

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI PANKREAS MENCIT  
(*Mus musculus*) DIABETES YANG DIINDUKSI  
*STREPTOZOTOCIN*-SUKROSA DENGAN PEMBERIAN  
EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.)**

**SKRIPSI**

Oleh

CHATRINE ANGELICA DWI CHRISTY

1861050158



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
JAKARTA  
2022**

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI PANKREAS MENCIT  
(*Mus musculus*) DIABETES YANG DIINDUKSI  
STREPTOZOTOCIN-SUKROSA DENGAN PEMBERIAN  
EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran  
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia

Oleh

CHATRINE ANGELICA DWI CHRISTY

1861050158



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
JAKARTA  
2022**



## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

---

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chatrine Angelica Dwi Christy

NIM : 1861050158

Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “GAMBARAN HISTOPATOLOGI PANKREAS MENCIT (*Mus musculus*) DIABETES YANG DIINDUKSI *STREPTOZOTOCIN*-SUKROSA DENGAN PEMBERIAN EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.)” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 24 Mei 2022



Chatrine Angelica D. C.



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI PANKREAS MENCIT (*Mus musculus*)  
DIABETES YANG DIINDUKSI *STREPTOZOTOCIN*-SUKROSA DENGAN  
PEMBERIAN EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.)**

Oleh:

Nama : Chatrine Angelica Dwi Christy

NIM : 1861050158

Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 24 Mei 2022

Menyetujui:

Pembimbing

Fransiska Sitompul, M.Farm., Apt.

NIDN: 0309068301

Ketua Program Studi  
Pendidikan Sarjana Kedokteran

Dra. Lusia Sri Sunarti, MS

NIDN: 0305106006

Dekan Fakultas Kedokteran  
Universitas Kristen Indonesia

Dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An

NIDN: 0301106203



## UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA FAKULTAS KEDOKTERAN

### PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 28 Maret 2022 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:



Nama : Chatrine Angelica Dwi Christy

NIM : 1861050158

Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “GAMBARAN HISTOPATOLOGI PANKREAS MENCIT (*Mus musculus*) DIABETES YANG DIINDUKSI *STREPTOZOTOCIN*-SUKROSA DENGAN PEMBERIAN EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.)” oleh tim penguji yang terdiri dari:

	Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1	Dr. Dra. Trini Suryowati, MS	Sebagai Penguji 1	
2	Fransiska Sitompul, M.Farm., Apt.	Sebagai Penguji 2	

Jakarta, 24 Mei 2022



## UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

### Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chatrine Angelica Dwi Christy  
NIM : 1861050158  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran  
Jenis tugas akhir : Skripsi  
Judul : GAMBARAN HISTOPATOLOGI PANKREAS MENCIT (*Mus musculus*) DIABETES YANG DIINDUKSI *STREPTOZOTOCIN*-SUKROSA DENGAN PEMBERIAN EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.)

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta  
Pada tanggal 24 Mei 2022



Chatrine Angelica D. C.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga skripsi yang berjudul “Gambaran Histopatologi Pankreas Mencit (*Mus musculus*) Diabetes yang Diinduksi *Streptozotocin*-Sukrosa dengan Pemberian Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.)” dapat diselesaikan. Penulisan penelitian ini dibuat dengan tujuan memenuhi tugas akhir penulis sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.

Dalam penyusunannya, penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya bantuan, arahan, serta dukungan, baik secara moril maupun materil. Pada kesempatan ini dengan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:


1. Kol. Inf. Hendri Sembiring dan Ir. Fransisca Kaban selaku orang tua penulis yang telah membesarkan, mendoakan, dan memberikan bantuan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian. Jan Alexander, Christofer Diaz, Karin Sisilia De Larosa, dan Agnes Florence selaku abang dan adik-adik penulis yang telah memberikan dukungan dan doa bagi penulis dalam pembuatan skripsi.
2. Dr. Dhaniswara K. Hardjono, S.H., M.H., M.B.A. selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia beserta jajarannya.
3. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia beserta jajaran Wakil Dekan yang telah mengeluarkan kebijakan yang bijaksana dan turut membantu kelancaran perkuliahan dan penulisan skripsi penulis.
4. Dra. Lusia Sri Sunarti, MS selaku Ketua Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang telah mengeluarkan kebijakan selama masa perkuliahan penulis.
5. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si selaku Ketua Tim Skripsi 2021 beserta anggota Tim Skripsi yang telah mengkoordinir pembagian dosen pembimbing dan menyusun Buku Pedoman Penulisan Skripsi yang menjadi pedoman penulis dalam menyelesaikan skripsi.

