

**UJI AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMI EKSTRAK DAUN ANDONG
MERAH (*Cordyline fruticosa* L. A. Cheval) TERHADAP MENCIT
JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN**



**Diajukan oleh:
Lailatul Sonia
24185443A**

**Kepada
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMI EKSTRAK DAUN ANDONG
MERAH (*Cordyline fruticosa* L. A. Cheval) TERHADAP MENCIT
JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

Lailatul Sonia

24185443A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

UJI AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMI EKSTRAK DAUN ANDONG MERAH (*Cordyline fruticosa* L. A. Cheval) TERHADAP MENCIT JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Oleh:

**Lailatul Sonia
24185443A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 10 Juni 2022

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. D. A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama

Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc.

2. apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc.

3. apt. Taufik Turahman, M.Farm

4. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc.

Pembimbing Pendamping

apt. Fitri Kumiasari, M.Farm

1.

2.

3.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN



“ Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga”.

(HR.Muslim, no.2699)

“ Masa depan yang cerah tidak pernah dijanjikan pada siapapun, kamu harus mengejanya sendiri”

(Wayne Dyer)

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT atas segala rahmat, juga kesempatan dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi saya dengan segala kekurangannya, dan selalu memberikan pertolongan di setiap rintangan dalam mengerjakan skripsi ini.
2. Kedua orang tua saya yang saya cintai Bapak Cholid Dairoji dan Ibu Istikhoroh yang telah memberikan kasih sayang, cinta, dan selalu memberikan semangat kepadaku. Serta Adik Shakila yang selalu membantu disaat aku membutuhkan pertolongan dan selalu mendengarkan keluh kesahku.
3. Dosen pembimbingku Dr.apr. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc dan apr. Fitri Kurniasari, M.Farm yang telah membimbingku dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas waktu, nasihat, bantuan, serta pengalaman yang begitu berharga.
4. Teman-temanku Mella, Nyak, Devi, Nizza, dan Maul. Terimakasih atas waktu yang telah kalian habiskan untuk selalu menemaniku, membantu, menasihati, memberikan dukungan dan semangat selama kuliah di Universitas Setia Budi.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 10 Juni 2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Lailatul Sonia', with a stylized flourish at the end.

Lailatul Sonia

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMI EKSTRAK DAUN ANDONG MERAH (*Cordyline fruticosa* L. A. Cheval) TERHADAP MENCIT JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan dan untuk mendapatkan gelar sarjana bagi mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Pada kesempatan ini penulis menyadari bahwa sangatlah sulit menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tidak lupa penulis mengucapkan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan anugerah, nikmat, dan petunjuknya di setiap langkah perjalanan hidupku
2. Dr.Ir.Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr.apr. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc selaku dosen pembimbing utama yang telah berkenan memberikan petunjuk, ilmu, saran, pengalaman, dukungan, serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. apr. Fitri Kurniasari, M.Farm selaku dosen pembimbing pendamping yang telah berkenan memberikan petunjuk, ilmu, saran, pengalaman, dukungan, serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Dr.apr.Iswandi, M.Farm selaku Pembimbing Akademik yang selalu mendukung dan memberikan motivasi semenjak semester 1 hingga sekarang.
7. Bapak dan Ibu dosen selaku penguji skripsi yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberi masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
9. Segenap karyawan Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta, yang telah memberikan fasilitas dan bantuan selama penelitian.

10. Bapak, Ibu, dan Adikku tersayang yang telah memberikan semangat, motivasi, dan doa kepadaku
11. Teman-temanku S1 Farmasi angkatan 2018 terlebih khusus teman dari Teori 2 saya ucapkan terimakasih atas dukungan kalian.
12. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, maka penulis mengharapkan saran dan masukan yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya.

Surakarta, 10 Juni 2022



Lailatul Sonia

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|-------------------------------------|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PENGESAHAN SKRIPSI..... | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iii |
| PERNYATAAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| INTISARI..... | xv |
| ABSTRACT | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 3 |
| C. Tujuan penelitian | 3 |
| D. Manfaat penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| A. Tanaman Andong Merah | 5 |
| 1. Klasifikasi tanaman..... | 5 |
| 2. Nama lain | 5 |
| 3. Morfologi tanaman..... | 5 |
| 4. Kandungan kimia | 6 |
| 5. Manfaat tanaman..... | 6 |
| B. Simplisia | 6 |
| 1. Pengertian simplisia | 6 |
| 2. Proses pembuatan simplisia | 7 |
| C. Ekstraksi | 8 |
| 1. Pengertian | 8 |
| 2. Metode | 8 |
| 3. Cairan penyari | 9 |
| D. Diabetes mellitus | 10 |
| 1. Pengertian | 10 |
| 2. Klasifikasi DM..... | 10 |
| 2.1 DM tipe 1 | 10 |
| 2.2 DM tipe 2 | 11 |
| 2.3 DM gestasional | 11 |

