

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK DAN NANO
EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* (L.)
Less) SECARA *IN VITRO* MELALUI INHIBISI ENZIM
 α -AMILASE DENGAN METODE ASAM
DINITROSALISILAT (DNS)**



Oleh

NI NYOMAN TRI ARDININGRUM

NIM.P07134221079

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025**

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK DAN NANO
EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* (L.)
Less) SECARA *IN VITRO* MELALUI INHIBISI ENZIM
 α -AMILASE DENGAN METODE ASAM
DINITROSALISILAT (DNS)**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Teknologi Laboratorium Medis**

**Oleh
NI NYOMAN TRI ARDININGRUM
NIM.P07134221079**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

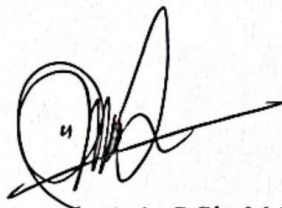
**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK DAN NANO
EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* (L.)
Less) SECARA *IN VITRO* MELALUI INHIBISI ENZIM
 α -AMILASE DENGAN METODE ASAM
DINITROSALISILAT (DNS)**

OLEH:

NI NYOMAN TRI ARDININGRUM
NIM.P07134221079

TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



Nur Habibah, S.Si., M.Sc.
NIP. 198603162009122001

Pembimbing Pendamping :



Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D.
NIP. 198301192012122001

**MENGETAHUI :
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, SKM., M.P.H.
NIP. 197209011998032003

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK DAN NANO
EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* (L.)
Less) SECARA *IN VITRO* MELALUI INHIBISI ENZIM
 α -AMILASE DENGAN METODE ASAM
DINITROSALISILAT (DNS)**

Oleh:

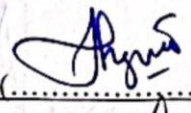
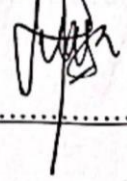
NI NYOMAN TRI ARDININGRUM
NIM.P07134221079

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : SELASA

TANGGAL : 15 APRIL 2025

TIM PENGUJI :

1. Dr. drg. I Gusti Agung Ayu
Putu Swastini, M.Biomed. (Ketua Pembahas)  (.....)
2. Nur Habibah, S.Si., M.Sc. (Anggota Pembahas 1)  (.....)
3. I Nyoman Gede
Suyasa, S.KM, M.Si. (Anggota Pembahas 2)  (.....)

MENGETAHUI :
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, SKM., M.P.H.
NIP. 197209011998032003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ni Nyoman Tri Ardiningrum
NIM : P07134221079
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2024/2025
Alamat : Br. Lebah Sari Gulingan, Mengwi, Badung

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak dan Nano Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) Secara *In Vitro* Melalui Inhibisi Enzim α -Amilase dengan Metode Asam Dinitrosalisilat (DNS) adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, April 2025

Yang membuat pernyataan



Ni Nyoman Tri Ardiningrum
NIM.P07134221079

LEMBAR PERSEBAHAN

Puji syukur kepada Ida Sang Hyang Widi Wasa, yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, yang senantiasa memberikan jalan, ilmu, kekuatan, dan restu di setiap langkah saya dalam menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar sehingga dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua tercinta Ibu saya Ni Made Sumariani dan Bapak terhebat I Made Ardika yang senantiasa memberikan doa yang luar biasa dan selalu memberikan kasih sayang yang tiada henti kepada penulis. Dukungan kalian tidak hanya dalam bentuk materi tetapi dalam bentuk segalanya. Ibu dan Bapak, Svaha kini anakmu sudah berada di tahap ini, menyelesaikan Skripsi sederhana ini. Terima kasih berkat doa, dukungan dan kerja keras kalian menghantarkan saya sampai ke titik ini. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi, Ibu dan Bapak harus selalu ada di setiap perjalanan dan pencapaian hidupku.

Kepada ketiga saudara perempuan saya Mbok Schonina, Mbok Gita, dan Adik Ketut orang yang selalu menjadi penyemangat dan tempat bersandar dikala ada masalah. Terima kasih untuk semuanya berkat doa, dukungan dan kerja keras merekalah saya bisa di titik ini. Sehat selalu dan buat kenangan indah bersama lebih banyak lagi. Kalian harus selalu menjadi saksi disetiap perjalanan dan pencapaian hidupku.