6. Fransiska Sitompul, M.Farm., Apt sebagai dosen pembimbing penulis yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penulisan penelitian skripsi.
7. Dr. Dra. Trini Suryowati, MS sebagai dosen penguji sidang skripsi penulis yang telah meluangkan waktu untuk menguji penulis serta memberikan arahan dan masukan untuk perbaikan skripsi penulis.
8. Dr. drh. Yulvian Sani sebagai pembimbing lapangan dan seluruh staff laboratorium diagnostik Balai Besar Penelitian Veteriner yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis selama penelitian dilaksanakan.
9. Ritma Indiasmarani Tambunan, Gavrilla Odelia Ananda, William Kurnia Huwae, dan Kasih Setiawan Zebua selaku teman dekat penulis yang telah menemani penulis dalam melaksanakan perkuliahan dan pelaksanaan penelitian.
10. Bonifasius Bagaskara selaku sahabat penulis yang telah memberikan dukungan bagi penulis selama pelaksanaan penelitian.
11. Mahasiswa FK UKI angkatan 2018 yang telah berjuang bersama, memberikan dukungan dan semangat, serta bertukar informasi selama menempuh pendidikan.
12. Keluarga, senior, junior, dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan baik materi ataupun penulisan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran agar dapat menjadi acuan perbaikan penulis. Kiranya penelitian ini dapat bermanfaat dan memberikan wawasan baru bagi pembaca. Akhir kata, dengan rasa syukur penulis mengucapkan terima kasih dan Tuhan memberkati.

Jakarta, 24 Mei 2022





Yesaya 40:31

*“Tetapi orang-orang yang menanti-nantikan TUHAN mendapat kekuatan baru:  
mereka seumpama rajawali yang naik terbang dengan kekuatan sayapnya;  
mereka berlari dan tidak menjadi lesu, mereka berjalan dan tidak menjadi lelah.”*

