



**UJI KEEFEKTIFAN NANOPARTIKEL EKSTRAK DAGING
BUAH LABU KUNING (*Cucurbita maxima* Duch.) TERHADAP
KADAR GLUKOSA SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

Oleh:

WINDA AYU NINGTIAS

NIM. 050116A090

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2020

Universitas Ngudi Waluyo
Fakultas Ilmu Kesehatan
Program Studi Farmasi
Skripsi, Februari 2020
Winda Ayu Ningtias
050116A090

**UJI KEEFEKTIFAN NANOPARTIKEL EKSTRAK DAGING BUAH
LABU KUNING (*Cucurbita maxima* Duch.) TERHADAP KADAR
GLUKOSA SECARA *IN VITRO***

INTISARI

Latar belakang: Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu penurunan sekresi insulin, penurunan penggunaan glukosa di otot dan peningkatan produksi glukosa. Senyawa flavonoid pada daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima* Duch.) dapat menurunkan kadar glukosa secara *in vitro*. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui efektivitas nanopartikel ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima* Duch.) terhadap penurunan kadar glukosa secara *in vitro*.

Metode: Penelitian eksperimental menggunakan metode *Nelson Somogyi* dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Prinsip dari metode *Nelson Somogyi* adalah oksidasi glukosa dengan reagen nelson kemudian ditambah reagen arsenomolibdat yang bertujuan untuk membentuk kompleks molibdenum yang berwarna biru kehijauan yang diukur absorbansinya untuk menentukan kadar glukosa. Nanopartikel di buat seri konsentrasi 50, 60, 70, 80 dan 90 ppm.

Hasil: Nanopartikel ekstrak daging buah labu kuning memiliki kadar flavonoid total sebesar 34,1 mgQE/g. Aktivitas penurunan kadar glukosa secara optimal pada konsentrasi 90 ppm pada nanopartikel yaitu 59,53% dan diperoleh nilai EC_{50} sebesar 74,77 ppm.

Kesimpulan: Nanopartikel ekstrak daging buah labu kuning memiliki aktivitas menurunkan kadar glukosa secara *in vitro*. Kandungan flavonoid pada nanopartikel ekstrak daging buah labu kuning mampu menurunkan kadar glukosa secara *in vitro*.

Kata Kunci : *Cucurbita maxima* Duch, Flavonoid, Glukosa, In vitro, Nelson Somogyi

**Universitas Ngudi Waluyo
Faculty of Health Science
Pharmacy Study Program
Final Project, February 2020
Winda Ayu Ningtias
050116A090**

**EFFECTIVENESS TEST ON NANOPARTICLE OF YELLOW PUMPKIN
(*Cucurbita maxima* Duch.) EXTRACT ON REDUCING GLUCOSE IN
VITRO**

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by hyperglycemia caused by several factors including a decrease in insulin secretion, decreased use of glucose in muscle and increased production of glucose. Flavonoid compounds in the yellow pumpkin (*Cucurbita maxima* Duch.) can reduce glucose levels content *in vitro*. This study aims to examine the effectiveness of nanoparticle extract of yellow pumpkin (*Cucurbita maxima* Duch.) to decrease glucose levels content *in vitro*.

Methods: This study was an experimental study using Nelson Somogyi method using UV-Vis spektrovotometri. The principle of the Nelson Somogyi method is the oxidation of glucose with nelson reagent and then added arsenomolibdat reagent which aims to form a blue-green molybdenum complex and the absorbance can be measured to determine glucose levels. Nanoparticles are made in concentration series of 50, 60, 70, 80 and 90 ppm.

Result: Nanoparticles of yellow pumpkin extract have total flavonoid levels of 34.1 mgQE / g. The thick nanoparticles of yellow pumpkin (*Cucurbita maxima* D.) extract had optimal activity of reducing glucose levels at a concentration of 90 ppm in thick extract 59,53% and have an EC₅₀ of 74.77 ppm.

Conclusion: Nanoparticles of yellow pumpkin (*Cucurbita maxima* D.) extract has the activity of decreasing glucose levels *in vitro*. Flavonoid content in thick nanoparticles of yellow pumpkin extract can reduce glucose levels *in vitro*.

