

**UJI EKSTRAK DAUN SINTRONG (*Crassocephalum crepidiodes* (Benth). S. Moore)
DALAM PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH DAN AKTIVITAS
ENZIM GLUTATION PEROKSIDA PADA TIKUS DIABETES**



Oleh :

Faizal Pujo Pamungkas
20144315A

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019

**UJI EKSTRAK DAUN SINTRONG (*Crassocephalum crepidiodes* (Benth). S. Moore)
DALAM PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH DAN AKTIVITAS
ENZIM GLUTATION PEROKSIDA PADA TIKUS DIABETES**

SKRIPSI

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

Oleh :

**Faizal Pujo Pamungkas
20144315A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul :

**UJI EKSTRAK DAUN SINTRONG (*Crassocephalum crepidiodes* (Benth). S. Moore)
DALAM PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH DAN AKTIVITAS
ENZIM GLUTATION PEROKSIDA PADA TIKUS DIABETES**

Oleh :

**Faizal Pujo Pamungkas
20144315A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 17 Juli 2019

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Dekan,



Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pembimbing Utama

Reslely Harjanti, M.Sc., Apt.

Pembimbing Pendamping,

Yane Dila Keswara, M.Sc., Apt.

Penguji :

1. Dr. Wiwin Herdwiani, M.Sc., Apt.
2. Fitri Kurniasari, M.Farm., Apt.
3. Jamilah Sarimanah, S.Si., M.Sc., Apt.
4. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt.

1.

2.

3.

4.

PERSEMBAHAN



Kupersembahkan skripsi ini kepada:

1. Kampus Universitas Setia Budi Surakarta
2. Kedua orang tua saya Muryani al marto dan Lilik Yanuarti.
3. Saudara-saudari saya : Yulia pujo wati, Bagus Raharjo, Jimy Oktavianto.
4. Kedua orang tua angkat saya bapak Sutrisno dan ibu Yami
5. Teman-teman santri pelem yang memberi motivasi dan semangat
6. Almamater, bangsa dan negara Republik Indonesia.
7. “TEAM RUSUH” yang sudah membantu dan selalu memberikan semangat dari awal sampai akhir, sehingga skripsi ini selesai. (Bima, Ilham, Wisky, Anita, Tri utami, Irvan, Willy, Mas Fendy).
8. Teman-teman angkatan 2014, khususnya teori 4 dan seluruh teman yang tak bisa disebutkan satu per satu yang selalu mendukung saya dan bersedia saya repotkan hingga skripsi ini selesai.

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

Surakarta, 17 Juli 2019



Faizal Pujo Pamungkas

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI EKSTRAK DAUN SINTRONG (*Crassocephalum crepidioides (Benth). S. Moore)* DALAM PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH DAN AKTIVITAS ENZIM GLUTATION PEROKSIDA PADA TIKUS DIABETES”**. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh derajat sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga penulis menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Reslely Harjanti.M. Sc., Apt, selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Yane Dila Keswara.M.Sc., Apt, selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr Wiwin Herdwiani.M. Sc., Apt, selaku penguji I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan koreksi pada penulis.
6. Fitri Kurniasari. M.Farm., Apt, selaku penguji II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan koreksi pada penulis.
7. Jamilah Sarimanah.S.Si.M.Sc., Apt, selaku penguji III yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan koreksi pada penulis
8. Bapak, ibu, adik, kakak dan semua keluarga terima kasih untuk do'a, dukungan dan semangat yang diberikan.

9. Segenap dosen, staff, laboran, dan asisten laboratorium, perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak terkait maka skripsi ini tidak selesai dengan baik. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat berharap kritik dan saran. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta, 17 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Sintrong	5
1. Sistematika tanaman sintrong	5
2. Nama lain.....	5
3. Deskripsi tanaman	5
4. Khasiat tanaman sintrong	6
5. Kandungan Kimia	6
5.1 Flavonoid	6
5.2 Tanin.....	6
5.3 Steroid.....	7
5.4 Saponin	7
B. Simplisia	7
1. Definisi Simplisia	7
2. Pengumpulan simplisia.....	8
3. Pencucian	8