| | |
|--|-----------|
| 2.4 DM tipe lain | 11 |
| 3. Patofisiologi | 11 |
| 4. Komplikasi DM | 12 |
| 5. Diagnosis DM | 13 |
| 6. Terapi farmakologi DM | 13 |
| 6.1 Insulin | 13 |
| 6.2.1 sulfonilurea | 14 |
| 6.2.2 meglitinid. | 14 |
| 6.2.3 biguanid..... | 14 |
| 6.2.4 Tiazolidindion | 14 |
| 6.2.5 Penghambat α -Glukosidase..... | 15 |
| 6.2.6 Penghambat DPP-IV. | 15 |
| 6.2.7 Agonis glukagon-like peptida 1 (GLP-1)..... | 15 |
| 6.2.8 Amilinomimetik | 15 |
| 6.2.9 Asam Empedu Sekuestren. | 15 |
| 7. Terapi non farmakologi DM | 16 |
| 7.1 Diet..... | 16 |
| 7.2 Olahraga..... | 16 |
| E. Glibenklamid | 16 |
| F. Metode Analisis Kadar Glukosa Darah | 17 |
| 1. Metode glucometer | 17 |
| 2. Metode <i>glucose dehidrogenase</i> GLUC-DH. | 17 |
| 3. Metode GOD-PAP (<i>Glucose Oxidase- PeroxidaseAminoantypirin</i>). | 17 |
| 4. Metode o-toluidin | 17 |
| G. Metode Induksi Glukosa Darah | 17 |
| 1. Metode induksi alloksan | 17 |
| 2. Metode induksi STZ | 18 |
| 3. Metode uji toleransi glukosa..... | 19 |
| H. Hewan Uji | 19 |
| I. Landasan Teori | 20 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 24 |
| A. Populasi dan Sampel..... | 24 |
| 1. Populasi..... | 24 |
| 2. Sampel..... | 24 |
| B. Variabel Penelitian..... | 24 |
| 1. Identifikasi variabel utama..... | 24 |
| 2. Klasifikasi variabel utama..... | 24 |

| | |
|---|----|
| 3. Definisi operasional variabel utama..... | 25 |
| C. Bahan, Alat, dan Hewan Uji | 25 |
| 1. Bahan | 25 |
| 2. Alat..... | 25 |
| 3. Hewan uji | 26 |
| D. Jalannya Penelitian | 26 |
| 1. Determinasi tanaman..... | 26 |
| 2. Pengambilan bahan | 26 |
| 3. Pembuatan serbuk daun andong merah..... | 26 |
| 4. Penetapan susut pengeringan serbuk daun andong merah..... | 26 |
| 5. Penetapan kadar air serbuk | 26 |
| 6. Pembuatan ekstrak etanol daun andong merah | 27 |
| 7. Uji organoleptis ekstrak daun andong merah..... | 28 |
| 8. Penetapan susut pengeringan ekstrak daun andong merah..... | 28 |
| 9. Identifikasi kandungan senyawa | 28 |
| 9.1 Identifikasi alkaloid dengan pereaksi Mayer dan Dragendroff..... | 28 |
| 9.2 Identifikasi saponin | 29 |
| 9.3 Identifikasi steroid dan triterpenoid | 29 |
| 9.4 Identifikasi flavonoid..... | 29 |
| 9.5 Identifikasi tanin | 29 |
| 10. Penentuan dosis | 29 |
| 10.1 Dosis glibenklamid..... | 29 |
| 10.2 Dosis aloksan..... | 29 |
| 10.3 Dosis ekstrak etanol daun andong merah | 29 |
| 11. Pembuatan bahan uji..... | 30 |
| 11.1 Glibenklamid..... | 30 |
| 11.2 CMC Na 0,5%. | 30 |
| 11.3 Aloksan..... | 30 |
| 11.4 Larutan garam fisiologis | 30 |
| 12. Perlakuan hewan uji..... | 30 |
| 13. Prosedur uji Antihiperglikemi aloksan | 31 |
| 14. Pengukuran kadar gula darah | 31 |
| E. Analisis Hasil..... | 32 |
| F. Skema Penelitian | 33 |