Saya juga ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Nur Habibah, S.Si., M.Sc dan Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D. selaku dosen pembimbing, dan untuk para dosen pembahas serta para dosen yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Kepada para sahabat serta teman satu bimbingan, saya ingin mengucapkan terimakasih karena telah berjuang bersama-sama dan saling memberikan kekuatan satu sama lain untuk terus melangkah kedepan, saya berdoa kita akan menjadi orang sukses bersama-sama dan selalu diberikan kelancaran disetiap langkah kita. Kepada Treasure terutama Hamada Asahi yang selalu menjadi support system dari SMA sampai saat ini terima kasih banyak.

Kepada seluruh rekan-rekan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar saya ingin mengucapkan terimakasih atas seluruh pengalaman dan bantuan yang telah diberikan selama saya menempuh pendidikan di jurusan ini. Saya berharap kita akan selalu diberikan kebahagiaan dan dilancarkan segala langkahnya.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni Nyoman Tri Ardiningrum, dilahirkan di Mangupura pada tanggal 23 Maret 2003. Penulis berasal dari Br. Lebah Sari, Gulingan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Bali. Penulis merupakan anak ketiha dari empat bersaudara, yang dilahirkan dari pasangan suami istri I Made Ardika dan Ni Made

Sumariani. Pada tahun 2009 penulis memulai pendidikan di Sekolah Dasar Negeri No. 3 Gulingan dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Mengwi dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2018 dan pada tahun 2018-2021 penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas 1 Mengwi. Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dengan Program Sarjana Terapan pada tahun 2021.

ANTIDIABETIC ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT AND NANO-EXTRACT OF BELUNTAS LEAVES: ENZYME INHIBITION OF α -AMYLASE USING DINITROSALICYLIC ACID (DNS) METHOD

ABSTRACT

Beluntas is a natural plant that contains secondary metabolite compounds, including phenols, flavonoids, alkaloids, tannins, and saponins, which have potential as antidiabetic agents. This study aims to evaluate the effectiveness of both ethanol extracts and nano-extracts of beluntas leaves in inhibiting the α -amylase enzyme, utilizing the Dinitrosalicylic Acid (DNS) method, which can help reduce spikes in blood glucose levels. This research employs a quantitative quasi-experimental design with a post-test only control group model. The results indicate that the antidiabetic activity of the nano ethanol extract of beluntas leaves is superior to that of the regular ethanol extract. However, when compared to the positive control (acarbose), the antidiabetic activity of both extracts remains relatively low. The Kruskal-Wallis test returned a value of $p < 0.05$ (0.000), indicating significant differences in antidiabetic activity between the ethanol extract of beluntas leaves, the nano ethanol extract, and the positive control (acarbose). In conclusion, both the ethanol extract and nano ethanol extract of beluntas leaves exhibit antidiabetic activity, with the nano ethanol extract showing better efficacy. Nevertheless, when compared to acarbose, the activities of the nano and ethanol extracts are categorized as very weak.

Keyword: α -amylase; beluntas; DNS; nano extract.

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK DAN NANO
EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* (L.) Less)
SECARA *IN VITRO* MELALUI INHIBISI ENZIM α -AMILASE DENGAN
METODE ASAM DINITROSALISILAT (DNS)**

ABSTRAK

Beluntas merupakan tanaman alami yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti fenol, flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin yang berpotensi sebagai agen antidiabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak dan nano ekstrak etanol daun beluntas dalam menghambat kinerja enzim α -amilase dengan metode Asam Dinitrosalisilat (DNS) yang dapat menurunkan lonjakan kadar glukosa dalam darah. Penelitian ini merupakan kuantitatif *quasi experimental design* dengan model *posttest only control group design*. Hasil penelitian ini menunjukkan aktivitas antidiabetes nano ekstrak etanol daun beluntas lebih baik dibandingkan dengan aktivitas antidiabetes ekstrak etanol daun beluntas. Apabila dibandingkan dengan kontrol positif (akarbosa) aktivitas antidiabetes ekstrak dan nano ekstrak masih rendah. Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan nilai $p < 0,05$ (0,000) sehingga terdapat perbedaan aktivitas antidiabetes antara ekstrak etanol daun beluntas, nano ekstrak etanol daun beluntas dan kontrol positif (akarbosa). Simpulan dari penelitian ini Ekstrak dan nano ekstrak etanol daun beluntas memiliki aktivitas antidiabetes. Aktivitas antidiabetes nano ekstrak etanol daun beluntas lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanol daun beluntas. Namun apabila dibandingkan dengan akarbosa, aktivitas nano ekstrak dan ekstrak etanol daun beluntas dalam kategori sangat lemah.