## DAFTAR ISI

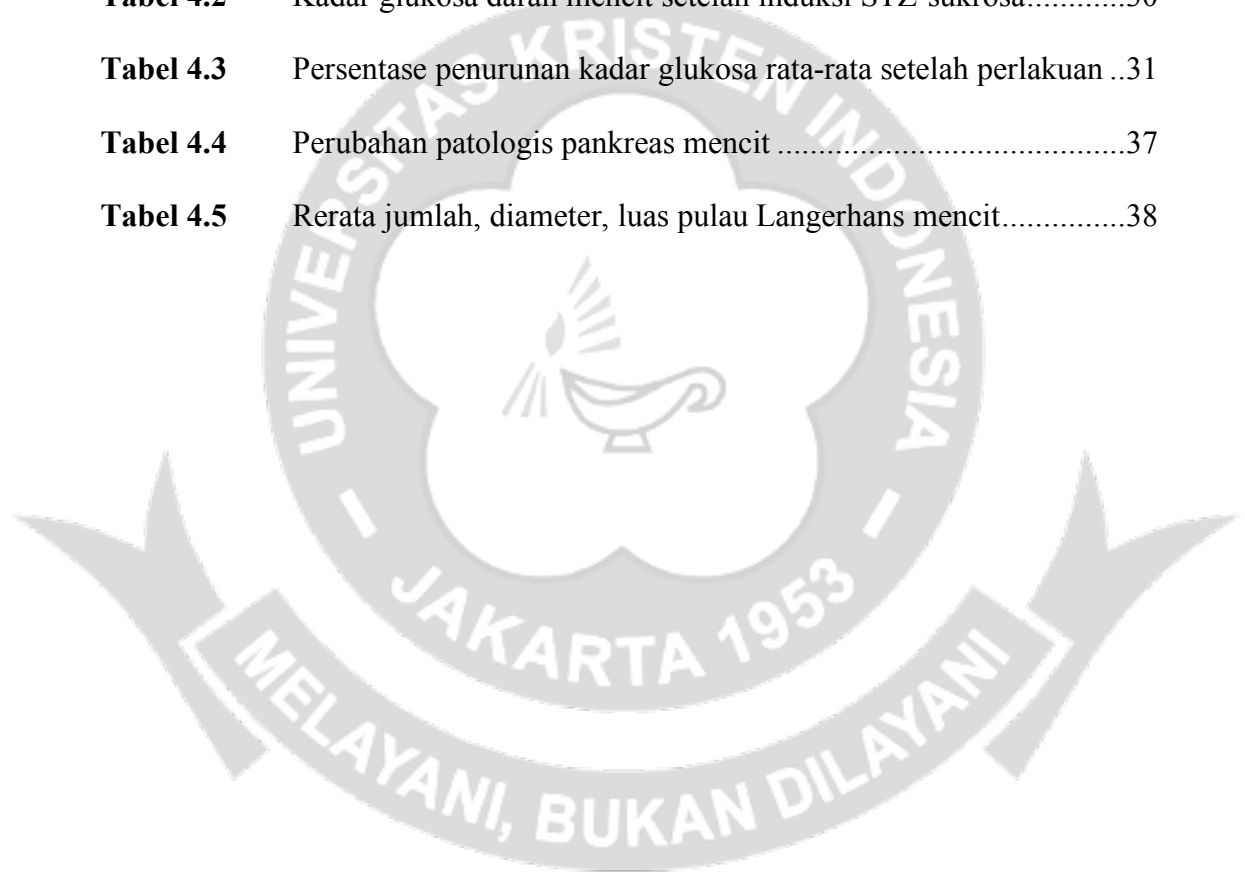
Halaman

<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Aspek Teoritis .....	3
1.4.2 Aspek Aplikatif.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	4
2.1.1 Pankreas .....	4
2.1.2 Mencit .....	7
2.1.3 Diabetes Melitus .....	7
2.1.4 Glukosa Darah .....	10
2.1.5 Acarbose.....	11
2.1.6 <i>Streptozotocin</i> -Sukrosa .....	12
2.1.7 Biji Pepaya .....	13
2.2 Kerangka Teori.....	15
2.3 Kerangka Konsep .....	16
2.4 Hipotesis .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	17
3.2 Desain Penelitian .....	17
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	17

3.4 Populasi dan Sampel.....	17
3.4.1 Populasi Target.....	17
3.4.2 Besar Sampel.....	17
3.5 Identifikasi Variabel.....	18
3.5.1 Variabel Bebas.....	18
3.5.2 Variabel Terikat.....	18
3.5.3 Variabel Terkendali.....	19
3.6 Rancangan Penelitian.....	19
3.7 Definisi Operasional.....	20
3.8 Alat dan Bahan Penelitian.....	20
3.8.1 Alat Penelitian.....	20
3.8.2 Bahan Penelitian.....	21
3.9 Prosedur Penelitian.....	21
3.9.1 Persiapan Penelitian.....	21
3.9.2 Perlakuan Kelompok Penelitian.....	24
3.9.3 Pengukuran Kadar Glukosa Darah.....	25
3.9.4 Proses Anestesi, Pembedahan, dan Penguburan Mencit.....	26
3.9.5 Pembuatan Preparat Pankreas.....	26
3.9.6 Pengelolaan Limbah Penelitian.....	27
3.10 Analisis Data.....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
4.1 Pengamatan Kandungan Ekstrak Metanol Biji Pepaya.....	28
4.2 Pengamatan Glukosa Darah Mencit.....	29
4.3 Pengamatan Karakteristik Hiperglikemia Mencit.....	33
4.2.1 <i>Post</i> Induksi STZ-Sukrosa.....	33
4.2.2 <i>Post</i> Pemberian Pengobatan.....	34
4.4 Pengamatan Pankreas Mencit Setelah Kematian.....	35
4.3.1 Makroskopik.....	35
4.3.2 Mikroskopik.....	35
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	Pemeriksaan diagnostik diabetes mellitus .....	9
<b>Tabel 2.2</b>	Komposisi kimia tanaman <i>Carica papaya</i> L. ....	14
<b>Tabel 2.3</b>	Persentase komponen fitokimia biji <i>Carica papaya</i> L. ....	14
<b>Tabel 4.1</b>	Kadar glukosa darah mencit sebelum induksi STZ-sukrosa.....	29
<b>Tabel 4.2</b>	Kadar glukosa darah mencit setelah induksi STZ-sukrosa.....	30
<b>Tabel 4.3</b>	Persentase penurunan kadar glukosa rata-rata setelah perlakuan ..	31
<b>Tabel 4.4</b>	Perubahan patologis pankreas mencit .....	37
<b>Tabel 4.5</b>	Rerata jumlah, diameter, luas pulau Langerhans mencit.....	38