| | |
|--|----|
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 34 |
| A. Hasil Penelitian..... | 34 |
| 1. Hasil determinasi daun andong merah | 34 |
| 2. Pengambilan bahan dan pembuatan serbuk daun andong merah..... | 34 |
| 3. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun andong merah..... | 35 |
| 4. Hasil penetapan kadar air serbuk andong merah | 35 |
| 5. Pembuatan ekstrak etanol daun andong merah | 36 |
| 6. Hasil uji organoleptis ekstrak daun andong merah | 37 |
| 7. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak daun andong merah..... | 37 |
| 8. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol daun andong merah | 38 |
| 8.1 Identifikasi kandungan senyawa menggunakan metode tabung..... | 38 |
| 8.2 Identifikasi senyawa kimia secara kromatografi.... | 40 |
| 8.2.1 Flavonoid..... | 41 |
| 8.2.2 Tanin..... | 42 |
| B. Hasil Uji Aktivitas Antihiperglikemi..... | 43 |
| 1. Pengukuran berat badan mencit | 43 |
| 2. Hasil Perhitungan Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Mencit | 45 |
| 3. Hasil Pengukuran Berat Pakan Mencit | 49 |
| 4. Hasil Pengukuran Volume Air Minum | 51 |
| 5. Hasil Pengukuran Volume Urin..... | 53 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 56 |
| A. Kesimpulan | 56 |
| B. Saran | 56 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 57 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 1. Gambar 1. Daun andong merah (sumber: dokumen sendiri, 2021)..... | 5 |
| Gambar 2. Mencit (<i>Mus musculus</i>) (Sumber: Wardani, 2016) | 19 |
| Gambar 3. Skema pembuatan ekstrak etanol 96% daun andong merah | 28 |
| Gambar 4. Skema Penelitian | 33 |
| Gambar 5. Cahaya tampak sebelum diuapkan ammonia (a), bercak di bawah sinar UV 366 (b), bercak di bawah sinar UV 254 (c), cahaya tampak setelah diuapkan ammonia (d), | 41 |
| Gambar 6. Cahaya tampak sebelum disemprot FeCl_3 (a), bercak di bawah sinar UV 366 sebelum disemprot FeCl_3 (b), bercak di bawah sinar UV 254 sebelum disemprot FeCl_3 (c), cahaya tampak setelah disemprot FeCl_3 (d) | 42 |
| Gambar 7. Diagram batang hubungan antara rata-rata BB mencit dengan waktu perlakuan | 43 |
| Gambar 8. Diagram batang hubungan antara rata-rata kadar glukosa darah mencit dengan waktu perlakuan | 46 |
| Gambar 9. Diagram batang hubungan antara rata-rata berat pakan mencit dengan waktu perlakuan | 49 |
| Gambar 10. Diagram batang hubungan antara rata-rata volume air minum dengan waktu perlakuan | 52 |
| Gambar 11. Diagram batang hubungan antara rata-rata volume urin dengan waktu perlakuan | 53 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel 1. Hasil persentase bobot kering terhadap bobot basah daun andong merah | 35 |
| Tabel 2. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun andong merah | 35 |
| Tabel 3. Hasil penetapan kadar air serbuk andong merah | 36 |
| Tabel 4. Hasil randemen ekstrak etanol 96% daun andong merah..... | 37 |
| Tabel 5. Hasil uji organoleptis ekstrak daun andong merah..... | 37 |
| Tabel 6. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak daun andong merah | 37 |
| Tabel 7. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol daun andong merah | 38 |
| Tabel 8. Rata-rata berat badan mencit (g) | 43 |
| Tabel 9. Rata-rata kadar glukosa darah | 45 |
| Tabel 10. rata-rata berat pakan mencit(g)..... | 50 |
| Tabel 11. rata-rata volume air minum mencit(ml) | 52 |
| Tabel 12. rata-rata volume urin mencit(ml)..... | 54 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| Lampiran 1. Surat keterangan determinasi tanaman andong merah..... | 64 |
| Lampiran 2. Surat Ethical Clearance | 65 |
| Lampiran 3. Foto pembuatan ekstrak daun andong merah..... | 66 |
| Lampiran 4. Foto kegiatan penelitian | 67 |
| Lampiran 5. Foto perlakuan pada hewan uji | 68 |
| Lampiran 6. Hasil persentase bobot kering terhadap bobot basah daun andong merah | 70 |
| Lampiran 7. Hasil penetapan kadar air serbuk daun andong merah..... | 70 |
| Lampiran 8. Hasil randemen ekstrak etanol 96% daun andong merah | 71 |
| Lampiran 9. Perhitungan Rf senyawa Flavonoid | 71 |
| Lampiran 10. Perhitungan Rf senyawa Tanin | 71 |
| Lampiran 11. Perhitungan dosis dan volume pemberian | 72 |
| Lampiran 12. Hasil penimbangan berat badan dan hasil rata-rata penimbangan berat badan mencit | 74 |
| Lampiran 13. Perubahan rata-rata berat badan mencit (g) dari T0-T3. | 75 |
| Lampiran 14. Hasil pengukuran kadar glukosa darah dan hasil rata-rata kadar glukosa darah mencit..... | 76 |
| Lampiran 15. Perubahan rata-rata kadar glukosa darah (g) dari T0-T3 dan persentase penurunan kadar glukosa darah mencit .. | 77 |
| Lampiran 16. Hasil pengukuran berat pakan dan hasil rata-rata berat pakan mencit | 78 |
| Lampiran 17. Perubahan rata-rata berat pakan mencit (g) dari T0-T3. | 79 |
| Lampiran 18. Hasil pengukuran volume air minum dan hasil rata-rata | 80 |
| Lampiran 19. Perubahan rata-rata volume air minum dari T0-T3 | 81 |
| Lampiran 20. Hasil pengukuran volume urin dan hasil rata-rata | 82 |
| Lampiran 21. Perubahan rata-rata volume urin dari T0-T3..... | 83 |
| Lampiran 22. Hasil statistik Berat Badan mencit pada T0 | 84 |
| Lampiran 23. Hasil statistik Berat Badan mencit pada T1 | 85 |
| Lampiran 24. Hasil statistik Berat Badan mencit pada T2 | 87 |

