

# **EFEK KOMBINASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN EKSTRAK PARE TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS DIABETIKA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN SYARAT  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KEDOKTERAN  
PADA FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**



**DISUSUN OLEH:**

**CHRIST ANDLY MARUANAYA  
41120062**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA  
2016**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

**EFEK KOMBINASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN EKSTRAK PARE  
TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS DIABETIKA**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh :

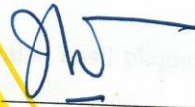
**CHRIST ANDLY MARUANAYA  
41120062**

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Kristen Duta Wacana  
dan dinyatakan **DITERIMA**  
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran pada tanggal 10 Januari 2016

**Nama Dosen**

**Tanda Tangan**

1. Prof. dr. J. Willy Siagian, Sp.PA  
(Dosen Pembimbing I)
2. dr. Sulanto Saleh Danu R, Sp. FK  
(Dosen Pembimbing II)
3. dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc., Sp.PD  
(Dosen Penguji)



Yogyakarta, 10 Januari 2016

Disahkan oleh :



Dekan,



**Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp. PA.**

Wakil Dekan I Bidang Akademik



**dr. Yanti Ivana Suryanto, M.Sc.**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul :

### **EFEK KOMBINASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN EKSTRAK PARE TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS DIABETIKA**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 10 Januari 2016



*[Handwritten signature]*  
Saya

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : **CHRIST ANDLY MARUANAYA**

NIM : **41120062**

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**EFEK KOMBINASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN EKSTRAK PARE TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS DIABETIKA**

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 10 Januari 2016  
Yang Menyatakan,

Christ Andly Maruanaya

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur dan terima kasih penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena kasih, pertolongan dan tuntunan-Nya sehingga dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Efek Kombinasi Ekstrak Bawang Merah dan Ekstrak Pare Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Diabetika“. Penulis menyadari penuh bahwa terselesainya penelitian ini atas bimbingan, dorongan dan motifasi dari berbagai pihak. Untuk itu, kesempatan ini dengan tulus hati penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana dan juga Pembimbing I dan dr. Sulanto Saleh Danu R, Sp.FK selaku Pembimbing II, yang memberikan banyak waktu dan perhatian yang serius dalam membimbing sehingga karya tulis ilmiah ini ini dapat diselesaikan.
2. dr. Lisa Kurniasari, M.Sc., Sp.PD selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan waktu dan saran dalam penyempurnaan karya tulis ilmiah ini.
3. Kepada Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gajah Mada yang telah menyediakan tempat dan membantu dalam proses pengambilan data.
4. Papi, mami dan adikku, Samuel Kevin Armando Maruanaya yang selalu memberikan dukungan Doa dan memotivasi selama menempuh pendidikan hingga penulisan karya tulis ilmiah.

5. Khusus buat oma tersayang, Debora Mamondol yang selalu memberikan dukungan Doa dan kasih sayang selama ini.
6. Teman-teman sejawat yang membantu peneliti dalam proses pembuatan karya tulis ilmiah ini yaitu Toni, Faisal, dan Ryan
7. Teman-teman celeleng, Bang Joe, Kantin S15, CHNDR, kamu dan yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah memberikan semangat kepada peneliti untuk terus berjuang untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah.
8. Kepada CNG Family dan Sejawat FK UKDW 2012 yang selalu mendorong dan memberikan motivasi kepada peneliti untuk menyelesaikan pembuatan karya tulis ilmiah.

Semoga skripsi ini bermanfaat dan menjadi sumbangsih penting dalam dunia kedokteran dan juga bagi yang membacanya.