Kata kunci: α -amilase; beluntas; DNS; nano ekstrak.

RINGKASAN PENELITIAN

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK DAN NANO EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* (L.) Less) SECARA *IN VITRO* MELALUI INHIBISI ENZIM α -AMILASE DENGAN METODE ASAM DINITROSALISILAT (DNS)

Oleh: Ni Nyoman Tri Ardiningrum (P07134221079)

Penyakit diabetes melitus (DM) merupakan penyakit global yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah (hiperglikemia) dengan terganggunya metabolisme protein, karbohidrat dan lemak yang diakibatkan karena terganggunya respon tubuh terhadap insulin atau produksi insulin oleh pankreas yang berkurang. Penyakit DM terus mengalami peningkatan seiring bertambahnya tahun dan diperkirakan akan terus mengalami peningkatan. Salah satu upaya penanganan hiperglikemia pada penderita DM dilakukan dengan pemberian terapi farmakologi, namun jenis beberapa obat dapat menimbulkan efek samping seperti gastrointestinal dan hepatotoksisitas. Perlu dilakukan pengembangan bahan alami yang berpotensi menurunkan kadar glukosa darah, salah satu bahan alam yang memiliki potensi tersebut adalah beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan aktivitas antidiabetes ekstrak dan nano ekstrak etanol daun beluntas dalam menghambat kinerja enzim α -amilase dengan metode Asam Dinitrosalisilat (DNS). Aktivitas antidiabetes ekstrak dan nano ekstrak dinyatakan dengan nilai IC_{50} yang merupakan gambaran kemampuan inhibisi sampel dalam menurunkan aktivitas enzim hingga 50%. Penelitian ini berlangsung di Laboratorium Pusat Pengolahan Panen Tanaman Obat (P4TO), Laboratorium Kimia dan Toksikologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar. Penelitian berlangsung dari bulan September 2024 sampai Mei 2025.

Penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental design* dengan model *posttest only control group design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol daun beluntas yang diperoleh dari proses maserasi hingga menjadi ekstrak kental dan nano ekstrak etanol daun beluntas yang diperoleh dari ekstrak kental etanol daun beluntas yang dibuat menjadi sediaan nano. Kontrol

positif yang digunakan dalam penelitian ini adalah akarbosa. Besar sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus *Federer* sehingga didapatkan 9 kali pengulangan untuk setiap sampel.

Hasil uji antidiabetes menunjukkan bahwa ekstrak dan nano ekstrak etanol daun beluntas memiliki aktivitas antidiabetes yang ditunjukkan dengan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ ekstrak etanol daun beluntas sebesar 221,90 ppm, nano ekstrak etanol daun beluntas sebesar 207,04 ppm, sedangkan nilai IC₅₀ kontrol positif (akarbosa) sebesar 38,00ppm. Uji *Kruskal-Wallis* menggambarkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan antidiabetes ekstrak, nano ekstrak, dan kontrol positif (akarbosa) yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi (p) sebesar 0,000 ($p < 0,05$).

Aktivitas antidiabetes ekstrak dan nano ekstrak etanol daun beluntas disebabkan oleh senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun. Nilai IC₅₀ kontrol positif lebih baik dibandingkan dengan nilai IC₅₀ ekstrak dan nano ekstrak etanol daun beluntas dapat disebabkan karena akarbosa merupakan senyawa tunggal yang memiliki kemampuan antidiabetes, sedangkan ekstrak dan nano ekstrak terdiri dari beberapa senyawa metabolit sekunder yang belum melalui proses pemurnian. Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak dan nano ekstrak etanol daun beluntas memiliki aktivitas antidiabetes. Nano ekstrak memiliki kemampuan antidiabetes lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanol daun beluntas. Penelitian selanjutnya disarankan pengembangan metode mengenai pembuatan sediaan ekstrak dalam bentuk nano, metode pengujian antidiabetes, serta pemurnian senyawa bioaktif yang terkandung dalam daun beluntas sehingga hasil yang diperoleh lebih baik dari penelitian ini.