| | |
|--|-----|
| Lampiran 25. Hasil statistik Berat Badan mencit pada T3 | 89 |
| Lampiran 26. Hasil statistik Kadar gula darah mencit pada T0 | 91 |
| Lampiran 27. Hasil statistik Kadar gula darah mencit pada T1 | 92 |
| Lampiran 28. Hasil statistik Kadar gula darah mencit pada T2 | 93 |
| Lampiran 29. Hasil statistik Kadar gula darah mencit pada T3 | 95 |
| Lampiran 30. Hasil statistik Berat Pakan pada T0 | 97 |
| Lampiran 31. Hasil statistik Berat Pakan pada T1 | 99 |
| Lampiran 32. Hasil statistik Berat Pakan pada T2 | 101 |
| Lampiran 33. Hasil statistik Berat Pakan pada T3 | 103 |
| Lampiran 34. Hasil statistik volume air minum pada T0 | 105 |
| Lampiran 35. Hasil statistik volume air minum pada T2 | 108 |
| Lampiran 36. Hasil statistik volume air minum pada T3 | 110 |
| Lampiran 37. Hasil statistik volume urin pada T0 | 112 |
| Lampiran 38. Hasil statistik volume urin pada T1 | 114 |
| Lampiran 39. Hasil statistik volume urin pada T3 | 118 |

INTISARI

LAILATUL SONIA, 2022, UJI AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMI EKSTRAK DAUN ANDONG MERAH (*Cordyline fruticosa* L. A. Cheval) TERHADAP MENCIT JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Daun andong merah ialah salah satu daun yang digunakan sebagai antihiperqlikemi alami karena kandungan senyawa yang didalamnya diantaranya flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, dan steroid. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antihiperqlikemi dan dosis efektif ekstrak etanol daun andong merah terhadap mencit yang telah diinduksi aloksan

Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Penelitian ini menggunakan 6 kelompok perlakuan dengan masing-masing terdiri 5 ekor mencit: kelompok 1 (kontrol normal), kelompok 2 (kontrol negatif) dengan pemberian CMC Na 0,5%, kelompok 3 (kontrol positif) pemberian glibenklamid 0,013 mg/20g BB mencit, dan kelompok 4-6 sebagai kelompok uji dengan dosis 1,4 mg; 2,8 mg; 5,6 mg/20g BB mencit. 16 jam sebelum perlakuan semua mencit dipuasakan, induksi aloksan dilakukan secara intraperitoneal pada hari ke- 0. Sediaan uji diberikan selama 14 hari secara per oral. Parameter yang diamati adalah peningkatan berat badan, penurunan kadar glukosa darah mencit, berat pakan, volume air minum dan volume urin mencit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun andong merah memiliki kemampuan dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit, meningkatkan berat badan, menurunkan volume air minum, volume urin dan berat pakan dengan dosis efektif adalah 2,8mg/20gBB mencit.

kata kunci: Ekstrak daun andong merah, aloksan, antihiperqlikemi, glibenklamid

ABSTRACT

LAILATUL SONIA, 2022, ANTIHYPERGLYCEMIC ACTIVITY TEST OF RED ANDONG LEAF EXTRACT (*Cordyline fruticosa* L. A. Cheval) IN MALE MICE WITH ALOKSAN INDUCED, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.