Yogyakarta, 10 Januari 2016

Christ Andly Maruanaya

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRISI</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian .....	5
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Keaslian Penelitian .....	6
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1. Diabetes .....	7
2.1.1. Pengertian .....	7
2.1.2. Patofisiologi .....	8
2.1.3. Gambaran Klinis .....	8
2.1.4. Klasifikasi .....	10

2.1.5. Diagnosis .....	11
2.1.6. Komplikasi .....	13
2.2. Tanaman Obat .....	15
2.2.1. Bawang Merah .....	15
2.2.2. Pare .....	19
2.3. Aloksan .....	21
2.4. Landasan Teori .....	22
2.5. Kerangka Teori .....	23
2.6. Kerangka Konsep .....	24
2.7. Hipotesis .....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>25</b>
3.1. Rancangan Penelitian .....	25
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....	25
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian .....	25
3.3.1. Populasi .....	25
3.3.2. Sampel .....	25
3.3.3. Cara Sampling .....	26
3.4. Etika Penelitian .....	26
3.5. Variabel Penelitian .....	27
3.5.1. Variabel Bebas (variabel perlakuan) .....	27
3.5.2. Variabel Tergantung .....	27
3.5.3. Variabel Terkendali .....	27



3.5.4. Variabel Tidak Terkendali .....	28
3.6. Besar Sampel .....	29
3.7. Alat dan Bahan .....	29
3.7.1. Alat .....	29
3.7.2 Bahan .....	30
3.8. Pelaksanaan Penelitian .....	30
3.8.1. Perlakuan Hewan Uji .....	30
3.8.2. Alur Penelitian .....	32
3.8.3. Kombinasi Ekstrak Bawan Merah dan Ekstrak Pare .....	33
3.8.4. Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Tikus .....	33
3.9. Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	34
3.10. Analisis Data .....	35
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1. Hasil.....	36
4.2. Pembahasan .....	41
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
5.1. Kesimpulan.....	49
5.2. Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>Lampiran .....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian .....	5
Tabel 2. Kadar Glukosa Darah .....	13
Tabel 3. Hasil pengukuran kadar glukosa darah .....	38
Tabel 4. Hasil analisis uji <i>post hoc Mann Whitney</i> .....	41
Tabel 5. Kadar gula darah Hasil analisis uji <i>post hoc Mann Whitney</i> .....	45

©UKDW

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bawang Merah .....	15
Gambar 2. Buah Pare .....	19
Gambar 3. Kerangka Teori .....	23
Gambar 4. Kerangka Konsep .....	24
Gambar 5. Alur Penelitian .....	32
Gambar 6. Grafik Rerata Kadar Glukosa Darah .....	39

©UKDW

## DAFTAR SINGKATAN

<b>IDF</b>	: <i>International Diabetes Federation\</i>
<b>WHO</b>	: <i>World Health Organization</i>
<b>TOGA</b>	: Tanaman Obat Keluarga
<b>ADA</b>	: <i>American Diabetes Association</i>
<b>NIDDM</b>	: <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
<b>TTGO</b>	: Tes Toleransi Glukosa Oral
<b>TGT</b>	: Toleransi Glukosa Terganggu
<b>GDPT</b>	: Glukosa Darah Puasa Terganggu
<b>KAD</b>	: Ketoasidosis Diabetik
<b>HHS</b>	: <i>Hyperglycemic Hyperosmolar State</i>
<b>BM</b>	: Bawang Merah
<b>P</b>	: Pare
<b>BMP</b>	: Bawang Merah Pare
<b>ALK</b>	: Aloksan
<b>LPPT</b>	: Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu

# EFEK KOMBINASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN EKSTRAK PARE TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS DIABETIKA

Christ Andly Maruanaya\*, <sup>1</sup>Jonathan Willy Siagian, <sup>2</sup>Sulanto Saleh Danu, <sup>3</sup>Lisa Kurnia Sari

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Bawang merah memiliki beberapa kandungan berupa flavonoid, saponin, dan vitamin C. Pare memiliki beberapa kandungan berupa charantin, dan polypeptide-p. Beberapa kandungan dari bawang merah dan pare tersebut terbukti bermanfaat dalam menurunkan kadar glukosa darah.

