

KARYA TULIS ILMIAH

**STUDI LITERATUR PERBANDINGAN EFEKTIVITAS
STREPTOZOTOCIN DAN ALOKSAN SEBAGAI
AGEN DIABETAGONIK PADA UJI IN VIVO**



RIKA SYAHPUTRIANI HARAHAHAP
NIM: P07539017068

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2020

KARYA TULIS ILMIAH
STUDI LITERATUR PERBANDINGAN EFEKTIVITAS
STREPTOZOTOCIN DAN ALOKSAN SEBAGAI
AGEN DIABETAGONIK PADA UJI IN VIVO

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III FARMASI



RIKA SYAHPUTRIANI HARAHAHAP
NIM: P07539017068

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2020

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL :STUDI LITERATUR PERBANDINGAN EFEKTIVITAS
STREPTOZOTOCIN DAN ALOKSAN SEBAGAI
AGEN DIABETAGONIK PADA UJI IN VIVO

NAMA :RIKA SYAHPUTRIANI HARAHAHAP

NIM :P07539017068

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan di Hadapan Penguji
Medan, Maret 2020

Menyetujui
Pembimbing,

Nurul Hidayah, S. Farm., M.Si., Apt.
NIP.198910162018012001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M.Kes., Apt.
NIP.196204281995032001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL :STUDI LITERATUR PERBANDINGAN EFEKTIVITAS
STREPTOZOTOCIN DAN ALOKSAN SEBAGAI
AGEN DIABETAGONIK PADA UJI IN VIVO
NAMA :RIKA SYAHPUTRIANI HARAHAHAP
NIM :P07539017068

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Medan, Juni 2020

Penguji I

Penguji II

Ernoviya, M.Si , Apt
NIP:197311281994032001

Dra. Masniah, M.Kes., Apt.
NIP.196204281995032001

Ketua Penguji

Nurul Hidayah , S. Farm., M.Si., Apt.
NIP.198910162018012001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M.Kes., Apt.
NIP.196204281995032001

SURAT PERNYATAAN

STUDI LITERATUR PERBANDINGAN EFEKTIVITAS STREPTOZOTOCIN DAN ALOKSAN SEBAGAI AGEN DIABETAGONIK PADA UJI IN VIVO

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Juni 2020

**RIKA SYAHPUTRIANI HARAHAHAP
NIM.P07539017068**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, JUNI 2020**

RIKA SYAHPUTRIANI HARAHAHAP

**STUDI LITERATUR PERBANDINGAN EFEKTIVITAS
STREPTOZOTOCIN DAN ALOKSAN SEBGAI AGEN DIABETAGONIK
PADA UJI IN VIVO**

X + 26 halaman, 1 tabel, 2 gambar, 6 lampiran

ABSTRAK

Diabetes Melitus adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja dan atau sekresi insulin. Untuk melakukan eksperimen biasanya menggunakan larutan glukosa, aloksan, streptozotocin, dan obat-obat golongan kortikosteroid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan efektivitas Streptozotocin dan Aloksan sebagai agen diabetagonik pada uji in vivo.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Studi Literatur, dengan menggumpulkan data-data sekunder yaitu berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang telah terpublikasikan maksimal 10 tahun terakhir baik dalam bentuk artikel ilmiah, review artikel, ataupun artikel lainnya dari jurnal-jurnal yang sudah terindeks google scholar dan minimal sudah terakreditasi nasional.

Berdasarkan hasil penelitian studi literatur diperoleh 4 artikel yang telah dianalisis. Streptozotocin dan aloksan dapat menjadi agen diabetagonik pada pengujian in vivo. Pemberian Streptozotocin dilakukan dengan rute pemberian intraperitoneal ataupun intravena dengan dosis 40mg/KgBb-45mg/KgBb pada hewan uji tikus putih jantan, waktu yang diperlukan untuk hiperglikemik 3 hari. Sedangkan pemberian aloksan pada hewan uji mencit swiss dengan rute pemberian intraperitoneal dengan dosis 120mg/KgBb dan 3 hari dibutuhkan untuk kondisi hiperglikemik.

Kesimpulan penelitian ini adalah Streptozotocin dan aloksan memberikan efektivitas sebagai agen diabetagonik tetapi streptozotocin lebih efektif karena dengan dosis rendah Kadar Gula Darah hewan percobaan sudah naik.

Kata Kunci: Agen Diabetagonik, Steptozotocin, Aloksan, uji In vivo.

MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2020

RIKA SYAHPUTRIANI HARAHAP

LITERATURE STUDY OF EFFECTIVENESS' COMPARISON OF
STREPTOZOTOCIN AND *ALLOXANT* AS DIABETAGONIC AGENTS
ON *IN VIVO* TEST

X + 26 PAGES, 1 TABLE, 2 PICTURES, 6 ATTACHMENTS

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a disease characterized by the occurrence of hyperglycemia and impaired metabolism of carbohydrates, fats, and proteins associated with an absolute or relative deficiency of work and / or insulin secretion. Carrying out experiments usually use a solution of glucose, alloxan, *streptozotocin*, and *corticosteroid* drugs. The purpose of this study was to compare the effectiveness of *Streptozotocin* and *Aloxan* as diabetagonic agents in the *in vivo* test.