Keywords: *Cucurbita maxima* Duch, Flavonoids, Glukosa, In vitro, Nelson Somogyi

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

**UJI KEEFEKTIFAN NANOPARTIKEL EKSTRAK DAGING BUAH
LABU KUNING (*Cucurbita maxima D.*) TERHADAP KADAR
GLUKOSA SECARA IN VITRO**

Disusun oleh:

**WINDA AYU NINGTIAS
NIM. 050116A090**

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diperiksa dan disetujui oleh Pembimbing dan telah
Diperkenankan untuk diujikan

Ungaran, Februari 2020

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc., Apt
NIDN.0610088703



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc
NIDN.0027079001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul

**UJI KEEFEKTIFAN NANOPARTIKEL EKSTRAK DAGING BUAH
LABU KUNING (*Cucurbita maxima* Duch) TERHADAP KADAR
GLUKOSA SECARA IN VITRO**

Oleh

WINDA AYU NINGTIAS

NIM : 050116A090

Telah diujikan dan dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program
Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo, pada :

Hari : Senin
Tanggal : 10 Februari 2020

Tim Penguji:
Ketua/Pembimbing Utama



Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc., Apt.
NIDN. 0610088703

Anggota/Penguji



Drs. Jatmiko Susilo, Apt., M.Kes
NIDN. 0610066102

Anggota/Pembimbing Pendamping



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc
NIDN.0027079001

Mengesahkan
Ketua Program Studi S1 Farmasi




Richa Puswantina, S.Farm., Apt., M.Si
NIDN. 0630038702

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Winda Ayu Ningtias
Tempat Tanggal Lahir : Brebes, 20 Oktober 1998
Alamat : Desa Batarsari, Rt.3 Rw.2 Kec.Sirampog, Kab.
Brebes Jawa Tengah

Riwayat Pendidikan :

1. SDN 02 BATURSARI lulus tahun 2010
2. SMP MUHAMMADIYAH 3 SIRAMPOG Lulus tahun 2013
3. SMK SEMESTA BUMIAYU lulus tahun 2016
4. Tercatat sebagai mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo Ungaran tahun 2016 – sekarang

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Winda Ayu Ningtias

NIM : 050116A090

Mahasiswa : Program Studi Farmasi
Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul "**UJI KEEFEKTIFAN NANOPARTIKEL EKSTRAK DAGING BUAH LABU KUNING (*Cucurbita maxima* Duch.) TERHADAP KADAR GLUKOSA SECARA *IN VITRO***" adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, Februari 2020

Yang membuat pernyataan,



Winda Ayu Ningtias

HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Winda Ayu Ningtias

NIM : 050116A090

Mahasiswa : Program Studi Farmasi
Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalihmedia/format-kan, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan judul “Uji Keefektifan Nanopartikel Ekstrak Daging Buah Labu Kuning (*Cucurbita maxima* Duch.) Terhadap Kadar Glukosa Secara *In Vitro*” untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Februari 2020

Yang membuat pernyataan,



Winda Ayu Ningtias

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “**Uji Keefektifan Nanopartikel Ekstrak Daging Buah Labu Kuning (*Cucurbita Maxima Duch.*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Secara In Vitro**” tanpa halangan suatu apapun.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini penulis telah mendapatkan dorongan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih, penghargaan, dan penghormatan kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum., selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Heni Setyowati, S.SiT., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. Richa Yuswantina, S.Farm., Apt., M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc., Apt., selaku dosen pembimbing utama atas ketulusan, kesabaran dan keikhlasannya dalam memberikan bimbingan, dukungan dan ilmunya kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing pendamping atas ketulusan, kesabaran dan keikhlasannya dalam memberikan bimbingan, dukungan dan ilmunya kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Segenap dosen pengajar dan staf program studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran yang telah membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi.
7. Kedua orang tua dan adik yang senantiasa memberikan doa, semangat dan dukungan serta kasih sayang yang begitu tulus diberikan kepada penulis.
8. Keluarga Besar Bani Wasori, Bani Suhud dan Bani Dahuri atas doa, semangat dan dukungan kepada penulis.
9. Rekan-rekan kos Bu Salim (Nadia Rizqi R, Saras Sukma P, Eka Yulita dan Pamor oktalia) yang telah berbagi suka, duka, dan selalu memberikan semangat dan dukungan selama lebih dari 3 tahun.