**Tujuan Penelitian :** Mengetahui efek kombinasi ekstrak bawang merah dan ekstrak pare terhadap kadar glukosa darah tikus putih diabetika.

**Metode dan Subyek Penelitian :** Penelitian ini dilakukan pada 25 tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar dengan umur rata-rata 8 minggu, berat badan rata-rata 200-250 gram, dibagi secara acak menjadi 5 kelompok. Kelompok 1 diberi pakan standar dan aquades secara ad libitum. Kelompok 2 diinjeksi Aloksan secara intraperitoneal 100 mg/KgBB sampai diabetes. Kelompok 3 diinjeksi Aloksan secara intraperitoneal dan diberi ekstrak bawang merah dosis 600 mg/200gramBB/2ml. Kelompok 4 diinjeksi Aloksan secara intraperitoneal dan diberi ekstrak pare dosis 600 mg/200gramBB/2ml. Kelompok 5 diinjeksi Aloksan secara intraperitoneal dan diberi kombinasi dari kedua ekstrak dosis 600 mg/200gramBB/2ml. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan pada hari ke-0, ke-7, ke-14, ke-21. Analisis data menggunakan ANOVA satu jalan dengan uji lanjutan.

**Hasil Penelitian :** Uji ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan kadar glukosa darah tikus pada kelompok 1, kelompok 2, kelompok 3, kelompok 4 dan kelompok 5 yang signifikan ( $p \leq 0,05$ ). Uji lanjutan *Mann Whitney* menunjukkan terdapat penurunan kadar glukosa darah tikus yang signifikan ( $p \leq 0,05$ ) pada kelompok 3, 4 dan 5.

**Kesimpulan :** Terdapat penurunan kadar glukosa darah yang signifikan pada tikus Diabetes Melitus yang diberi kombinasi ekstrak bawang merah dan ekstrak pare.

**Kata Kunci :** Diabetes Melitus, bawang merah, pare, kadar glukosa darah.

Keterangan : 1. Fakultas Kedokteran UKDW ; 2.Fakultas Kedokteran UGM ; 3.Fakultas Kedokteran UKDW

## COMBINED EFFECTS OF ONION EXTRACT AND EXTRACT PARE BLOOD GLUCOSE LEVELS OF DIABETICS RAT

Christ Andly Maruanaya \*, 1Jonathan Willy Siagian, 2Sulanto Saleh Danu, 3Lisa  
Kurnia Sari  
Faculty of Medicine, Universitas Kristen Duta Discourse Yogyakarta

### ABSTRACT

**Background:** Shallots have some form of content of flavonoids, saponins and vitamin C. Pare had some content in the form of charantin, and polypeptide-p. Some compounds of the onions and pare it proved to be beneficial in lowering blood glucose levels.

**Aim :** To determine the effect of the combination of ekstrak onion and bitter melon extract on blood glucose levels of diabetic rats.

**Methods :** The study was conducted on 25 white rats (*Rattus norvegicus*) Wistar strain male with an average age of 8 weeks, the average weight of 200-250 grams, were divided randomly into 5 groups. Group 1 standard and distilled water were fed ad libitum. Group 2 Alloxan intraperitoneally injected with 100 mg / KgBW to diabetes. Group 3 was injected intraperitoneally Alloxan and onion extract dose of 600 mg / 200gramBB / 2ml. Group 4 was injected intraperitoneally Alloxan and bitter melon extract given a dose of 600 mg / 200gramBB / 2ml. Group 5 was injected intraperitoneally Alloxan and given a combination of both extract dose of 600 mg / 200gramBB / 2ml. Measurement of blood glucose levels is done on days 0, 7th, 14th, 21st. Analysis of data using ANOVA one way with the advanced test.