Red andong leaf is one of the leaves that is used as a natural antihyperglycemic because it contains compounds which include flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, and steroids. The purpose of this study was to determine the antihyperglycemic activity and the effective dose of red andong leaf ethanol extract against alloxan-induced mice.

Extraction using maceration method with 96% ethanol solvent. This study used 6 treatment groups with 5 mice each: group 1 (normal control), group 2 (diabetes) given CMC Na 0.5%, group 3 (positive control) given glibenclamide 0.013 mg/20g BW. mice, and groups 4-6 as the test group with a dose of 1.4 mg; 2.8 mg; 5.6 mg/20g BW mice. 16 hours before the treatment, all mice were fasted, alloxan induction was done intraperitoneally on day 0. The test preparation was given orally for 14 days. Parameters observed were increased body weight, decreased blood glucose levels of mice, weight of feed, volume of drinking water and volume of urine of mice.

The results showed that the red andong red leaf ethanol extract had the ability to reduce blood glucose levels in mice, increase body weight, decrease drinking water volume, urine volume and feed weight with an effective dose of 2.8mg/20gBB mice.

Key words: red andong leaf extract, alloxan, antihyperglycemic, glibenclamide

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes adalah penyakit yang tidak menular secara nyata dimana insulin tidak dapat dibuat secara ideal oleh pankreas (Safitri dan Nurhayati, 2019). Insulin adalah bahan kimia yang mengarahkan kadar glukosa. Kekurangan insulin akan meningkatkan kadar glukosa dalam darah. Karena diabetes mempengaruhi banyak individu dan merupakan kondisi medis umum di seluruh dunia, saat ini diabetes menjadi perhatian pertama dalam mengatasi kekhawatiran kesejahteraan para pemimpin dunia (Global, 2016).

Diabetes Mellitus merupakan penyakit metabolik yang diakibatkan oleh sekresi insulin yang tidak mencukupi, adanya gangguan aktivitas pada insulin, ataupun pada keduanya, yang dapat ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemi) (Bulu et al., 2019). Terdapat keterkaitan antara kegagalan organ dalam atau disfungsi dengan kerusakan dalam jangka panjang pada pasien hiperglikemi kronis, terutama pada pembuluh darah, jantung, saraf dan organ lain misalnya mata dan ginjal (Amir et al., 2015).

WHO memperkirakan sekitar 150 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes mellitus (Saputri *et al.*, 2018). Peningkatan jumlah penderita diabetes setiap tahunnya terjadi terutama di negara berkembang. Populasi Amerika memiliki 29,1 juta orang dengan diabetes, 21 juta diantaranya didiagnosis dengan kategori diabetes, sementara 8,1 juta orang berada dalam kategori sebagai diabetes yang tidak terdiagnosis (Andreas *et al.*, 2020).

Obat diabetes, termasuk insulin dan obat antidiabetik oral, agak mahal dan pengobatan diabetes jangka panjang dapat menyebabkan efek sekunder yang tidak diinginkan. Dengan cara ini, penting untuk mengamati obat yang layak yang sederhana dan umumnya memiliki sedikit efek samping (Hussain & Marouf, 2013).

Di era yang sekarang banyak individu menyukai pengobatan yang menggunakan pengobatan secara konvensional dengan alasan karena efek sampingnya lebih sedikit, mudah didapat, dan harganya relative lebih murah (Yakubu *et al.*, 2007). Pengobatan konvensional telah digunakan selama berabad-abad sebagai pengobatan dalam penyembuhan penyakit. Contohnya seperti bahan atau ramuan bahan yang didapat dari hewan, mineral atau pelikan, dan tumbuhan, kemudian dapat berupa ekstrak (galenik) atau kombinasi dari bahan-bahan tersebut. Pengobatan konvensional Indonesia atau pengobatan lokal Indonesia, disebut juga jamu, biasanya merupakan tanaman terapeutik, atau kombinasi tanaman penyembuh. Batang, akar, daun, umbi, bunga, atau seluruh bagian dari tanaman dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan (Dewoto, 2007).

