yang bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 13 September 2018



(Setya Restu Pambudi)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Tinjauan Pustaka	4
1. Tanaman Sirsak.....	4
a. Klasifikasi	4
b. Deskripsi Tanaman Sirsak	5
c. Kandungan kimia	6

d. Penggunaan Daun Sirsak	6
2. Favonoid	7
3. Nanopartikel	9
4. Nanopartikel <i>Cross Link</i>	11
5. Kitosan	13
6. Natrium Tripolifosfat	14
7. <i>Particle Size Analyzer</i>	15
8. <i>Zeta Size nano</i>	16
F. Landasan Teori	17
G. Hipotesis	18
BAB II. METODOLOGI PENELITIAN	19
A. Desain dan Variabel Penelitian	19
B. Bahan dan Alat Penelitian	19
1. Alat Penelitian	19
2. Bahan Penelitian	20
C. Jalannya Penelitian	20
1. Determinasi Tanaman	20
2. Pembuatan Simplisia Daun Sirsak	20
3. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sirsak	21
4. Pembuatan Kitosan EEDS	22
5. Formulasi	24
6. Karakterisasi Hasil Pembuatan Sediaan Nanopartikel EEDS dengan PSA	24

7. Uji KLT	24
D. Analisis Data	26
1. Analisa Kualitatif	26
2. Analisis Kuantitatif	26
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
A. Determinasi Tanaman	28
B. Hasil Pembuatan Simplisia Daun Sirsak	28
C. Ekstraksi Daun Sirsak	28
D. Identifikasi Senyawa Flavoid dengan KLT	34
E. Nanopartikel EEDS Pada Berbagai Komposisi Kitosan	
Natrium tripolifosfat	34
F. Ukuran Nanopartikel	34
G. Indeks Polidispersi	36
H. Potensial <i>Zeta</i>	37
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel I.	Formula Nanopartikel EEDS	24
Tabel II.	Ukuran Nanopartikel EEDS	35
Tabel III.	Ukuran Indeks Polidispersi	36
Tabel IV.	Pengukuran <i>Zeta Potensial</i>	37

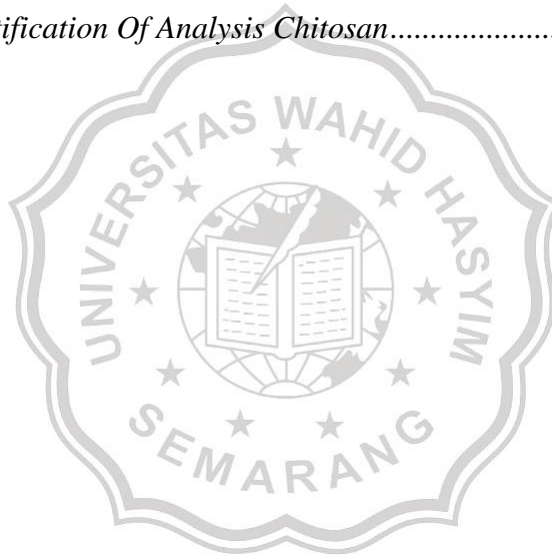


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Daun Sirsak	6
Gambar 2.	Struktur Dasar Flavanoid	8
Gambar 3.	Ikatan Sambung silang Kitosan NaTPP	12
Gambar 4.	Struktur Kimia Kitosan	14
Gambar 5.	Struktur Kimia NaTPP	15
Gambar 6.	Cara Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sirsak	22
Gambar 7.	Pembuatan Kitosan EEDS	23
Gambar 8.	Serbuk Daun Sirsak	29
Gambar 9.	Ekstrak Etanol Daun Sirsak	31
Gambar 10.	Kromatogram Identifikasi EEDS	32
Gambar 11.	Kromatogram Sediaan Nanopartikel EEDS	33
Gambar 12.	Sediaan Nanopartikel EEDS FI, FII dan FIII	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Keterangan Determinasi Tanaman Sirsak	44
Lampiran 2.	Randemen Serbuk Simplisia dan Ekstrak Daun Sirsak	47
Lampiran 3.	Perhitungan Rf KLT.....	48
Lampiran 4.	Statistika <i>Regresi Linier</i>	49
Lampiran 5.	Hasil PSA.....	50
Lampiran 6.	Hasil <i>Zeta Sizer</i>	59
Lampiran 7.	<i>Certification Of Analysis Chitosan</i>	68