**Results :** ANOVA revealed that there is a difference in blood glucose levels of mice in group 1, group 2, group 3, group 4 and group 5 significant ( $p \leq 0,05$ ). Advanced Mann Whitney test revealed that there is a decrease in blood glucose levels of mice were significantly ( $p \leq 0,05$ ) in groups 3, 4 and 5.

**Conclusion :** There was a decrease in blood glucose levels significantly in rats with diabetes mellitus who were given a combination of onion extract and extract of bitter melon.

**Keywords :** Diabetes Mellitus, onion, bitter melon, blood glucose levels.

# EFEK KOMBINASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN EKSTRAK PARE TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS DIABETIKA

Christ Andly Maruanaya\*, <sup>1</sup>Jonathan Willy Siagian, <sup>2</sup>Sulanto Saleh Danu, <sup>3</sup>Lisa Kurnia Sari

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Bawang merah memiliki beberapa kandungan berupa flavonoid, saponin, dan vitamin C. Pare memiliki beberapa kandungan berupa charantin, dan polypeptide-p. Beberapa kandungan dari bawang merah dan pare tersebut terbukti bermanfaat dalam menurunkan kadar glukosa darah.

**Tujuan Penelitian :** Mengetahui efek kombinasi ekstrak bawang merah dan ekstrak pare terhadap kadar glukosa darah tikus putih diabetika.

**Metode dan Subyek Penelitian :** Penelitian ini dilakukan pada 25 tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar dengan umur rata-rata 8 minggu, berat badan rata-rata 200-250 gram, dibagi secara acak menjadi 5 kelompok. Kelompok 1 diberi pakan standar dan aquades secara ad libitum. Kelompok 2 diinjeksi Aloksan secara intraperitoneal 100 mg/KgBB sampai diabetes. Kelompok 3 diinjeksi Aloksan secara intraperitoneal dan diberi ekstrak bawang merah dosis 600 mg/200gramBB/2ml. Kelompok 4 diinjeksi Aloksan secara intraperitoneal dan diberi ekstrak pare dosis 600 mg/200gramBB/2ml. Kelompok 5 diinjeksi Aloksan secara intraperitoneal dan diberi kombinasi dari kedua ekstrak dosis 600 mg/200gramBB/2ml. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan pada hari ke-0, ke-7, ke-14, ke-21. Analisis data menggunakan ANOVA satu jalan dengan uji lanjutan.

**Hasil Penelitian :** Uji ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan kadar glukosa darah tikus pada kelompok 1, kelompok 2, kelompok 3, kelompok 4 dan kelompok 5 yang signifikan ( $p \leq 0,05$ ). Uji lanjutan *Mann Whitney* menunjukkan terdapat penurunan kadar glukosa darah tikus yang signifikan ( $p \leq 0,05$ ) pada kelompok 3, 4 dan 5.

**Kesimpulan :** Terdapat penurunan kadar glukosa darah yang signifikan pada tikus Diabetes Melitus yang diberi kombinasi ekstrak bawang merah dan ekstrak pare.

**Kata Kunci :** Diabetes Melitus, bawang merah, pare, kadar glukosa darah.

Keterangan : 1. Fakultas Kedokteran UKDW ; 2.Fakultas Kedokteran UGM ; 3.Fakultas Kedokteran UKDW

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembangunan bidang kesehatan merupakan bagian integral dari pembangunan nasional dimana didalamnya termasuk kegiatan pencegahan dan penanganan diabetes melitus. Adapun tujuan pembangunan kesehatan menuju Indonesia sehat adalah meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar dapat terwujud derajat kesehatan masyarakat yang optimal. Menurut Depkes RI tahun (2008) bahwa kesehatan masyarakat yang optimal itu ditandai dengan penduduknya yang hidup dengan perilaku dan dalam lingkungan sehat, memiliki kemampuan untuk menjangkau secara adil dan merata pelayanan kesehatan yang bermutu di seluruh wilayah Republik Indonesia.