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Sel pulau-pulau pankreas (H&E) .....	5
<b>Gambar 2.2</b>	Jaringan asinar, manusia dewasa (H&E).....	5
<b>Gambar 2.3</b>	Sel pulau Langerhans (AF).....	5
<b>Gambar 2.4</b>	Sel pulau Langerhans (mikograf elektron) .....	5
<b>Gambar 2.5</b>	Mekanisme penurunan sekresi insulin akibat toksisitas glukosa ...	11
<b>Gambar 2.6</b>	Tanaman <i>Carica papaya</i> L .....	13
<b>Gambar 2.7</b>	Buah <i>Carica papaya</i> L .....	13
<b>Gambar 3.1</b>	Rancangan Penelitian .....	19
<b>Gambar 4.1</b>	Grafik hasil pengukuran kadar glukosa darah mencit <i>pre-test</i> , <i>post</i> - induksi STZ-sukrosa, dan <i>post-test</i> .....	31
<b>Gambar 4.2</b>	Kondisi hiperurinasi mencit.....	33
<b>Gambar 4.3</b>	Foto mikroskopik pankreas mencit (H&E, 200X) .....	36

## DAFTAR SINGKATAN

<b>ADA</b>	: <i>American Diabetes Association</i>
<b>AGIs</b>	: Alfa Glikosidase Inhibitors
<b>BPOM</b>	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
<b>CMC</b>	: <i>Carboxy Methyl Cellulose</i>
<b>EMBP</b>	: Ekstrak Metanol Biji Pepaya
<b>FDA</b>	: <i>Food and Drug Administration</i>
<b>GDP</b>	: Gula Darah Puasa
<b>H&amp;E</b>	: Hematoksin-Eosin
<b>IDDM</b>	: <i>Insulin-Dependent Diabetes Mellitus</i>
<b>IDF</b>	: <i>International Diabetes Federation</i>
<b>I.P.</b>	: Intra Peritoneal
<b>I.V.</b>	: Intra Vena
<b>LSD</b>	: <i>Least Significance Difference</i>
<b>NBF</b>	: <i>Neutral Buffered Formalin</i>
<b>NIDDM</b>	: <i>Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus</i>
<b>RNA</b>	: <i>Ribonucleic Acid</i>
<b>ROS</b>	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
<b>STZ</b>	: <i>Streptozotocin</i>
<b>TSH</b>	: <i>Thyroid Stimulating Hormone</i>
<b>TTGO</b>	: Tes Toleransi Glukosa Oral
<b>WHO</b>	: <i>World Health Organization</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b>	Hasil Kaji Etik.....	45
<b>Lampiran 2.</b>	Uji Fitokimia Ekstrak Metanol Kental Biji Pepaya (Carica papaya L.).....	46
<b>Lampiran 3.</b>	Perhitungan Dosis <i>Streptozotocin</i> dan Sukrosa.....	47
<b>Lampiran 4.</b>	Perhitungan Dosis Acarbose .....	48
<b>Lampiran 5.</b>	Perhitungan Dosis Ekstrak Metanol Biji Pepaya.....	49
<b>Lampiran 6.</b>	Skema Penelitian .....	51
<b>Lampiran 7.</b>	Data Kadar Glukosa Darah Mencit.....	54
<b>Lampiran 8.</b>	Uji Homogenitas Kadar Gula Darah .....	55
<b>Lampiran 9.</b>	Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit .....	56
<b>Lampiran 10.</b>	Data Hiperurinasi Mencit.....	58
<b>Lampiran 11.</b>	Rata-Rata Bobot Badan Mencit.....	59
<b>Lampiran 12.</b>	Gambaran Makroskopik Pankreas Mencit.....	60
<b>Lampiran 13.</b>	Diagnosis Histopatologis Pankreas Mencit.....	65
<b>Lampiran 14.</b>	Hasil Uji Foto Mikroskopik Pankreas Mencit.....	67
<b>Lampiran 15.</b>	Data Morfometrik Pankreas Mencit .....	72
<b>Lampiran 16.</b>	Hasil Uji Foto Morfometrik Pankreas Mencit.....	75
<b>Lampiran 17.</b>	Analisis Data Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit....	77
<b>Lampiran 18.</b>	Analisis Data Histopatologi Pankreas Mencit.....	80

