

**POTENSI JUS BUAH PARE (*Momordica charantia*)  
TERHADAP *HISTOPATHOLOGY* HEPAR TIKUS PUTIH  
DENGAN DIABETES TIPE 2:  
*SYSTEMATIC REVIEW***

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh:**

**I Gede Bagus Wijaya  
NPM: 17700061**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA**

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**POTENSI JUS BUAH PARE (*Momordica charantia*)  
TERHADAP *HISTOPATHOLOGY* HEPAR TIKUS PUTIH  
DENGAN DIABETES TIPE 2:  
*SYSTEMATIC REVIEW***

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**Oleh:**

**I Gede Bagus Wijaya  
NPM: 17700061**

**Menyetujui Untuk diuji**

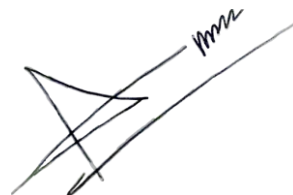
**Pada tanggal: 2 Juli 2021**

**Pembimbing,**



**Dr. Dorta Simamora, M.Si**  
NIK: 11543-ET

**Penguji,**



**dr. Anna Lewi Santoso, M.Si**  
NIK: 02362-ET

**POTENSI JUS BUAH PARE (*Momordica charantia*)  
TERHADAP *HISTOPHATHOLOGY* HEPAR TIKUS PUTIH  
DENGAN DIABETES TIPE 2:  
*SYSTEMATIC REVIEW***

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**Oleh:**

**I Gede Bagus Wijaya  
NPM: 17700061**

**Menyetujui Untuk diuji**

**Pada tanggal: 2 Juli 2021**

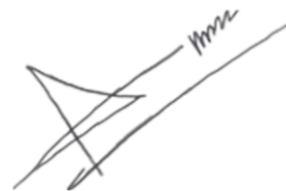
**dan dinyatakan lulus oleh:**

**Pembimbing,**



**Dr. Dorta Simamora, M. Si  
NIK: 11543-ET**

**Penguji,**



**dr. Anna Lewi Santoso, M. Si  
NIK: 02362-ET**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : I Gede Bagus Wijaya

NPM : 17700061

Program studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran

Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Mengatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Potensi Jus Buah Pare (*Momordica charantia*) terhadap *Histopatology* Hepar Tikus Putih dengan Diabetes Tipe 2: *Systematic Review*”, benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan orang lain yang saya akui sebagai tulisan saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 15 Juli 2021



I Gede Bagus Wijaya

NPM: 17700061

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : I Gede Bagus Wijaya

NPM : 17700061

Program studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran

Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul “Potensi Jus Buah Pare (*Momordica charantia*) terhadap *Histopatology* Hepar Tikus Putih dengan Diabetes Tipe 2: *Systematic Review*”.

Bersedia untuk diunggah dalam *e-repository* Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Surat pernyataan persetujuan digunakan sebagaimana diperlukan

Surabaya, 15 Juli 2021



I Gede Bagus Wijaya

NPM: 17700061

## **KATA PENGANTAR**

Dengan rahmat dan karunia dari Tuhan Yang Maha Kuasa, serta perjuangan yang maksimal, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Potensi Jus Buah Pare (*Momordica charantia*) terhadap *Histopathology* Hepar Tikus Putih dengan Diabetes Tipe 2: *Systematic Review*”.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis berhasil menyelesaikan berkat dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis sampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Suhartati, dr., MS. selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dr. Dorta Simamora, M. Si sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan serta dorongan dalam menyelesaikan Skripsi ini serta selalu bersabar dan menuntun penulis dari awal pembuatan Skripsi ini.
3. dr. Anna Lewi Santoso, M. Si selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji penulis demi perkembangan penulis dan perbaikan Skripsi ini.

4. Terima kasih saya ucapkan kepada bapak Nyoman Wana dan ibu Made Riska selaku orang tua tercinta yang telah mensupport penulis dalam semua hal sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
5. Saudara, sahabat dan orang terkasih yang telah memberi dukungan semangat dan doa dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca, pengembang ilmu kedokteran, dan berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 15 Juli 2021

I Gede Bagus Wijaya

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Judul .....	i
Halaman Persetujuan Skripsi .....	ii
Halaman Pengesahan Skripsi .....	iii
Pernyataan Keaslian Tulisan .....	iv
Surat Pernyataan Persetujuan .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Abstrak .....	viii
<i>Abstract</i> .....	ix
Daftar Isi .....	x
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Tabel .....	xiv
Daftar Singkatan .....	xv
BAB I      PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2