Diabetes melitus yang dikenal di Indonesia dengan istilah penyakit kencing manis adalah kelainan metabolik yang disebabkan oleh banyak faktor seperti kurangnya insulin atau ketidakmampuan tubuh untuk memanfaatkan insulin (*insulin resistance*), dengan simtoma berupa hiperglikemia kronis dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein sebagai akibat dari ; a) defisiensi sekresi hormon insulin, aktivitas insulin, atau keduanya; b) defisiensi transporter glukosa; dan c) atau keduanya.



Diabetes melitus menjadi salah satu ancaman utama bagi kesehatan manusia dan merupakan salah satu penyakit kronik yang menjadi masalah serius dalam menyebabkan mortalitas dan morbiditas di berbagai belahan dunia, terutama di negara-negara berkembang. Khususnya pada abad ke-21 ini diabetes melitus menduduki peringkat ke enam sebagai penyakit yang mengakibatkan kematian. Di dunia, Indonesia menduduki peringkat ke-7 jumlah penderita diabetes melitus terbanyak (IDF, 2013).

*World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa pada tahun 2008 jumlah pengidap diabetes melitus di seluruh dunia adalah 180 juta orang dan pada tahun 2030 diperkirakan mencapai 346 juta orang (WHO, 2011). Sebagian besar peningkatan diabetes melitus terjadi oleh berbagai faktor penyebab yang ikut berperan, yaitu pertumbuhan penduduk, usia tua, diet yang tidak sehat, obesitas dan gaya hidup (WHO, 2016).

Diabetes melitus merupakan kelainan metabolik kronik yang ditandai dengan kadar glukosa yang melebihi nilai normal (hiperglikemia) akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (WHO, 2011). Insulin adalah hormon yang mengatur kadar gula dalam darah. Jika insulin tidak dapat mengontrol kadar gula dalam darah maka akan mengakibatkan keadaan hiperglikemia. Hiperglikemia dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan perubahan pada sistem metabolisme dan perubahan fungsi. Kondisi tersebut mengakibatkan kerusakan sel yang menyebabkan rusaknya jaringan dan gangguan metabolik, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, saraf, dan pembuluh darah. Komplikasi diabetes melitus

sering menyebabkan gangguan bahkan kecacatan pada penderitanya sehingga penatalaksanaan diabetes melitus lebih condong kearah pencegahan komplikasi (Pandelaki, 2014).

Suyono (2005) menjelaskan jika seseorang sudah menderita diabetes melitus maka penyakit ini umumnya akan menjadi penyakit seumur hidup atau sulit untuk disembuhkan, karena kerja insulin yang tidak normal atau karena kelaianan pada sekresi insulin yang dapat menyebabkan penurunan produktivitas individu yang menderita diabetes melitus, sehingga dapat mengakibatkan kerugian yang tidak kecil dalam banyak aspek. Selanjutnya Ilyas (2007) mengatakan aktivitas fisik, diet dan modifikasi gaya hidup pada pasien diabetes melitus merupakan komponen penting dalam terapi, akan tetapi pasien masih membutuhkan terapi insulin atau hipoglikemik oral sebagai farmakologi jangka panjang.

Terapi insulin dan hipoglikemik oral yang menjadi farmakologi untuk penyakit diabetes melitus ini memang masih jadi yang utama dalam pengobatan namun di sisi lain terapi insulin dan hipoglikemik oral ini mempunyai kekurangan dan kelebihan. Terapi insulin yang relatif cukup mahal dan harus di injeksi kan, sedangkan obat hipoglikemik oral yang mempunyai efek samping, pola pemberian yang harus dimulai dari dosis rendah, dan kemungkinan interaksi obat jika di berikan bersamaan dengan obat lain.