Daftar bacaan: 85 (tahun 2013-2025)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak dan Nano Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) Secara *In Vitro* Melalui Inhibisi Enzim α -amilase dengan Metode Asam Dinitrosalisilat (DNS)” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan bukan hanya karena usaha penulis sendiri melainkan berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung baik secara material maupun moril. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr Sri Rahayu, S.Tr.Keb, S.Kep., Ners., M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan mengikuti pendidikan Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.
2. I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, SKM., MPH, selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Skripsi ini sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Nur Habibah, S.Si., M.Sc, selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan motivasi dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan Skripsi ini.

4. Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D, selaku pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan pada peneliti dalam menyelesaikan Skripsi dengan baik.
5. Bapak/Ibu Dosen serta Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, dan arahan selama mengikuti pendidikan.
6. Bapak, Ibu, dan seluruh keluarga yang selalu mendukung, memberikan dorongan, dan semangat untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan Skripsi ini. Akhir kata semoga Skripsi dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Denpasar, April 2025



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iv
LEMBAR PERSEBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vi
ABSTRACT.....	vii
RINGKASAN PENELITIAN	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan	5
D. Manfaat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tanaman Beluntas (<i>Pluchea indica</i> (L.) Less).....	7
B. Diabetes Melitus (DM)	10
C. Ekstrak dan Metode Ekstraksi.....	11
D. Nano Ekstrak.....	14
E. Enzim α -amilase.....	17

F. Uji Antidiabetes	18
G. Mekanisme Senyawa Bioaktif Daun Beluntas Sebagai Antidiabetes	20
BAB III KERANGKA KONSEP	24
A. Kerangka Konsep Penelitian	24
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	25
C. Hipotesis.....	27
BAB IV METODE PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian.....	28
B. Alur Penelitian	28
C. Tempat dan Waktu Penelitian	29
D. Sampel Penelitian dan Unit Analisis.....	29
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	30
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	32
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan.....	48
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN.....	59
A. Simpulan	59
B. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional	26
Tabel 2 Aktivitas Antidiabetes Sampel.....	45
Tabel 3 Tabel Uji Analisis Deskriptif	46
Tabel 4 Uji Normalitas Data IC ₅₀ Variabel.....	46
Tabel 5 <i>Post Hoc Test</i> Nilai IC ₅₀	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman beluntas.....	7
Gambar 2 Kerangka Konsep	24
Gambar 3 Alur Penelitian.....	28
Gambar 4 Nilai % Transmittansi Nano Ekstrak Etanol Daun Beluntas.....	44
Gambar 5 Sampel Daun Beluntas	80
Gambar 6 Ekstrak etanol daun beluntas.....	80
Gambar 7 Reagen kitosan	80
Gambar 8 Reagen Na-TPP	80
Gambar 9 Reagen DNS	80
Gambar 10 Reagen Natrium Fosfat.....	80
Gambar 11 Reagen Kalium Natrium Tartrat.....	80
Gambar 12 Asam asetat glasial 100%.....	80
Gambar 13 <i>Potassium hidrogen fosfat</i>	80
Gambar 14 <i>Pure Water</i>	81
Gambar 15 Enzim α -amilase	81
Gambar 16 Reagen Sodium Chloride	81
Gambar 17 Substrat (amilum).....	81
Gambar 18 Etanol 96%	81
Gambar 19 Obat kontrol positif (akarbosa)	81
Gambar 20 Neraca analitik (Kern ABT220-4NM: 220g x 0.1mg).....	81
Gambar 21 Alat gelas laboratorium	81
Gambar 22 Stik pH	81
Gambar 23 <i>Blue tip</i>	82
Gambar 24 mikropipet	82
Gambar 25 tabung reaksi	82
Gambar 26 Alat pH meter	82
Gambar 27 <i>Oven</i> (Elos).....	82
Gambar 28 <i>Magnetic stirrer, Magnet bar, dan Hotplate</i> (Jisico)	82
Gambar 29 <i>Rotary evaporator</i> (Buchi Rotavapor R-300)	82
Gambar 30 <i>Spektrofotometer</i> (Analytic Jena Specord 210-Plus)	82
Gambar 31 <i>Sentrifus</i> (Gemmyco)	82