1. Tujuan umum .....	2
2. Tujuan khusus .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	3
1. Manfaat bagi peneliti .....	3
2. Manfaat bagi institusi terkait .....	3
3. Manfaat bagi pengembangan ilmu .....	4
BAB II      TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. <i>Momordica charantia</i> .....	5
1. Klasifikasi .....	5
2. Kandungan buah pare .....	6
B. Diabetes melitus tipe 2 .....	7
1. Patofisiologi diabetes melitus tipe 2 .....	7
2. Diagnosis diabetes melitus tipe 2 .....	8
3. Penatalaksanaan diabetes melitus tipe 2 .....	8
4. <i>Diabetic hepatopathy</i> .....	9
5. <i>Stress oxidative</i> .....	10
C. Anatomi Hepar .....	10
D. Histologi Hepar .....	11
E. Fisiologi Hepar .....	12
F. Patofisiologi Hepar .....	15

	G. Penilaian Fungsi Hepar .....	16
	H. Pengaruh Pemberian Jus dan Ekstrak Buah Pare ( <i>Momordica charantia</i> ) terhadap Organ Hepar yang Mengalami Diabetes Melitus Tipe 2 .....	14
BAB III	METODE PENELITIAN .....	24
	A. Rancangan ( <i>Desain</i> ) Penelitian .....	24
	B. Penjelasan Bagan Alur .....	26
BAB IV	PEMBAHASAN .....	28
	A. Pengaruh Pemberian Jus dan Ekstrak Buah Pare ( <i>Momordica charantia</i> ) terhadap Organ Hepar yang Mengalami Diabetes Melitus Tipe 2 .....	28
	1. Penelitian dengan menggunakan jus buah pare ( <i>Momordica charantia</i> ) .....	29
	2. Penelitian dengan menggunakan ekstrak etanol/metanol buah pare ( <i>Momordica charantia</i> ) .....	33
	B. Pengaruh Pemberian Jus dan Ekstrak Buah Pare ( <i>Momordica charantia</i> ) terhadap Glukosa Darah Tikus Putih yang Mengalami Diabetes Melitus Tipe 2 .....	35
	1. Penelitian dengan menggunakan jus buah pare ( <i>Momordica charantia</i> ) .....	35

	2. Penelitian dengan menggunakan ekstrak etanol/metanol buah pare ( <i>Momordica charantia</i> ) .....	39
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	47
	A. Kesimpulan .....	47
	B. Saran .....	48
	DAFTAR PUSTAKA .....	50
	LAMPIRAN .....	53

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar II.1 Tumbuhan Pare .....	4
Gambar II.2 Buah Pare .....	6
Gambar II.3 Anatomi Hepar .....	11
Gambar II.4 Anatomi Hepar .....	11
Gambar II.5 Histologi umum hepar dengan pewarnaan HE .....	11
Gambar III.1 Alur Studi Literatur .....	20
Gambar IV.1 Gambaran <i>Histopathology</i> Hepar Tikus <i>Sprague-Dawley</i> setelah Pemberian Jus Buah Pare Dosis 10 mg/kg BB/hari .....	24
Gambar IV.2 Gambaran <i>Histopathology</i> Hepar Tikus Putih Jantan Galur <i>Wistar (Rattus norvegicus)</i> setelah Pemberian Jus Buah Pare Dosis 50 mg/kg BB/hari	26
Gambar IV.3 Gambaran <i>Histopathology</i> Hepar Tikus Putih Tikus Jantan setelah Pemberian Jus Buah Pare Dosis 10 mg/kg BB/hari .....	27
Gambar IV.4 Gambaran <i>Histopathology</i> Hepar Tikus Putih Tikus Jantan setelah Pemberian Ekstrak etanol buah pare (250 mg/kg BB/hari dan 500 mg/kg BB/hari)	28

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel II.1 Hasil Penelitian Jus dan Ekstrak Buah Pare ( <i>Momordica charantia</i> ) terhadap Tikus Putih dengan Diabetes Tipe 2 .....	9
Tabel III.1 Kriteria Inklusi Penelitian .....	15
Tabel IV.1 Hasil Penelitian Mahmoud <i>et al.</i> , 2017 .....	30
Tabel IV.2 Hasil Penelitian Rahman <i>et al.</i> , 2019 .....	33
Tabel IV.3 Hasil Penelitian Ofuegbe <i>et al.</i> , 2020 .....	35
Tabel IV.4 Hasil Penelitian Soliman <i>et al.</i> , 2020 .....	37

## DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

		<b>Halaman</b>
DM	Diabetes Melitus .....	1
WHO	<i>World Health Organization</i> .....	1
RI	Republik Indonesia .....	1
DKI	Daerah Khusus Ibukota .....	1
NTT	Nusa Tenggara Timur.....	1
Kemenkes RI	Kementerian Kesehatan Republik Indonesia .....	1
et al	<i>and others</i> .....	4
AMP	<i>Adenosin Monofosfat Protein</i> .....	5
mg/dl	miligram per desiliter .....	7
TZD	Tiazolidindion .....	7
mg/kg	miligram per kilogram .....	9
BB/hari	Berat badan per hari .....	9
STZ	<i>Streptozotocin</i> .....	9
pdf	<i>portable document format</i> .....	14
%	persen .....	17