Indonesia terkenal dengan obat-obat tradisional, salah satunya adalah obat herbal yang banyak di dapat dari tanaman obat keluarga (TOGA),

sehingga masyarakat Indonesia khususnya penderita diabetes melitus selain menggunakan insulin injeksi dan obat hipoglikemik oral sebagai terapi, penderita diabetes melitus juga menggunakan alternatif tumbuhan-tumbuhan berkhasiat yang dipercaya mampu menurunkan kadar gula darah karena pengobatan herbal yang harganya terjangkau dan juga mudah diperoleh oleh masyarakat umum serta efek samping yang ditimbulkan relatif kecil dibandingkan dengan pengobatan konvensional (Subroto, 2006).

Kepopuleran obat-obat tradisional atau herbal di Indonesia semakin diperkuat dengan adanya bukti-bukti empiris dan dukungan ilmiah yang semakin banyak. Beberapa diantaranya bawang merah (*Allium ascalonicum*) dan pare (*Momordica charantia*) (Subroto, 2006). Bawang merah memiliki beberapa kandungan berupa flavonoid, saponin, kalsium, dan vitamin C, Sedangkan ekstrak buah pare mengandung zat aktif charantin dan polypeptide-p yang memiliki khasiat secara ilmiah yang dapat menurunkan kadar gula darah (Bagchi dan Sreejayan, 2012). Beberapa kandungan dari bawang merah dan pare tersebut terbukti bermanfaat dalam menurunkan kadar glukosa darah. Terbukti pada penelitian yang dilakukan Catharina (2010) tentang pengaruh pemberian ekstrak bawang merah terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus wistar dengan hiperglikemia yang diinduksi aloksan dan Ferianis Setyawati (2012) tentang uji efek ekstrak etanol 70% buah pare terhadap kadar glukosa darah tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi aloksan. Dari ke dua penelitian menunjukkan hasil bahwa ekstrak bawang merah dan ekstrak pare dapat menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini

dilakukan untuk melihat kombinasi tanaman obat ekstrak bawang merah dan ekstrak pare besar efek terhadap kondisi hiperglikemia pada tikus yang mengalami diabetes melitus.

## **1.2. Rumusan Permasalahan Penelitian**

Apakah ekstrak bawang merah dan ekstrak pare dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus L.*) jantan galur wistar diabetika?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui efek kombinasi ekstrak bawang merah dan ekstrak pare terhadap kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus L.*) jantan galur wistar diabetika.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat teoritis**

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah mengenai efek kombinasi herbal ekstrak bawang merah dan ekstrak pare terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus L.*) jantan galur wistar diabetika.

### **1.4.2. Manfaat praktis**

Diharapkan kombinasi herbal ekstrak bawang merah dan ekstrak pare dapat digunakan sebagai terapi alternatif untuk mengontrol kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus.

## 1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Penelitian, Tahun	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Sampel	Hasil
Catharina, 2010	Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> ) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Wistar Dengan Hiperglikemia yang Diinduksi Aloksan	Eksperimental murni	30 Tikus	Terdapat penurunan bermakna glukosa darah tikus diabetic yang di beri ekstrak bawang merah, dosis 2ml/KgBB, 4ml/KgBB
Ferianis Setyawati 2012	Uji Efek Ekstrak Etanol 70% Buah Pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Aloksan.	Pre and post test group control design	25 Tikus putih jantan galur Wistardan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% buah pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) , dosis 150 mg/200 gr BB, 200 mg/200 gr BB, 350mg/200 gr BB mampu menurunkan kadar glukosa darah

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah jumlah sampel, jenis induksi yang diberikan, dan topik penelitian.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian yang dilaksanakan selama 21 hari maka disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak bawang merah dan ekstrak pare dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) jantan galur wistar diabetika.
2. Kombinasi ekastrak bawang merah dan ekstrak pare memiliki kemampuan menurunkan kadar glukosa darah.
3. Uji statistik menunjukkan tidak terjadi perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan bawang merah, pare, dan kombinasi.