4.	Perajangan.....	8
5.	Pengeringan	8
C.	Ekstraksi	9
1.	Pengertian ekstraksi.....	9
2.	Ekstrak.....	9
3.	Maserasi.....	9
4.	Cairan penyari.....	10
D.	Diabetes Mellitus	10
1.	Klasifikasi diabetes melitus	11
1.1.	Diabetes mellitus tipe 1.	11
1.2.	Diabetes mellitus tipe 2.	11
1.3.	Diabetes gestasional	12
1.4.	Diabetes mellitus tipe lain	13
2.	Gejala diabetes mellitus.....	13
3.	Diagnosis diabetes mellitus	13
4.	Komplikasi diabetes mellitus.....	14
5.	Terapi dan pengobatan	14
6.	Stres oksidatif pada diabetes.....	15
E.	Antioksidan.....	15
1.	Penggolongan Antioksidan.....	16
1.1	Antioksidan primer.....	16
1.2	Antioksidan sekunder.....	16
1.3	Antioksidan tersier	16
2.	Jenis-jenis Antioksidan.....	17
2.1	Antioksidan eksogen	17
2.2	Antioksidan endogen.....	17
3.	Mekanisme kerja	17
F.	Radikal Bebas	18
1.	Pengertian	18
2.	Sumber radikal bebas	18
3.	Mekanisme pembentukan	18
4.	Efek radikal bebas	19
G.	Metode Analisis Kadar Glukosa Darah.....	19
1.	Metode analisis kadar glukosa darah dengan glukometer	19
2.	Metode GOD-PAP	20
3.	Metode GLUC-DH (<i>Glucose Dehydrogenase</i>)	20
4.	Metode o-toluidine	20
H.	Glutation Peroksidase.....	20
I.	Pemeriksaan Glutation Peroksidase	21
J.	Insulin.....	22
K.	Aloksan.....	22
L.	Glibenklamid	23
M.	Hewan Uji.....	23
1.	Sistematika tikus putih	24
2.	Karakteristik utama tikus putih.....	24
3.	Jenis kelamin tikus	24

N. Landasan Teori.....	25
O. Hipotesis	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Populasi dan Sampel	28
1. Populasi	28
2. Sampel	28
B. Variabel Penelitian	28
1. Identifikasi variable utama	28
2. Klasifikasi variabel utama	28
3. Definisi operasional variabel utama	29
C. Alat dan Bahan.....	29
1. Bahan.....	29
1.1 Bahan sampel	29
1.2 Bahan kimia	30
1.3 Hewan uji.....	30
2. Alat	30
D. Jalannya Penelitian.....	30
1. Determinasi tanaman sintrong	30
2. Pengambilan sampel.....	31
3. Pembuatan serbuk daun sintrong	31
4. Penetapan kadar air	31
5. Pembuatan ekstrak daun sintrong.....	31
6. Uji bebas etanol.....	32
7. Identifikasi senyawa kimia	32
7.1 Identifikasi flavonoid	32
7.2 Identifikasi tanin	32
7.3 Identifikasi saponin	32
7.4 Identifikasi Steroid	32
8. Pembuatan larutan uji	33
8.1 Larutan suspensi CMC Na 0,5%.....	33
8.2 Larutan glibenklamid	33
8.3 Larutan garam fisiologis	33
8.4 Larutan aloksan monohidrat	33
9. Penentuan Dosis	33
9.1 Dosis glibenklamid.....	33
9.2 Dosis aloksan	33
9.3 Dosis sediaan uji	34
10. Perlakuan hewan uji	34
11. Pengukuran kadar glukosa darah	34
12. Pemeriksaan enzim glutation peroksidase	35
12.1 Pembuatan supernatan hati	35
12.2 Pengukuran aktivitas GPx	35
E. Analisis Statistik	36
F. Skema Penelitian.....	37

BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A.	Hasil Determinasi Tanaman Daun Sintrong	38
B.	Pembuatan Simplisia dan Serbuk.....	38
C.	Hasil Penetapan Kadar Air serbuk Daun Sintrong.....	38
D.	Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sintrong	39
E.	Uji bebas etanol ekstrak daun sintrong	39
F.	Identifikasi Senyawa Daun Sintrong dengan Metode Reaksi Warna Kimia.....	40
G.	Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes	40
H.	Aktivitas Terhadap Enzim GPx	46
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	50
A.	Kesimpulan.....	50
B.	Saran.....	50
	DAFTAR PUSTAKA	51
	LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman sintrong (<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore.....	5
2. Pengukuran kadar glukosa.....	35
3. Skema penelitian.....	37
4. Grafik hubungan rata-rata kadar glukosa darah (mg/dl) dengan waktu.....	42
5. Persentase penurunan kadar glukosa darah.	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tingkat Kekuatan Antioksidan (Jun 2013).....	17
2. Hasil persentase bobot kering terhadap bobot basah.	38
3. Hasil penetapan kadar air daun sintrong dengan <i>Sterling bidwell</i>	38
4. Hasil pembuatan ekstrak etanol daun sintrong	39
5. Hasil uji bebas etanol ekstrak daun sintrong.	39
6. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak daun sintrong.	40
7. Rata-rata kadar glukosa darah tikus yang diinduksi aloksan 150 mg/kg BB ..	41
8. Persentase penurunan kadar glukosa darah (mg/dL) setelah pemberian perlakuan	43
9. Analisa perbedaan signifikansi kelompok variasi dosis ekstrak terhadap kelompok kontrol.	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Determinasi tanaman.....	60
2. Foto daun dan serbuk daun sintrong	61
3. Peralatan dan perlengkapan penelitian.....	62
4. Hasil ekstrak etanol daun sintrong dan larutan uji.....	65
5. Hasil identifikasi senyawa dari serbuk dan ekstrak daun sintrong	66
6. Perhitungan rendemen daun sintrong.....	67
7. Hasil Perhitungan persen kadar air daun sintrong	68
8. Perhitungan dosis	69
9. Hasil pengukuran kadar glukosa darah selama 14 hari.....	71
10. Hasil pengukuran aktivitas enzim GPx hati tikus	72
11. Analisa perbedaan signifikansi kelompok variasi dosis ekstrak terhadap kelompok kontrol.....	74
12. Hasil uji statistic uji one way anova kadar gula darah.....	75
13. Hasil uji statistik one way anova persen penurunan glukosa darah.....	78
14. Hasil uji statistic menggunakan <i>Shapiro-wilk test</i> terhadap aktivitas enzim GPx.....	82
15. Foto alat, bahan dan kegiatan uji aktivitas enzim GPx hati tikus	85

INTISARI

PAMUNGKAS, FP. 2019. UJI EKSTRAK DAUN SINTRONG (*Crassocephalum crepidioides* (Benth). S. Moore) DALAM PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH DAN AKTIVITAS ENZIM GLUTATION PEROKSIDA PADA TIKUS (*Rattus Norvegicus*) DIABETES, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.

Diabetes mellitus adalah suatu kondisi kronis yang terjadi saat tubuh tidak bisa menghasilkan cukup insulin yang ditandai dengan hiperglikemia. Pada penderita diabetes mellitus kadar glukosa darah meningkat dan kadar enzim GPx (Glutation Peroksidase) sebagai antioksidan endogen menurun. Flavonoid merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan dalam jaringan tanaman, telah diketahui bahwa beberapa senyawa flavonoid yang terkandung pada tanaman memiliki sifat sebagai antioksidan Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas ekstrak daun sintrong dalam menurunkan kadar glukosa darah dan dapat meningkatkan aktivitas enzim GPx (Glutation Peroksidase) pada hewan coba yang diinduksi aloksan dosis 150 mg/kg BB.

Ekstrak daun sintrong dibuat dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sebanyak 30 tikus putih jantan galur wistar dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan, yaitu kelompok normal, kontrol negatif CMC-Na 0,5%, kelompok pembanding (glibenklamid) 0,045mg/kg BB, kelompok ekstrak dengan dosis 75, 150,dan 300 mg/kg BB.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar glukosa rata-rata dari dosis 75, 150 dan 300 mg/kg BB secara berturut turut adalah 148,703 mg/dl; 122,929 mg/dl dan 115,56 mg/dl. Rata-rata kadar enzim GPx (Glutation Peroksidase) sebesar 28,24 U/mg, 36,89 U/mg, dan 58,34 U/mg. Dosis efektif ekstrak daun sintrong adalah 75 mg/kg BB.

Kata kunci : diabetes mellitus, flavonoid, ekstrak daun sintrong, enzim GPx (glutation peroksidase).

ABSTRACT

PAMUNGKAS, FP. 2019. TEST OF SINTRONG LEAF EXTRACT (Crassocephalum crepidioides (Benth). Moore) IN DECREASING THE LEVEL OF BLOOD GLUCOSE AND ACTIVITY OF GLUTATION PEROXIDE IN DIABETES, SKRIPSI, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY OF SURAKARTA.