ATPase	<i>Adenosine Triphosphatase</i> .....	18
AMPK	<i>Adenosin Monofosfat Protein Kinase</i> .....	18
Na-CMC	<i>Natrium-Carboxymethyle Cellulose</i> .....	19
P1	Perlakuan 1 .....	20
P2	Perlakuan 2 .....	20
P3	Perlakuan 3 .....	20
P0	Perlakuan kontrol negatif .....	21
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i> .....	21
H2O	<i>Hidrogen dioksida</i> .....	21
PKC- $\beta$	Protein Kinase C- $\beta$ .....	26
ml/kg	mililiter per kilogram .....	26

## ABSTRAK

Wijaya, I Gede Bagus. 2021. *Potensi Jus Buah Pare (Momordica charantia) terhadap Histopathology Hepar Tikus Putih dengan Diabetes Tipe 2: Systematic Review*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Dr. Dorta Simamora, M. Si.

Penyakit diabetes melitus tipe 2 beberapa tahun kebelakang prevalensinya meningkat lebih cepat, seiring berubahnya gaya hidup masyarakat. Angka obesitas yang meningkat dan aktivitas harian yang kian menurun. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui komponen yang terdapat dalam buah pare (*Momordica charantia*) sebagai bahan obat penyakit diabetes melitus. Buah pare memiliki kandungan beberapa zat aktif diantaranya glukosinolat, terpenes, antrakuinon, dan flavonoid, Polypeptide-p dan charantin, dimana terbukti mampu menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki gambaran Histopathology hepar pada hewan coba yang terpapar streptozocin dan aloksan mengakibatkan kadar glukosa darah hewan coba meningkat, sehingga menyebabkan tikus menderita penyakit diabetes mellitus tipe 2. Melalui 10 jurnal yang di review, dosis jus buah pare yang memberikan hasil terbaik dalam menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki fungsi organ hepar tikus putih yakni 50 mg/kg BB/hari. Pemberian jus buah pare (*Momordica charantia*) Secara efektif mampu meningkatkan GSH, SOD dan katalase, serta menurunkan aktivitas enzim ALT, ALP, AST, SGOT, LDL dan kolesterol. Senyawa antioksidan buah pare berfungsi untuk menangkal radikal bebas akibat hiperglikemia, serta mampu menurunkan pembentukan ROS pada mitokondria hepar dengan meningkatkan heme oxygenase-1 dan menurunkan lipid peroxidation. Semua model tikus putih dengan diabetes dan jenis pelarut pada ekstraksi yang digunakan pada sepuluh jurnal yang dibahas menunjukkan penurunan kadar glukosa darah. Melalui perbedaan model tikus putih dengan diabetes dan perbedaan jenis pelarut yang digunakan pembuatan ekstraksi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap efek terapi menggunakan ekstrak buah pare (*Momordica charantia*).

**Kata kunci:** jus buah pare, gambaran *Histopathology*, hepar.



## ***ABSTRACT***

Wijaya, I Gede Bagus. 2021. The Potential of Pare Juice (*Momordica charantia*) on the Histopathology of the Liver of White Rats with Type 2 Diabetes: Systematic Review. Skripsi, Doctor Education Study Program, Faculty of Medicine, University of Wijaya Kusuma Surabaya. Supervisor: Dr. Dorta Simamora, M. Si.

Diabetes mellitus type 2 disease in recent years its prevalence increases fast, as people's lifestyle changes. Increased obesity rates and declining daily activity. Several studies have been conducted to find out the components contained in the fruit pare (*Momordica charantia*) as a medicinal ingredient diabetes mellitus disease. Pare fruit has the content of several active substances including glucosinolates, terpenes, antrakuinon, and flavonoids, Polypeptide-p and charantin, which is proven to lower blood glucose levels and improve the picture of Histopathology hepar in experimental animals exposed to streptozocin and aloksan resulting in blood glucose levels of animals try to increase, thus causing rats to suffer from diabetes mellitus type 2 disease. Through 10 journals reviewed, pare fruit juice doses that provide the best results in lowering blood glucose levels and improving the function of white mouse hepar organs are 50 mg / kg BB / day. Administration of pare fruit juice (*Momordica charantia*) is able to provide significantly effective increases in GSH, SOD and catalase, able to decrease the activity of enzymes ALT, ALP, AST, SGOT, LDL and cholesterol. Pare fruit antioxidant compounds serve to ward off free radicals due to hyperglycemia, as well as able to decrease the formation of ROS in mitochondria hepar by increasing heme oxygenase-1 and lower lipid peroxidation. All models of white rats with diabetes and solvent types on extraction used in the ten journals discussed showed a decrease in blood glucose levels. Through the difference of white mouse models with diabetes and differences in the type of solvent used extraction making had no significant effect on the therapeutic effect of using pare fruit extract (*Momordica charantia*).

**Keywords:** bitter melon juice, histopathological features, liver.