

**PENGARUH EKSTRAK DAUN SIRSAK (*ANNONA MURICATA LINN*)  
TERHADAP REGENERASI SEL  $\beta$  PANKREAS PADA MODEL TIKUS  
DIABETES MELLITUS  
(STUDI LITERATUR)**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh :**

**Kadek Wahyu Sayoga**

**NPM : 19700126**

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

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN SIRSAK (*ANNONA MURICATA LINN*)  
TERHADAP REGENERASI SEL  $\beta$  PANKREAS PADA MODEL TIKUS  
DIABETES MELLITUS  
(STUDI LITERATUR)**

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

**Oleh :**

**Kadek Wahyu Sayoga**

**NPM : 19700126**

**Menyetujui Untuk Diuji**

**Pada tanggal : 13 Mei 2022**

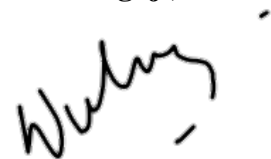
**Pembimbing,**



**Dr. Sugiharto, dr., MBA., M.Kes (MARS), FISPH, FISC.M.**

**NIDN. 0703107104**

**Penguji,**



**Dr. drg. Retno Dwi Wulandari, M.Kes.**

**NIDN. 0729056602**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN SIRSAK (*ANNONA MURICATA LINN*)  
TERHADAP REGENERASI SEL  $\beta$  PANKREAS PADA MODEL TIKUS  
DIABETES MELLITUS  
(STUDI LITERATUR)**

Oleh :

**Kadek Wahyu Sayoga**

**NPM : 19700126**

Telah diuji pada

**Hari : Senin**

**Tanggal : 13 Mei 2022**

**Dan dinyatakan lulus oleh :**

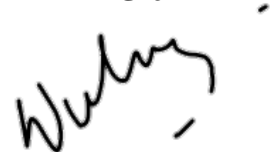
**Pembimbing,**



**Dr. Sugiharto, dr., MBA., M.Kes (MARS), FISPH, FISC.M.**

**NIDN. 0703107104**

**Penguji,**



**Dr. drg. Retno Dwi Wulandari, M.Kes.**

**NIDN. 0729056602**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Kadek Wahyu Sayoga  
NPM : 19700126  
Program studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran  
Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Mengatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya buat dengan judul “Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn*) Terhadap Regenerasi Sel  $\beta$  Pankreas Pada Model Tikus Diabetes Mellitus (Studi Literatur)”, 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 tugas akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 19 Juli 2022



Kadek Wahyu Sayoga

NPM : 19700126

## SURAT PENYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Kadek Wahyu Sayoga  
NPM : 19700126  
Program studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran  
Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir saya dengan judul "Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn*) Terhadap Regenerasi Sel  $\beta$  Pankreas Pada Model Tikus Diabetes Mellitus (Studi Literatur)". Bersedia untuk diunggah dalam *e-repository* Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Surat pernyataan persetujuan digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 19 Juli 2022



Kadek Wahyu Sayoga

NPM : 19700126

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berbagai kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi dengan judul “Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn*) Terhadap Regenerasi Sel  $\beta$  Pankreas Pada Model Tikus Diabetes Mellitus”. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran, di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak. Tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu terwujudnya laporan ini di antaranya :

1. Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang telah memberikan petunjuk dan kesempatan untuk menyelesaikan Skripsi ini hingga selesai.
2. Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT-KL (K), FICS, selaku Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Prof. Dr. Suhartati, dr., MS. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
4. Dr. Sugiharto, dr., MBA., M.Kes (MARS), FISPH, FISCAM selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, dorongan, serta nasihat kepada penulis demi kelancaran dalam menyelesaikan Skripsi ini.
5. Dr. drg. Retno Dwi Wulandari, M.Kes. selaku penguji Skripsi ini.

6. Segenap Divisi Penelitian dan Skripsi dan kesekretariatan Unit Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat dan Publikasi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Skripsi ini.
7. I Made Westra dan Ni Putu Suryani selaku kedua orang tua saya, serta Gede Bagus Aldy Sanjaya selaku kakak saya yang selalu memberikan dukungan doa dan perhatian kepada saya.
8. Intan Purnama Sari, I Made Dwiky Karina Jaya, I Made Denik Saputra, I Gusti Ngurah Wirya Hadinata, I Made Bintang Sudiarna, Dewa Putu Kresna Anggaresta dan teman-teman semuanya yang sudah memberikan doa, semangat, dukungan serta bantuannya dalam proses pembuatan Skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

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

Surabaya, 13 Mei 2022



Kadek Wahyu Sayoga

## ABSTRAK

Sayoga, Kadek Wahyu. 2022. *Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata Linn) Terhadap Regenerasi Sel  $\beta$  Pankreas pada Model Tikus Diabetes Mellitus*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Dr. Sugiharto, dr., MBA., M.Kes (MARS), FISPH, FISCM.

Diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia sebagai akibat kelainan sekresi atau kerja insulin, atau kombinasi keduanya. Antidiabetik oral tersedia di apotek tetapi membutuhkan biaya yang lumayan dan memiliki beberapa efek samping hal inilah yang mendorong masyarakat mulai beralih menggunakan pengobatan tradisional. Sirsak terutama daunnya telah digunakan secara eksperimental sebagai antidiabetes. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh ekstrak daun sirsak (*annona muricata linn*) terhadap regenerasi sel  $\beta$  pankreas pada model tikus diabetes mellitus. Studi ini merupakan studi literatur, dengan referensi untuk menarik kesimpulan dari temuan penelitian. Penelitian ini membahas 14 jurnal yang berkaitan dengan pengaruh ekstrak daun sirsak (*annona muricata linn*) terhadap regenerasi sel  $\beta$  pankreas pada model tikus diabetes mellitus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun sirsak memiliki senyawa sebagai antidiabetes yang terkandung di dalam daun sirsak seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid yang memiliki khasiat dalam meregenerasi sel  $\beta$  pankreas yang rusak karena induksi aloksan atau streptozotocin penyebab diabetes mellitus. Berdasarkan hasil studi literatur ini maka didapatkan kesimpulan bahwa ada pengaruh ekstrak daun sirsak (*annona muricata linn*) terhadap regenerasi sel  $\beta$  pankreas pada model tikus diabetes mellitus.

**Kata Kunci:** Ekstrak daun sirsak, Sel  $\beta$  pankreas, Diabetes Mellitus



## **ABSTRACT**

Sayoga, Kadek Wahyu. 2022. *Effect of Soursop Leaf Extract (Annona Muricata Linn) on Pancreatic  $\beta$  Cells Regeneration in a Rat Model of Diabetes Mellitus* Final Assignment, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma Surabaya University. Supervisor: Dr. Sugiharto, dr., MBA., M.Kes (MARS), FISPH, FISCM.

*Diabetes mellitus is a metabolic disorder characterized by hyperglycemia as a result of abnormalities in insulin secretion or action, or a combination of both. Oral antidiabetics are available in pharmacies but require a hefty fee and have some side effects. This is what drives people to start switching to traditional medicine. Soursop, especially its leaves, has been used experimentally as an antidiabetic. The purpose of this study was to determine whether there was an effect of soursop leaf extract (Annona muricata linn) on the regeneration of pancreatic  $\beta$  cells in a rat model of diabetes mellitus. This study is a literature study, with references to draw conclusions from the research findings. This study discusses 14 journals related to the effect of soursop leaf extract (Annona muricata linn) on the regeneration of pancreatic  $\beta$  cells in a rat model of diabetes mellitus. The results showed that soursop leaves have antidiabetic compounds such as flavonoids, tannins, and alkaloids that have properties in regenerating pancreatic  $\beta$  cells damaged by the induction of alloxan or streptozotocin that causes diabetes mellitus. Based on the results of this literature study, it was concluded that there was an effect of soursop leaf extract (Annona muricata linn) on the regeneration of pancreatic  $\beta$  cells in a rat model of diabetes mellitus.*

**Keywords:** *Soursop Leaf Extract, Pancreatic  $\beta$  Cells, Diabetes Mellitus*

## DAFTAR ISI

Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Pernyataan Keaslian Tulisan .....	iv
Persetujuan Publikasi .....	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	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	5
1. Definisi Diabetes Mellitus .....	5
2. Epidemiologi Diabetes Mellitus.....	5
3. Klasifikasi Diabetes Mellitus .....	6
a. Diabetes Mellitus Tipe 1 .....	7
b. Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	7
c. Diabetes Gestasional .....	8
4. Etiologi Diabetes Mellitus .....	9
a. Diabetes Mellitus Tipe 1 .....	9
b. Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	9
1) Pankreas .....	10

2) Mekanisme Kerusakan Sel $\beta$ Pankreas pada Diabetes Mellitus Tipe 2.....	11
c. Diabetes Gestasional .....	11
B. Daun Sirsak .....	12
1. Deskripsi Daun Sirsak.....	12
2. Klasifikasi Daun Sirsak.....	13
3. Morfologi Daun Sirsak.....	13
4. Kandungan Daun Sirsak.....	14
5. Manfaat Daun Sirsak.....	15
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	16
B. Tahapan Literature Review .....	17
1. Identifikasi Masalah .....	18
2. Screening .....	18
3. Penelitian Kualitas.....	18
4. Ekstrasi Data .....	19
5. Tabel Tracking Pencarian Artikel .....	19
 BAB IV HASIL STUDI LITERATUR DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Studi Literatur .....	23
B. Pembahasan.....	29
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	38
Lampiran 1 .....	38
Lampiran 2 .....	39
Lampiran 3 .....	40

Lampiran 4 .....	41
Lampiran 5 .....	42
Lampiran 6 .....	43
Lampiran 7 .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Daun Sirsak.....	12
Gambar III. 1 Tahapan Literature Review .....	17

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Kandungan Gizi dan Serat Buah Sirsak (per 100 gram) .....	14
Tabel III. 1 Tabel Tracking Pencarian Artikel .....	19
Tabel IV. 1 Tabel Hasil Penelusuran Literatur .....	23

## DAFTAR SINGKATAN

1. WHO = World Health Organization
2. ROS = Reactive Oxygen Species
3. DM = Diabetes Mellitus
4. STZ = Streptozotocin
5. ATP = Adenosina Triposfat