

SKRIPSI

**MIKROENKAPSULASI EKSTRAK SERBUK DAUN SALAM
(*Syzygium polyathum*) SEBAGAI ANTIHIPERGLIKEMIK PADA
MENCIT (*Mus musculus* L.) JANTAN**



Disusun oleh:

Sherly

NPM: 150801596

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2019**

MIKROENKAPSULASI EKSTRAK SERBUK DAUN SALAM (*Syzygium polyathum*) SEBAGAI ANTIHIPERGLIKEMIK PADA MENCIT (*Mus musculus* L.) JANTAN

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi
Universitas Atma Jaya Yogyakarta Guna memenuhi sebagian syarat
untuk memperoleh derajat Sarjana S-1**

Disusun oleh:

Sherly

NPM: 150801596



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2019**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul
Mikroenkapsulasi Ekstrak Serbuk Daun Salam (*Syzygium polyathum*) Sebagai
Antihiperlikemik Pada Mencit (*Mus musculus L.*) Jantan
yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Sherly

150801596

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

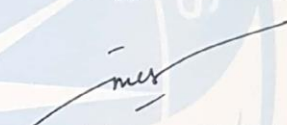
Pada hari Selasa, 10 Desember 2019

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,

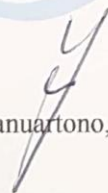
Anggota Tim Penguji,



(Dr. Dra. E. Mursyanti, M.Si.)

(Ines Septi Arsiningtyas, Ph.D., Apt)

Dosen Pembimbing Pendamping



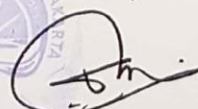
(Dr. drh. Yanuarsono, MP.)

Yogyakarta, 20 Desember 2019

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI



Dekan,



(Dr. Dra. E. Mursyanti, M.Si.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sherly

NPM : 150801596

Judul Skripsi : MIKROENKAPSULASI EKSTRAK SERBUK
DAUN SALAM (*Syzygium polyathum*)
SEBAGAI ANTIHIPERGLIKEMIK PADA
MENCIT (*Mus musculus* L.) JANTAN

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul diatas merupakan benar-benar hasil karya saya sendiri yang saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Semua kutipan di dalam skripsi telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila saya terbukti melanggar pernyataan saya tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya)

Yogyakarta, 10 Desember 2019



Sherly

150801596

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat yang berlimpah dan kasih-Nya kepada penulis sehingga dapat skripsi dengan judul “Mikroenkapsulasi Ekstrak Serbuk Daun Salam (*Syzygium polyathum*) Sebagai Antihiperlipidemik Pada Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan dengan baik dan lancar. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 di Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Kegiatan dalam menyelesaikan skripsi dapat berjalan dengan baik dan lancar tentunya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka dengan kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa menuntun dan menyertai setiap tahap penyusunan skripsi ini hingga selesai.
2. Terima kasih kepada keluarga besar penulis, Bapak dan Mama yang telah menyemangati.
3. Ibu Dr. Exsyupransia Mursyanti, M. Si, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia untuk membimbing dan memberikan saran serta masukan dari awal, pelaksanaan skripsi hingga selesai.
4. Dr. drh. Yanuartono, MP., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan dan dukungan dari awal hingga selesainya skripsi.