## ABSTRAK

Pengobatan menggunakan bahan herbal dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengatasi penyakit degeneratif seperti diabetes melitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai antihiperqlikemia dan mengetahui gambaran histopatologi pankreas mencit (*Mus musculus*) betina galur DDY yang diinduksi *streptozotocin*-sukrosa. Penelitian ini menggunakan mencit DDY betina dengan berat badan 20 – 30 gram yang dibagi menjadi lima kelompok yaitu kelompok kontrol negatif dengan pemberian CMC-Na 1%, kelompok kontrol positif dengan pemberian obat antidiabetes acarbose, dan tiga kelompok uji dengan pemberian ekstrak metanol biji pepaya dosis 100 mg/kgBB (I), 200 mg/kgBB (II), dan 400 mg/kgBB (III). Parameter yang diukur adalah penurunan kadar glukosa darah puasa, jumlah, diameter, dan luas pulau Langerhans pada masing-masing kelompok. Data kemudian dianalisis dengan metode ANOVA satu arah dengan tingkat kepercayaan 95% dilanjutkan dengan uji perbandingan dengan metode Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada penurunan kadar glukosa darah antara kelompok kontrol negatif ( $-21,8 \pm 12\%$ ) dan kelompok uji dengan pemberian ekstrak metanol biji pepaya 100 mg/kgBB ( $27,4 \pm 10\%$ ) setelah tujuh hari perlakuan. Setelah empat belas hari, didapatkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok kontrol negatif ( $-53,7 \pm 16\%$ ) dan kelompok uji I ( $25,6 \pm 7\%$ ), II ( $0,5 \pm 16\%$ ), dan III ( $0,9 \pm 9\%$ ). Meskipun tidak didapatkan perbedaan yang signifikan pada jumlah, diameter, dan luas pulau Langerhans melalui uji foto morfometrik, uji foto mikroskopik menunjukkan kelompok uji I memiliki gambaran histopatologi yang paling baik dengan tidak ditemukan adanya vakuolisasi dan nekrosis. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak metanol biji pepaya berpotensi untuk menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki struktur histologi pankreas mencit diabetes yang diinduksi *streptozotocin*-sukrosa dengan dosis optimum yaitu 100 mg/kgBB.

Kata kunci: biji pepaya, diabetes melitus, histologi pankreas, *streptozotocin*-sukrosa.



## ABSTRACT

Treatment using herbal ingredients can be used as an alternative in overcoming the degenerative disease of diabetes mellitus. This study aimed to determine the potential of papaya (*Carica papaya* L.) seed extract as an antihyperglycemic agent and to determine the histopathological description of the pancreas of female DDY mice (*Mus musculus*) induced by streptozotocin-sucrose. This study used 20-30 grams female DDY mice which were divided into five groups, namely a negative control group with 1% CMC-Na, a positive control group with the antidiabetic drug acarbose, and three test groups with a dose of papaya seed methanol extract. 100 mg/kgBW (I), 200 mg/kgBW (II), and 400 mg/kgBW (III). The parameters measured were the decrease in fasting blood glucose levels, number, diameter, and area of the islets of Langerhans in each group. The data were then analyzed using the one-way ANOVA followed by a comparison test using the Least Significant Difference (LSD) method. The results showed a significant difference in the decrease in blood glucose levels between the negative control group ( $-21.8 \pm 12\%$ ) and the test group with the administration of 100 mg/kgBW ( $27.4 \pm 10\%$ ) papaya seed methanol extract after seven days of treatment. After fourteen days, there was a significant difference between the negative control group ( $-53.7 \pm 16\%$ ) and the test groups I ( $25.6 \pm 7\%$ ), II ( $0.5 \pm 16\%$ ), and III ( $0.9 \pm 9\%$ ). Although there were no significant differences in the number, diameter, and area of the islets of Langerhans through photo morphometric tests, microscopic photo examination showed that the test group I had the best histopathological picture with no vacuolization and necrosis found. This indicates that the methanol extract of papaya seeds has the potential to reduce blood glucose levels and improve the histological structure of the pancreas of streptozotocin-sucrose-induced diabetic mice with the optimum dose of 100 mg/kgBW.

Keywords: papaya seeds, diabetes mellitus, pancreatic histology, streptozotocin-sucrose.