The method used in this research was the Literature Study, by collecting secondary data based on the results of previous studies that have been published a maximum of the last 10 years in the form of scientific articles, review articles, or other articles from journals that have been indexed by Google Scholar and at least national accredited.

Based on the results of the study of literature obtained 4 articles that have been analyzed. *Streptozotocin* and *alloxan* can be diabetagonic agents in *in vivo* testing. *Streptozotocin* was administered by intraperitoneal or intravenous route with a dose of 40mg / body weight-45mg / body weight in male white rat test animals, the time required for hyperglycemic 3 days. Whereas administration of alloxan in Swiss mice test animals by intraperitoneal route with a dose of 120mg / body weight and 3 days is needed for hyperglycemic conditions.

The conclusion of this study is that *Streptozotocin* and *alloxan* provide effectiveness as diabetagonic agents but *streptozotocin* is more effective because low doses can increase blood sugar levels in experimental animals.

Keywords : Diabetes Mellitus, Steptozotocin, Aloxan, *In vivo* test
References : 20 (2001-2018)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat, rahmat anugrahNya yang tidak terhitung sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **Studi Literatur Perbandingan Efektivitas Streptozotocin Dan Aloksan Sebagai Agen Diabetgonik Pada Uji In Vivo.**

Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Diploma III Jurusan Farmasi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.

Dalam kesempatan ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan, pengarahan, saran-saran dan dorongan dari berbagai pihak yang begitu besar sehingga penulis dapat menyelesaikan KTI ini.

Sehubungan dengan ini perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan dan penguji II KTI dan UAP yang telah memberikan masukan kepada Penulis sehingga KTI ini menjadi lebih baik.
3. Ibu Zulfa Ismaniar Fauzi, SE, M.Si selaku pembimbing akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Nurul Hidayah, S.Farm., M.Si., Apt selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah serta mengantarkan penulis mengikuti Ujian Akhir Program (UAP).
5. Ibu Ernoviya, M.Si., Apt selaku penguji I KTI dan UAP yang telah memberikan masukan kepada Penulis sehingga KTI ini bisa menjadi lebih baik.
6. Seluruh Dosen dan Pegawai Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

7. Kepada Orangtua Penulis Ayahanda Maralaut Harahap dan Ibunda Irma Syuryani yang selalu memberikan dukungan baik material, motivasi dan doa dalam menyelesaikan KTI ini.
8. Kepada Adik Kandung saya Fitri Syahramadanti Harahap dan Aditya Er Syahputra Harahap yang telah memberikan dukungan, doa, serta motivasi kepada penulis.
9. Kepada seluruh keluarga dan teman-teman penulis yang telah memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan melipatkan rahmat dan karuniaNya kepada kita semua. Dalam penulisan ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa KTI ini belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dalam menyempurnakan penulisan KTI ini.

Akhir kata semoga sumbangan pemikiran yang tertuang dalam KTI ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis, pembaca dan pihak yang memerlukan.

Medan, JUNI 2020

Penulis

Rika Syahputriani Harahap

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMPAR PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penginduksi Diabetes Melitus	4
2.1.1 Streptozotocin	4
2.1.2 Alokan.....	4
2.1.3 Glukosa.....	6
2.1.4 Obat-obat Kortikosteroid	7
2.2. Diabetes Melitus	8
2.3 Jenis-jenis Diabetes Melitus	8
2.3.1 Diabetes Melitus Tipe I.....	9
2.3.2 Diabetes Melitus Tipe II.....	9
2.4. Gejala Umum DM	9
2.5 Penyebab Diabetes Melitus	10

2.6 Diagnosa Diabetes Melitus	11
BAB III Metode Penelitian	12
3.1 Desain Penelitian.....	12
3.2 Metode Penelitian	12
3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	12
3.3.1 Lokasi Penelitian.....	12
3.3.2 Waktu Penelitian	12
3.4 Objek Penelitian.....	12
3.5 Prosedur Kerja.....	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Hasil	14
4.2 Pembahasan	16
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	20
5.1 Kesimpulan	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21
LAMPIRAN	22

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1.Matriks Hasil Study Literatur	14
---	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.1 Struktur streptozotocin	4
Gambar 2.1.3 Struktur Glukosa.....	6

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Artikel Penelitian 1	22
Lampiran 2 Artikel Penelitian 2	23
Lampiran 3 Artikel Penelitian 3	24
Lampiran 4 Artikel Penelitian 4	25
Lampiran 5 Kartu Laporan Pertemuan Bimbingan KTI	26
Lampiran 6 Ethical Clearance	27