5. Alicya Dewi, Trisiana Tri Soebagio, Fransisca Maria, Fides Tita, Nadia Femmi dan Noviea Veronika yang telah memberikan semangat kepada penulis selama persiapan hingga penulisan laporan skripsi.
6. Desiana, Piter, Maria Adveni, Brigita Dita, Reggie Winda, Dearn Pontiasari, dan Endy Hizkia, yang telah memberikan semangat kepada penulis selama persiapan hingga penulisan laporan skripsi.
7. Robinson, Marvin, Fiona, dan Kitty memberikan semangat kepada penulis selama persiapan hingga penulisan laporan skripsi.
8. Gherry Wiliawan, Pardede, Christiana Asmarani, Regina Tomphy, Jonathan, Adam Harsono, Christina Laurentina, Astri Malaha, Esteruli Veronika, Christy Jacob, Joice, Afyn samara dan Edwin yang telah menjadi teman seperjuangan dan memberikan semangat kepada penulis selama persiapan hingga penulisan laporan skripsi.
9. Seluruh Dosen, staf Tata Usaha, serta Laboran Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan dan melayani penulis dalam persiapan dan pelaksanaan skripsi.
10. Kepada seluruh mahasiswa/i angkatan 2015 Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah berjuang bersama dan memberikan semangat dalam persiapan dan pelaksanaan skripsi.
11. Kepada teman-teman seperjuangan KKN kelompok 5 Padukuhan Ngaliyan terima kasih atas kebersamaannya, masukannya, sarannya, kritiknya yang membangun untuk program kerja dan untuk diri penulis untuk menjadi pribadi yang lebih baik.

Penulis menyadari dalam pembuatan laporan skripsi ini masih banyak kekurangan, namun penulis berharap agar laporan skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 10 Desember 2019

Sherly



DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Hiperglikemik	7
B. Daun Salam	8
C. Fitokimia Daun Salam dan Potensi Sebagai Antihipergikemia	9
D. Aloksan	13
E. Mencit dan Pengambilan Sampel Darah	14
F. Ekstraksi	14
G. Mikroenkapsulasi	15

H. <i>Spray drying</i>	17
I. Maltodekstrin	17
J. Hipotesis	18
III. METODE PENELITIAN	20
A. Tempat dan Waktu Penelitian	20
B. Alat dan Bahan.....	20
C. Rancangan Percobaan	21
D. Tahapan Penelitian	22
1. Pembuatan Simplisia	22
2. Penyiapan Ekstrak Daun Salam	22
3. Pengujian Fitokimia Ekstrak daun salam	23
a. Pengujian kualitatif tanin dan flavonoid.....	23
b. Uji Kuantitatif flavonoid	23
c. Uji kuantitatif tanin	25
4. <i>Mikroenkapsulasi</i> Ekstrak Daun Salam	26
5. Pengujian fitokimia mikroenkapsulasi ekstrak serbuk daun salam.....	26
6. Karakteristik mikroenkapsulasi ekstrak serbuk daun salam	26
a. Organoleptik	27
b. Pengujian cemaran mikrobia	27
c. Pengujian fisik mikroenkapsulasi	28
7. Penyiapan dan Adaptasi Hewan Percobaan	29
8. Persiapan kondisi hiperglikemik pada mencit.....	30
9. Pengukuran kadar gula darah pada mencit.....	30