Andong merah (*Cordyline fruticosa* L. A. Cheval) merupakan tanaman yang berpotensi sebagai obat konvensional untuk diabetes melitus. Khasiat tanaman andong yang telah dibuktikan sebagai obat konvensional adalah sebagai pengobatan penyakit gusi, pendarahan, magh, luka berdarah, wasir, diare dan pendarahan (hemostatik) (Dalimartha, 2006).

Menurut Astri (2014) kandungan yang terdapat dalam andong yaitu berupa saponin, flavonoid, tanin, kalsium oksalat dan senyawa fenolik lainnya. Mekanisme kerja dari senyawa flavonoid adalah meningkatkan glikogenesis sehingga glukosa tidak menumpuk di dalam darah. Di sisi lain, saponin bekerja dengan mengganggu penyerapan glukosa sehingga pengambilan glukosa akan terhambat, dengan cara lapisan usus dibuat menjadi lebih permiabel. Sebuah studi oleh Liu *et al.* (2005), senyawa utama yang menunjukkan potensi dalam pengembangan obat diabetes adalah tanin. Mekanisme kerja dari tanin dalam menurunkan kadar gula darah sudah ditunjukkan dalam penelitian tersebut. Tanin dapat meningkatkan transpor glukosa dengan mengaktifkan jalur pensinyalan yang diperantarai insulin. Saponin bertindak sebagai agen antidiabetes dibuktikan oleh Firdous *et al.* (2009). Penilaian histopatologis menemukan bahwa saponin mengembalikan fungsi pankreas, meningkatkan jumlah sel pankreas dan pulau Langerhans, sehingga meningkatkan sekresi insulin. Dengan adanya peningkatan pada sekresi insulin dapat membantu dalam penurunan kadar gula dalam darah. Adanya kemampuan yang dimiliki oleh sel quiescent pada pancreas untuk beregenerasi maka

regenerasi sel β pada pancreas akan terjadi. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan penelitian untuk mengetahui apakah pada pemberian dengan konsentrasi yang bervariasi dari ekstrak daun andong dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit, dikarenakan daun andong didalamnya mengandung banyak senyawa kimia.

Hasil penelitian oleh Bogoriani *et al.* (2019) pada ekstrak metanol dosis 100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB tikus dapat menurunkan kadar trigliserida, gula darah, dan *high fat group*. sedangkan dalam penelitian Parawansah *et al.* (2015) didapatkan hasil bahwa pada rata-rata konsentrasi 15% dan 45% ekstrak daun andong merah memberikan efek yang maksimal. sedangkan pada konsentrasi 30% terjadi peningkatan gula darah setelah 1 jam (pertama setelah perlakuan), namun terjadi penurunan gula darah pada jam 2 dan 3 (setelah perlakuan). Konsentrasi yang memberikan pengaruh signifikan atau yang efektif adalah ekstrak daun andong konsentrasi 15% sedangkan ekstrak diatas 15% tidak memberikan efek antidiabetik yang lebih baik.

Berdasarkan latar belakang di atas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun andong merah (*Cordyline fruticosa* L. A. Cheval) dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit dengan parameter utama penurunan kadar glukosa darah. Parameter yang diukur meliputi perubahan berat badan, volume urin, volume air minum dan berat pakan. Penelitian uji antihiperglikemi ekstrak etanol 96% terhadap mencit jantan yang diinduksi aloksan juga belum pernah dilakukan. Hal tersebut mendasari penelitian uji aktivitas antihiperglikemi ekstrak daun andong merah (*Cordyline fruticosa* L. A. Cheval) terhadap mencit jantan yang diinduksi aloksan.

B. Rumusan Masalah

Pertama, apakah ekstrak daun andong merah dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit yang diinduksi dengan aloksan?

Kedua, berapakah dosis efektif ekstrak daun andong dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit yang diinduksi aloksan?

C. Tujuan penelitian

Pertama, untuk mengetahui ekstrak daun andong dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit yang diinduksi dengan aloksan.

Kedua, untuk mengetahui dosis efektif ekstrak daun andong merah dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit yang diinduksi aloksan.

D. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi atau pengetahuan kepada masyarakat umum tentang penggunaan ekstrak daun andong merah yang dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus.

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya sebagai sumber acuan untuk mengembangkan penggunaan daun andong merah sebagai alternatif pengobatan diabetes mellitus.