#### 5.2 Saran

Untuk kepentingan pengembangan ilmu dan penerapan pemakaian ekstrak bawang merah dan ekstrak pare maka disarankan :

1. Perlu dilakukan penelitian dengan jangka waktu yang lebih lama untuk mengetahui onset kerja dan durasi yang dibutuhkan terhadap penurunan kadar glukosa darah.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan melihat sel beta pankreas hewan coba.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai toksisitas dari tanaman obat dan kombinasi yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agfrianti, N. 2013. Uji Efek Etanol 70% Biji Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Dengan Aloksan". Skripsi. Fakultas Kedokteran, Universitas Surakarta, Surakarta.
- Akbarzadeh, A., Norouzian, D., Mehrabi, M.R., Jamshidi, Sh., Farhangi, A., Verdi Allah A., Mofidian, S.M.A dan Lame, R.B., 2010. Treatment of STreptozotocin Induced Diabetes in Male Rats by Immunoisolated Transpalantion of Islet Cells. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 22 (1), pp. 71-76.
- American Diabetes Association. 2014. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*; 37 (suppl1): S1. [internet] Available from [http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement\\_1.toc](http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1.toc). [Diakses pada tanggal 13 Juni 2016].
- Ariyanto Tjahyo, 2007. Pengaruh Olah Raga Senam Pada Pengidap Diabetes Melitus Tipe 2 Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Dan Berat Badan Di Puskesmas Gamping II Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Bagchi, D., Sreejayan, N., 2012. *Nutritional and Therapeutic Interventions for Diabetes and Metabolic Syndrome*. Salt Lake City: Academic Press.
- Catharina, E., 2010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Wistar Dengan Hiperglikemia. Skripsi. Fakultas Kedokteran UNDIP, Semarang.
- Depkes RI, 2008. *Epidemiologi Malaria*. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Ferianis, S., 2012. Uji Efek Ekstrak Etanol 70% Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Kadar Gula Darah Tikus Putih Galur Wistar Yang Diinduksi Aloksan. Skripsi. Fakultas Kedokteran, Universitas Surakarta, Surakarta.
- Ginsberg, B.H., 2009. Factor Affecting Blood Glucose Monitoring: Sources of Errors in Measurement, *J. Diabetes Sci. Technol.*, 3(4):903-13.

- Ilyas, E., 2007. Mencegah Diabetes Mellitus Dengan Olahraga. in: Hidup Sehat Dengan Diabetes. Balai Penerbit FKUI, Jakarta. pp. 21-22.
- International Diabetes Federation (IDF), 2013. IDF Diabetes Atlas Sixth Edition, International Diabetes Federation. [internet] Available from: <http://www.idf.org>. [Diakses pada tanggal 13 Juni 2016].
- Jalal, R. Moghimi, A. Rasuli, M., 2007. Hypoglycemic Effect of Aqueous Shallot and Garlic Extracts in Rats With Fructose-Induced Insulin Resistance. [internet] Available from: <http://http://www.pupmed.com>. [Diakses pada tanggal 6 Desember 2016].
- Kementerian pertanian RI., 2014a. Budidaya Tanaman Bawang Merah. [Internet] <http://pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi-mainmenu-47/teknologi/398-budi-daya-tanaman-bawang-merah>. [Diakses pada tanggal 18 Mei 2016].
- Kementerian pertanian RI., 2014b. Kiat Budidaya Tanaman Pare. [Internet]. <http://kalteng.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi-mainmenu-47/teknologi/398-kiat-budi-daya-tanaman-pare>. [Diakses pada tanggal 18 Mei 2016].
- Lenze, S., 2008. The Mechanism of Alloxan and Streptozotocin Induced. *Diabetologia*, 51, pp. 216-226.
- Madkor, H., 2010. Modulatory effects of garlic, ginger, and their mixture on hyperglycaemia, dyslipidaemia and oxidative stress in streptozotocin-nicotinamide diabetic rats. *British Journal of Nutrition* (2011), 105, pp. 1210-1217.
- Mahanani Erlina Sih, 2005. Dampak Pemberian Ekstrak Buah Mahkota Dewa Pada Gambaran Histologis Sel Junctional Epithelium Gingiva Dan Serabut Kalogen Ligan Periodontal Pada Tikus Diabetik. Tesis. Program Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Maryanto, 2004. Pengaruh Pemberian Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Pada Lipidemia Serum Tikus (*Sprague dawley*) hiperkolesterolemia. *Media Medika Indonesia*. 39: 105-111.
- Mescher, A. L., 2010. *Jonqueira's Basic Histology Text and Atlas* (Twelfth Edition). New York: Mcgraw-Hill.
- Muhtarom, 2003. Pengaruh Pektin dan Selulosa Terhadap Kadar Glukosa Darah Posprandial Pada Tikus Putih Wistar (*Rattus norvegicus*). Tesis. Program Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.