10. Pemberian Variasi Dosis Serbuk Ekstrak Daun Salam	31
11. Pengukuran Berat Badan Mencit.....	31
12. Analisis Data	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Karakteristik Daun Salam	32
B. Ekstraksi Daun salam.....	33
C. Mikroenkapsulasi Estrak Daun Salam	34
D. Fitokimia Kualitatif Ekstrak dan Mikroenkapsulasi	35
E. Kuantitatif Tanin Pada Ekstrak dan Mikroenkapsulasi	38
F. Kuantitatif Flavonoid Pada Ekstrak dan Mikroenkapsulasi.....	41
G. Karakteristik Mikroenkapsulasi Ekstrak Serbuk Daun Salam	45
1. Organoleptik.....	45
2. Angka Lempeng Total (ALT)	46
3. Pengujian Fisik Mikroenkapsulasi Ekstrak Serbuk Daun Salam	47
H. Kadar Glukosa Darah dan Berat Badan Awal Mencit.....	49
I. Pengaruh Mikroenkapsulasi terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit.....	50
J. Pengaruh Mikroenkapsulasi terhadap Berat Badan Mencit	54
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
A. KESIMPULAN	58
B. SARAN	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Karakteristik Mikroenkapsulasi Ekstrak Serbuk Daun Salam.	16
Tabel 2. Rancangan Acak Lengkap Faktorial pengaruh Variasi Dosis Ekstrak Serbuk Daun Salam sebagai Antihiperqlikemik.....	21
Tabel 3. Fitokimia Kualitatif Ekstrak dan Mikroenkapsulasi Daun Salam.	36
Tabel 4. Total Kadar Tanin Pada Ekstrak Dan Mikroenkapsulasi Daun Salam .	40
Tabel 5. Total Kadar Tanin Pada Ekstrak Dan Mikroenkapsulasi Daun Salam	44
Tabel 6. Hasil Organoleptik Mikroenkapsulasi Daun salam	46
Tabel 7. Angka Lempeng Total Mikroenkapsulasi.....	47
Tabel 8. Hasil Pengujian Fisik Mikroenkapsulasi	48
Tabel 9. Kadar Glukosa Darah Mencit Sebelum dan Sesudah diberi Perlakuan Variasi Penambahan Mikroenkapsulasi Daun Salam.....	52
Tabel 10. Berat Badan Mencit Hiperqlikemia Dengan Variasi Mikroenkapsulasi	55
Tabel 11. Optimasi Nilai Absorbansi dengan Variasi Konsentrasi Kuersertin....	71
Tabel 12. Hasil Absorbansi Flavonoid Ekstrak Daun Salam.....	71
Tabel 13. Hasil Absorbansi Flavonoid Mikroenkapsulasi Serbuk Ekstrak Daun Salam.....	72
Tabel 14. Optimasi Nilai Absorbansi dengan Variasi Konsentrasi Asam Galat.	75
Tabel 15. Hasil Absorbansi Tanin Ekstrak Daun Salam.....	75
Tabel 16. Absorbansi Tanin Mikroenkapsulasi Serbuk Ekstrak Daun Salam.....	76
Tabel 17. Angka Lempeng Total Mikroenkapsulasi Daun Salam.	76
Tabel 18. Berat Badan Mencit Sebelum Dan Sesudah 5 Minggu Perlakuan....	84
Tabel 19. Kadar Glukosa Darah Mencit Sebelum Dan Sesudah 5 Minggu Perlakuan	86

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Kimia Flavonoid	10
Gambar 2. Struktur kimia tannin	11
Gambar 3. Daun salam	32
Gambar 4. Daun Salam yang telah di mesh	33
Gambar 5. Hasil Maserasi Daun Salam dengan Pelarut Etanol 70%	34
Gambar 6. Hasil Kualitatif Tanin	37
Gambar 7. Hasil Kualitatif Flavonoid (a) Ekstrak daun salam, (b) Mikroenkapsulasi	38
Gambar 8. Kurva Standart Asam Galat.....	39
Gambar 9. Total Kadar Tanin pada Ekstrak dan Mikroenkapsulasi Daun Salam	40
Gambar 10. Kurva Standart Kuersertin.....	43
Gambar 11. Total Kadar Flavonoid pada Ekstrak dan Mikroenkapsulasi Daun Salam	44
Gambar 12. Hasil Mikroenkapsulasi Ekstrak Serbuk Daun Salam.....	35
Gambar 13. Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit.....	51
Gambar 14. Penurunan Berat Badan Mencit	55
Gambar 15. Larutan Standar Kuarsertin	79
Gambar 16. Uji Kualitatif Flavonoid ekstrak dan mikroenkapsulasi daun salam.	79
Gambar 17. Larutan Standar Tanin.....	79
Gambar 18. Uji Kualitatif Tanin ekstrak dan mikroenkapsulasi daun salam	79
Gambar 19. Uji Angka Lempeng Total (ALT) Pada Mikroenkapsulasi.....	79
Gambar 20. Pakan Aduan II Comfeed 591	80