10. Teman-teman seperjuangan Itak, Erida, Shiyam, Widya, Nana, Ermala, Niken, Anita, Mba Nartik, Mba Nisa, Suli, Salma dan rekan penelitian laboratorium lainnya yang sudah saling menguatkan dan saling memberikan semangat
11. Mba Mega Silvi, mas Erik, mas Deny, mba Lyda, mba Dika yang sudah memberikan pencerahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
12. Teman-teman Farmasi 2016 atas bantuan dan kerjasamanya selama masa-masa kuliah.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dalam rangka perbaikan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu kefarmasian dan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Ungaran, Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
INTISARI.....	ii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	7
1. Labu Kuning	7
2. Ekstraksi.....	11
3. Flavonoid	12
4. Nanopartikel.....	13
5. Diabetes Mellitus	19
6. Metode Pengujian Antidiabetes secara In vitro	22
B. Kerangka Teori.....	24
C. Kerangka konsep.....	24
D. Hipotesis.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	26
B. Lokasi Penelitian.....	26

C. Subjek Penelitian.....	27
D. Variabel Penelitian.....	27
E. Pengumpulan Data.....	28
F. Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Gambaran Umum Penelitian.....	41
B. Hasil dan Pembahasan.....	41
C. Keterbatasan Penelitian.....	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Labu Kuning.....	8
Gambar 2.2 Struktur dasar flavonoid	12
Gambar 2. 3 Struktur kitosan	16
Gambar 2.4 Kerangka Teori.....	24
Gambar 2.5 Kerangka Konsep	25
Gambar 3.1 Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Daging Buah Labu kuning	31
Gambar 3.2 Skema Kerja Uji Penurunan Kadar Glukosa.....	39
Gambar 4. 1 Identifikasi Senyawa Flavonoid (a) pengamatan pada sinar tampak, (b) pengamatan pada sinar UV 254 nm, (c) pengamatan pada sinar UV 366 nm	46
Gambar 4. 2 Identifikasi Senyawa terpenoid (a) pengamatan pada sinar tampak, (b) pengamatan pada sinar UV 254 nm, (c) pengamatan pada sinar UV 366 nm	47
Gambar 4. 3 Reaksi Kitosan dan NaTPP	48
Gambar 4.4 Kurva Baku Quersetin	51
Gambar 4.5 Kurva Baku Glukosa	54
Gambar 4.6 Struktur Flavonoid Secara Spesifik.....	58
Gambar 4.7 Reaksi Pembentukan Kompleks Flavonoid-Glukosa.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pembuatan Simplisia Buah Labu Kuning.....	43
Tabel 4.2 Hasil Pembuatan Ekstrak Daging Buah Labu Kuning	44
Tabel 4.3 Hasil Identifikasi Flavonoid.....	47
Tabel 4.4 Karakteristik Nanopartikel Ekstrak Daging Buah Labu Kuning	49
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Flavonoid Total Ekstrak Daging Buah Labu Kuning	51
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Flavonoid Total Nanopartikel Ekstrak Daging Buah Labu Kuning	52
Tabel 4.7 Absorbansi Kurva Baku	54
Tabel 4.8 Hasil Pengukuran penurunan kadar glukosa.....	56
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Nanopartikel	59
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Quersetin.....	59
Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas.....	59
Tabel 4.12 Uji One Way Anova.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman
- Lampiran 2. Pembuatan simplisia Daging buah labu kuning
- Lampiran 3. Pembuatan Ekstrak Daging buah labu kuning
- Lampiran 4. Perhitungan Rendamen Ekstrak Daging buah labu kuning
- Lampiran 5. perhitungan Nilai Rf
- Lampiran 6. Pembuatan nanopartikel ekstrak Daging buah labu kuning
- Lampiran 7. Hasil Uji %transmittan
- Lampiran 8. Hasil Uji PSA (Particle Size Analyzer)
- Lampiran 9. Penetapan Kadar Flavonoid
- Lampiran 10. Panjang gelombang maksimum
- Lampiran 11. *operating time*
- Lampiran 12. Absorbansi kurva baku
- Lampiran 13. Pengukuran absorbansi Ekstrak
- Lampiran 14. Pengukuran absorbansi Nanopartikel
- Lampiran 15. Perhitungan kadar flavonoid total
- Lampiran 16. Reagen Arsenomolibdat, nelson dan glukosa
- Lampiran 17. Perhitungan pengambilan bahan uji
- Lampiran 18. Panjang gelombang maksimum
- Lampiran 19. *operating time*
- Lampiran 20. Absorbansi kurva baku
- Lampiran 21. Absorbansi Ekstrak
- Lampiran 22. Absorbansi Nanopartikel
- Lampiran 23. Perhitungan % Penurunan Kadar
- Lampiran 24. Perhitungan nilai EC₅₀
- Lampiran 25. Perbedaan Warna Cairan Kurva Baku dan Sampel
- Lampiran 26. Data SPSS
- Lampiran 27. Lembar Konsultasi