Diabetes mellitus is a chronic condition that occurs when the body cannot produce enough insulin which is characterized by hyperglycemia. In patients with diabetes mellitus blood glucose levels increase and the levels of the enzyme GPx (Glutathione Peroxidase) as endogenous antioxidants decrease. Flavonoids are one of the most common metabolites found in plant tissue, it is known that some of the flavonoid compounds contained in plants have antioxidant properties. The purpose of this study was to determine the activity of sintrong leaf extract in reducing blood glucose levels and increasing enzyme activity. GPx (Glutathione Peroxidase) in experimental animals induced by alloxan in the dose of 150 mg / kg body weight.

Sintrong leaf extract was made using maceration method using 96% ethanol. 30 male white wistar rats were divided into 6 treatment groups, namely the normal group, negative control of CMC-Na 0.5%, comparison group (glibenclamide) 0.045mg / kg BB, extract group with doses of 75, 150 and 300 mg / kg body weight.

The results of this study indicate that the average glucose levels of doses of 75, 150 and 300 mg / kg BB are 148.703 mg / dl; 122,929 mg / dl and 115,56 mg / dl. The average levels of the GPx enzyme (Glutathione Peroxidase) amounted to 28.24 U / mg, 36.89 U / mg, and 58.34 U / mg. The effective dose of sintrong leaf extract is 75 mg / kg body weight.

Keywords: diabetes mellitus, flavonoids, sintrong leaf extract, GPx enzyme (glutathione peroxidase).

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes suatu kondisi kronis yang terjadi saat tubuh tidak bisa menghasilkan cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin ditandai dengan hiperglikemia. Diabetes mellitus telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius dari angka kesakitan, kecacatan dan kerugian ekonomi di Indonesia (Kirigia *et al* 2009). Laporan dari *International Diabetes Federation* 2015 (IDF) Indonesia menduduki urutan ke tujuh sebagai kasus diabetes mellitus terbanyak di dunia dengan jumlah kasus sebanyak 10 juta orang. Data Riskesdas pada tahun 2010 jumlah penderita diabetes mellitus di Indonesia sekitar 5 juta pada tahun 2013 menunjukkan peningkatan prevalensi penderita diabetes mellitus menjadi 6,9% atau sekitar 9,1 juta dan diperkirakan pada tahun 2030 prevalensi diabetes mellitus di Indonesia meningkat menjadi 21,3 juta (Kemenkes 2014).

Pada penderita diabetes mellitus terjadi hiperglikemia karena pengangkutan glukosa ke dalam sel berkurang akibat gangguan produksi insulin, karena berkurangnya sensitivitas reseptor insulin atau keduanya. Rendahnya glukosa yang masuk ke dalam sel, membuat sel kekurangan energi, sehingga sel akan melakukan proses glikogenolisis (pemecahan glikogen) dan glukoneogenesis (pembentukan glukosa dari bahan selain karbohidrat), pemecahan asam lemak, dan katabolisme protein untuk memenuhi kebutuhan energinya. Semua proses ini menghasilkan produk sampingan berupa radikal bebas yang toksik bagi sel (Wresdiyati *et al.* 2003). Hiperglikemia juga memicu terjadinya proses autooksidasi glukosa (Niedowicz dan Daleke 2005). Tingginya produksi radikal bebas pada penderita DM menimbulkan stres oksidatif (Fiorentino *et al.* 2013) yang dapat menyebabkan disfungsi sel β pulau langerhans, dan menyebabkan degenerasi serta kematian pada sel (Karunakaran dan Park 2013).

Tubuh memerlukan senyawa antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan meringankan dampak negatif dari senyawa ini. Antioksidan berfungsi untuk mengatasi atau menetralkan

radikal bebas sehingga diharapkan dengan pemberian antioksidan tersebut diabetes militus dapat dihambat atau paling tidak “tidak dipercepat” serta dapat mencegah terjadinya kerusakan tubuh dari timbulnya penyakit degeneratif (Kosasih *et al* 2006).