Gambar 21. Kondisi Kandang Mencit	80
Gambar 22. Pengukuran Berat Badan Mencit.....	80
Gambar 23. Dosis Mikroenkapsulasi (a) 250 mg, (b) 500 mg, (c) 1000 mg	80
Gambar 24. Pencekohan Obat Pada Mencit.....	81
Gambar 25. Pengambilan Darah Mencit Melalui Ekor Pengukuran Kadar Gula Darah Mencit Dengan Glucotestmeter	81
Gambar 26. Perilaku mencit selama perlakuan pemberian dosis.....	81
Gambar 27. Surat Keterangan Simplisia Daun Salam (<i>Syzygium polyathum</i>)	82
Gambar 28. Surat Keterangan Kelaikan Etik (Ethical Clearamce).....	83
Gambar 29. Hasil uji ANOVA Berat Badan Mencit.....	85
Gambar 30. Hasil uji duncan Berat Badan Mencit	85
Gambar 31. Hasil uji ANOVA Kadar Glukosa Darah Mencit.....	87
Gambar 32. Hasil uji duncan Kadar Glukosa Darah Mencit	87

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Perhitungan flavonoid, tanin, dan dosis obat	70
Lampiran 2. Gambar kuantitatif flavonoid, tanin dan perlakuan hiperglikemia pada mencit	79
Lampiran 3. Data Hasil SPSS berat badan dan kadar glukosa darah mencit	84



INTISARI

Daun salam (*Syzygium polyathum*) merupakan tanaman yang digunakan untuk mengobati diabetes mellitus. Daun salam memiliki kandungan senyawa *tanin*, *eugenol*, *flavonoid*. Tujuan penelitian ini dilakukan adalah mengetahui kandungan fitokimia ekstrak daun salam dan mikroenkapsulasi, mengetahui karakteristik mikroenkapsulasi, dan mengetahui dosis mikroenkapsulasi yang mampu menurunkan hiperglikemik pada mencit. Metode yang digunakan dalam proses mikroenkapsulasi adalah metode *spray drying* yang akan memproduksi bahan yang berbentuk serbuk yang ditambahkan bahan pengisi (*filler*). Penelitian mengenai mikroenkapsulasi ekstrak serbuk daun salam sebagai antihiperglikemia menggunakan hewan percobaan mencit (*Mus musculus* L.) jantan. Mencit yang digunakan sebanyak 25 ekor, untuk perlakuan kontrol negatif berupa perlakuan aquades, kontrol positif berupa perlakuan aloksan, variasi dosis 250 mg/ kg BB, 500 mg/ kg BB dan 1000 mg/ kg BB. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kadar total tanin pada ekstrak sebesar 71,75 (mg GAE/ g Ekstrak), dan mikroenkapsulasi daun salam sebesar 343,75 (mg GAE/ g mikroenkapsulasi), dengan persen kenaikan 379,06 %. Hasil kadar total flavonoid pada ekstrak sebesar 199,5 (mg QE/ g Ekstrak), dan mikroenkapsulasi sebesar 337,5 (mg QE/ g Mikroenkapsulasi), dengan persen kenaikan yaitu 69,17 %. Karakteristik mikroenkapsulasi ekstrak serbuk daun salam berbau khas daun salam, berwarna putih kecoklatan, dan rasa pahit, memiliki kadar air 7,11%, kecepatan kelarutan 18,83 s, dan ukuran partikel 23,04 μm , memiliki angka lempeng total yang sesuai dengan SNI. Semua variasi dosis perlakuan pemberian mikroenkapsulasi daun salam mampu menurunkan kadar glukosa darah mencit dengan rentang persen sebesar 30,62 % - 46,02 %. Rentang persen penurunan berat badan mencit sebesar 5,29 % -6,32 % .
Kata kunci : daun salam, hiperglikemia, mikroenkapsulasi, flavonoid, tanin.