Gambar 32 Pemilahan sampel daun beluntas	83
Gambar 33 Pengeringan sampel daun beluntas	83
Gambar 34 Menimbang serbuk simplisia	83
Gambar 35 Penambahan pelarut etanol 96%	83
Gambar 36 Homogenisasi simplisia dan larutan dengan cara diaduk.....	83
Gambar 37 Penyaringan larutan maserasi.....	83
Gambar 38 Proses remaserasi	83
Gambar 39 Pengukuran maserat	83
Gambar 40 maserat hasil maserasi	83
Gambar 41 Evaporasi	84
Gambar 42 Ekstrak kental etanol daun beluntas	84
Gambar 43 Pembuatan Nano ekstrak etanol daun beluntas	84
Gambar 44 Nano ekstrak sebelum disentrifugasi	84
Gambar 45 Nano ekstrak setelah disentrifugasi.....	84
Gambar 46 Pengukuran %Transmitansi Nano ekstrak	84
Gambar 47 Pembuatan larutan induk.....	84
Gambar 48 Uji antidiabetes penambahan sampel	84
Gambar 49 Uji antidiabetes penambahan enzim a-amilase	84
Gambar 50 Uji antidiabetes inkubasi di suhu 37°C	85
Gambar 51 Uji antidiabetes penambahan substrat	85
Gambar 52 Uji antidiabetes penambahan DNS	85
Gambar 53 Uji antidiabetes pemanasan setelah ditambahkan DNS	85
Gambar 54 Nano ekstrak sebelum ditambahkan DNS.....	85
Gambar 55 Ekstrak sebelum ditambahkan DNS.....	85
Gambar 56 Nano ekstrak setelah pemanasan.....	85
Gambar 57 Ekstrak setelah proses pemanasan.....	85
Gambar 58 Kontrol positif (akarbosa) setelah proses pemanasan	85
Gambar 59 Nano ekstrak setelah ditambahkan pure water	86
Gambar 60 Ekstrak setelah ditambahkan pure water	86
Gambar 61 Kontrol positif setelah ditambahkan pure water	86
Gambar 62 Pembacaan absoransi reaksi dengan spektrofotometer	86

DAFTAR SINGKATAN

PTM	: Penyakit Tidak Menular
DM	: Diabetes Melitus
SKI	: Survei Kesehatan Nasional
α -amilase	: Alfa Amilase
α -oksidase	: Alfa Oksidase
DNS	: Asam Dinitrosalisilat
Na-TPP	: Natrium tripolifosfat
β -pankreas	: Beta Pankreas
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
AIDS	: <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>
HbA1c	: Hemoglobin A1c
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
2 jam PP	: 2 Jam <i>Postprandial</i>
GDS	: Gula Darah Sewaktu
GDP	: Gula Darah Puasa
GOD-PAP	: <i>Glukosa Oksidase-Para Amino Phenazone</i>
ADP	: <i>Adenosine Diphosphate</i>
ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
POCT	: <i>Point of Care Testing</i>
MAE	: <i>Microwave Assisted Extraction</i>
SGE	: <i>Supercritical Gas Extraction</i>
PSA	: <i>Particle Size Analyzer</i>
GLUT4	: <i>Glucose Transporter 4</i>
GLUT2	: <i>Glucose Transporter 2</i>
SOD	: Superoksida dismutase
GPx	: Glutathione Peroksidase
CAT	: Katalase
PI3K	: <i>Phosphoinositide-3-kinase</i>
p38 MAPK	: <i>p38 Mitogen-Activated Protein Kinase</i>
P4TO	: Pusat Pengolahan Pasca Panen Tanaman Obat
IC ₅₀	: <i>Inhibition Concentration 50</i>

UV-Vis	: <i>Ultraviolet-Visible</i>
APD	: Alat Pelindung Diri
PA	: <i>Pro Analyst</i>
pH	: <i>Potential of hydrogen</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian	68
Lampiran 2 Biaya Penelitian.....	69
Lampiran 3 Surat Persetujuan Etik	70
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	71
Lampiran 5 %Transmitansi Nano Ekstrak Etanol Daun Beluntas	72
Lampiran 6 Perhitungan Rendemen.....	73
Lampiran 7 Lampiran Contoh Perhitungan Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes	73
Lampiran 8 Analisis Data Statistik	77
Lampiran 9 Sertifikat Validasi Hasil Penelitian.....	79
Lampiran 10 Alat dan Bahan	80
Lampiran 11 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	83
Lampiran 12 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi <i>Repository</i>	87
Lampiran 13 Hasil Turnitin.....	88
Lampiran 14 Bimbingan Skripsi	91