Tubuh manusia menghasilkan antioksidan endogen berupa enzim, salah satunya adalah glutathion peroksidase (GPx) (Nair *et al* 2012). Glutathion peroksidase (GPx) adalah enzim yang mengandung selenium (Se) yang merupakan antioksidan enzimatik yang mampu mendetoksifikasi hidrogen peroksida dan lipid hidroperoksida dengan mereduksi glutathion (Ozden *et al* 2002), serta mencegah pembentukan radikal bebas baru, atau mengubah radikal bebas yang telah terbentuk menjadi molekul yang kurang reaktif (Chevion *et al* 2003). Pada kondisi diabetes kadar glutathion peroksidase (GPx) menurun (Paşaoğlu *et al* 2004).

Pengobatan diabetes mellitus biasanya dilakukan dengan pemberian obat-obat antidiabetik oral (OAD) atau dengan suntikan insulin. Obat antidiabetik oral mungkin berguna bagi pasien yang alergi terhadap insulin atau yang tidak menggunakan suntikan insulin. Sementara penggunaan harus dipahami, agar ada kesesuaian dosis dengan indikasinya, tanpa menimbulkan hipoglikemia (Studiawan dan Santoso 2005). Obat sintetik ini dapat menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan, seperti kerusakan pada ginjal, gangguan fungsi hati, anemia, reaksi pada kulit, gangguan saluran pencernaan, bertambahnya berat badan, gangguan penglihatan (katarak), gagal jantung dan hipotensi (Keban *et al* 2013). Efek samping pengobatan sintetik yang mengganggu aktivitas penderita diabetes mellitus, maka diharapkan masyarakat lebih memilih pengobatan tradisional dengan bahan alam yang memiliki efek samping lebih rendah dengan aktivitas yang sama dengan obat-obat sintetik (Abimanyu 2014).

Tanaman yang memiliki potensi antioksidan adalah tanaman sintrong. Sintrong, merupakan tumbuhan dari keluarga Asteraceae dan mempunyai nama ilmiah *Crassocephalum crepidioides* (Benth). S. Moore) (Kusdianti *et al* 2008). Tumbuhan ini merupakan tumbuhan semak belukar ataupun perdu yang tumbuh di wilayah tropis dan sub tropis, pemanfaatan dimasyarakat belum maksimal dan

hanya digunakan sebagai lalapan. Secara empiris tanaman sintrong dipercaya dapat mengobati sakit kepala, sakit perut, mengobati luka, antiinflamasi, antidiabetes, dan antimalaria. Penelitian yang dilakukan bahwa daun sintrong mengandung, flavonoid, tanin dan steroid (Adjatin *et al* 2013). Sedangkan menurut Kusdianti *et al* (2008) daun sintrong memiliki kandungan saponin, polifenol, dan flavonoid. Flavonoid memiliki lebih dari satu gugus fenol (gugus –OH dan aromatik) dan memiliki ikatan rangkap terkonjugasi, di mana struktur tersebut diperlukan dalam menangkal radikal bebas (Shofia *et al* 2013). Penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh Bahar *et al* (2017), ekstrak daun sintrong dengan dosis 150 mg/kg mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus wistar albino yang diinduksi aloksan dengan memperbaiki gambaran histologi pankreas yang ditandai kenaikan persentase sel β yang ada di setiap pulau kecil (45% - 60%) dibandingkan dengan kelompok diabetes. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin melanjutkan penelitian ekstrak daun sintrong dengan melihat penurunan kadar glukosa darah dan aktivitas kenaikan enzim glutathion peroksidase pada hewan uji coba diabetes mellitus.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas dapat dirumuskan permasalahan berikut ini :

Pertama, apakah ekstrak etanol daun sintrong dapat menurunkan kadar glukosa darah dan dapat meningkatkan aktivitas enzim glutathion peroksidase (GPx) pada tikus yang diinduksi aloksan ?

Kedua, berapa dosis efektif ekstrak etanol daun sintrong yang dapat menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan aktivitas enzim glutathion peroksidase (GPx) pada tikus diabetes ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah :

Pertama, untuk mengetahui aktivitas ekstrak daun sintrong dalam menurunkan kadar glukosa darah dan dapat meningkatkan aktivitas enzim glutathion peroksidase pada tikus yang diinduksi aloksan.

Kedua, untuk mengetahui berapa dosis efektif ekstrak daun sintrong yang dapat menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan aktivitas enzim glutathion peroksidase pada tikus diabetes.

D. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi atau pengetahuan bagi masyarakat umum, mengenai khasiat dari tanaman sintrong sebagai salah satu obat alternatif untuk penderita penyakit diabetes mellitus. Menambah referensi serta bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut mengenai tanaman sintrong sebagai antidiabetes.