- Mulyanti S., Musthapa I., Aisyah S., 2010. Isolasi dan Karakteristik Senyawa Metabolit Sekunder Dari Fraksi Aktif Anti Diabetes Buah Pare. Vol I. Jurnal dan Teknologi Kimia. No. 2. Hal 191-199.
- Pandelaki, K., 2014. Retinopati Diabetik. Buku Ajar Penyakit Dalam Jilid III. Edisi VI. Pusat Penerbitan Department Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. pp. 1942-1945.
- Patel, J., 2008. A Review of Potential Health Benefits of Flavonoids. [internet] Available from: <http://http://www.lurj.org>. [Diakses pada tanggal 6 Desember 2016].
- PERKENI, 2011. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe-2 Di Indonesia. Penerbit PERKENI, Jakarta.
- PERKENI, (2015). Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus. [internet] Available from: <http://pbperkeni.or.id>. [Diakses pada tanggal 12 Oktober 2016].
- Piparo, E. Scheib, H. dan Williamson, G., 2009. Flavonoids for Controlling Strach Digestion: Structural Inhibiting Human alfa Amylase. [internet] Available from: <http://http://www.ncbi.nlm.nih.gov>. [Diakses pada tanggal 6 Desember 2016].
- Powers, A. C., 2010. Diabetes Mellitus. in: Jameson J.L. Harrison Endocrinology Ed II. USA: McGraw-Hill Comoanies, pp. 267-313
- Price A. Sylvia dan Wilson M. Lorraine, 2005. Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Ed. 6. EGC, Jakarta.
- Rorsman, P., 2005. Insulin Secretion: Function and Therapy of Pancreatic beta-cells in Diabetes. [internet] Available from: <http://http://www.medscape.com/viewarticle/514155>. [Diakses pada tanggal 6 Desember 2016].
- Sherwood L., 2011. Fisiologi Manusia Dari Sel ke Sistem. Edisi 6. EGC, Jakarta.
- Soewondo, P., 2014. Ketoasidosis Diabetik. Buku Ajar Penyakit Dalam Jilid III Edisi VI. Pusat Penerbitan Department Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. pp. 1926-28.
- Subahar S. S. Tati. 2004. Khasiat dan Manfaat Pare. Penerbit Agromedia Pustaka, Jakarta.

- Subroto, M. A., 2006. Ramuan Herbal Untuk Diabetes Melitus. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suyono, S., 2005. Patofisiologi Diabetes Melitus Dalam Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu. Cetakan ke 5. Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- World Health Organization (WHO), 2011. About Diabetes Mellitus. [internet] Available from: <http://www.who.int>. [Diakses pada tanggal 13 Juni 2016].
- World Health Organization, 2016. Diabetes. [internet]. Availabel from [http://www.who.int/topics/diabetes\\_mellitus/en/](http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/en/) [Diakses pada tanga 18 Februari 2016].
- Zhang, 2003. The Rat Model of Type 2 Diabetic Mellitus and it's Glycometabolism Characters. *Exp. Anim.* 52 (5). 401-407.