INTISARI

Daun sirsak mengandung senyawa aktif flavonoid serta fenolik yang bermanfaat sebagai antioksidan. Daun tanaman sirsak telah banyak dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai anti kanker dan penurun gula darah. Nanoteknologi telah berkembang pesat dalam bidang penghantaran obat. Nanoteknologi adalah teknologi yang mampu menyiapkan bahan aktif obat dalam bentuk partikel berukuran 1 – 1000 nm. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisika nanopartikel ekstrak etanol daun sirsak (EEDS) pada berbagai variasi konsentrasi kitosan natrium tripolifosfat (NaTPP).

Koloid nanopartikel EEDS dibuat dengan berbagai variasi komposisi kitosan-NaTPP menggunakan metode gelas ionik. Dengan variasi kitosan rasio 1:1 (F1), 2:1 (FII), dan 3:1 (FIII). Koloid nanopartikel yang terbentuk dikarakterisasi ukuran partikel, nilai *zeta* potensial, dan mengetahui kesamaan kandungan senyawa antara EEDS dan EEDS dalam sediaan berukuran nano dengan KLT. Hasil pengujian KLT dianalisis secara deskriptif. Pengujian ukuran partikel dan nilai *zeta* potensial dianalisis menggunakan *regresi linier*.

Hasil uji KLT EEDS dan sediaan nanopartikel EEDS positif mengandung senyawa flavonoid. Ukuran nanopartikel EEDS kitosan dan natrium tripolifosfat yaitu F1 (256,6 nm ± 11,3), FII (180,6 nm ± 9,15), dan FIII (241,5 nm ± 35,5). Nilai *zeta* potensial yang dihasilkan sebesar F1 (32,3mV ± 0,66), FII (55,6 mV ± 1,569), dan FIII (70 mV ± 0,624). Hasil analisis *regresi linier* ukuran nanopartikel diperoleh nilai signifikansi yaitu 0,880 ($p > 0,05$) artinya tidak ada pengaruh signifikan kenaikan konsentrasi kitosan terhadap ukuran partikel. Sedangkan untuk nilai *zeta* potensial diperoleh hasil signifikansi yaitu 0,086 ($p > 0,05$) artinya tidak ada pengaruh signifikan kenaikan konsentrasi kitosan terhadap nilai *zeta* potensial.

Kata kunci: Ekstrak Etanol Daun Sirsak, Flavonoid, Kitosan, Nanopartikel, Natrium tripolifosfat.

ABSTRACT

Soursop leaves contain active compounds of flavonoids and phenolic which are useful as antioxidants.. This study aims to determine the physical characteristics of soursop leaf ethanol extract (EEDS) nanoparticles at various variations in the concentration of chitosan sodium tripolyphosphate (NaTPP).

EEDS colloid nanoparticles were made with various variations in the composition of chitosan-NaTPP using the ionic glass method. With variations in chitosan ratio 1: 1 (F1), 2: 1 (FII), and 3: 1 (FIII). The nanoparticle colloids formed were characterized by particle size, potential zeta value, and knowing the similarity of the compound content between EEDS and EEDS in nano-sized preparations with TLC. The TLC test results were analyzed descriptively. Particle size testing and potential zeta values were analyzed using linear regression.

The results of the EEDS TLC test and EEDS nanoparticle preparations positively contain flavonoid compositions. The sizes of EEDS nanoparticles chitosan and sodium tripolyphosphate are F1 (256.6 nm \pm 11.3), FII (180.6 nm \pm 9.15), and FIII (241.5 nm \pm 35.5). The potential zeta values generated were F1 (32.3mV \pm 0.66), FII (55.6 mV \pm 1.569), and FIII (70 mV \pm 0.624). The results of linear regression analysis of nanoparticle size obtained a significance value of 0.880 ($p > 0.05$), meaning that there was no significant effect of increasing the concentration of chitosan on particle size. Whereas for the potential zeta value obtained a significance result that is 0.086 ($p > 0.05$) means that there is no significant effect of increasing the concentration of chitosan on the potential zeta value.

Keywords: Soursop leaf extract, Flavonoids, Chitosan, Nanoparticles, Sodium tripolyphosphat

