

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN METODE DPPH EKSTRAK DAUN
SALAM (*Syzygium polyanthum*) DAN HISTOLOGI JANTUNG MENCIT
JANTAN *Mus musculus* YANG TERPAPAR ASAP ROKOK**



Oleh :

Apriliana Putrilatipasari

23175184A

**KEPADA
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN METODE DPPH EKSTRAK DAUN
SALAM *Syzygium polyanthum* DAN HISTOLOGI JANTUNG MENCIT
JANTAN *Mus musculus* YANG TERPAPAR ASAP ROKOK**



SKRIPSI

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

Oleh :

Apriliana Putrilatipasari

23175184A

**KEPADA
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN METODE DPPH EKSTRAK DAUN
SALAM *Syzygium polyanthum* DAN HISTOLOGI JANTUNG MENCIT
JANTAN *Mus musculus* YANG TERPAPAR ASAP ROKOK**

Oleh :

Apriliana Putrilatipasari

23175184A

Dipertahankan dihadapan Panitia Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 15 Desember 2020

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

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

Pembimbing Utama

Dr. apt. Gunawan Pamudji W., M.Si.

Pembimbing Pendamping

apt. Yane Dila Keswara, M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.F., M.Sc
2. apt. Sri Rejeki Handayani, M. Farm
3. apt. Taufik Turahman, S. Farm., M.Farm
4. Dr. apt. Gunawan Pamudji W., M.Si

HALAMAN PERSEMBAHAN

**“Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain Dan hanya kepada Tuhan-Mu lah hendaknya kamu berharap”
(QS. Al-Insyirah: 6-8)**

Kupersembahkan karya ini untuk :

1. Allah SWT dengan rahmat dan kasih sayang – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan semangat dan doa selama ini, dan selalu memberikan semuanya yang dibutuhkan penulis dalam penyusunan karya ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan kesehatan kepada beliau.
3. Kakak-kakakku dan seseorang yang aku sayangi (Danur Windo) yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk bisa lulus tepat waktu
4. Partner tugas akhirku “Venestesia, Andi, Meinanda” terimakasih sudah memberikan sumbangan pemikiran, tenaga dan ide dengan menyelesaikan penelitian skripsi ini bersama-sama
5. Untuk sahabatku yang menemani hingga sekarang (Venestesia, Fajar Ria, Linda, Chandra, Vallery, Praela, Rizki, Yani) terimakasih berkat kalian dunia perkuliahanku lebih berwarna.
6. Teman-teman S1 Farmasi angkatan 2017, terkhusus Teori 3 terimakasih atas *sharing* ilmu pengetahuan dan berbagi canda tawa bersama.
7. Untuk Bapak Dr. apt. Gunawan Pamudji W., M.Si. selaku pembimbing utama saya yang selalu memberikan motivasi serta ilmunya selama penyusunan karya ini
8. Untuk Ibu apt. Yane Dila Keswara, M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang sudah membimbing dengan sabar selama penyusunan karya ini.
9. Agama, almamater, bangsa, dan negara Indonesiaku.

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, 15 Desember 2020

Tanda Tangan

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'APRILIANA PUTRILATIPASARI'.

Apriliana Putrilatipasari

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN METODE DPPH EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) DAN HISTOLOGI JANTUNG MENCIT JANTAN *Mus musculus* YANG TERPAPAR ASAP ROKOK**”.

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 :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. Gunawan Pamudji W., M.Si., Apt., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Yane Dila Keswara, M.Sc, selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Tim penguji yang telah meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Ayah, Ibu, kakak dan semua keluarga terima kasih untuk do'a, dukungan dan semangat yang diberikan
7. Rekan-rekan khususnya Venestesia, Andi, Meinanda terima kasih atas kerjasama dan bantuannya selama ini untuk menyelesaikan penelitian skripsi ini.
8. Para sedulur khususnya Venestesia, Fajar Ria, Linda, Chandra, Vallery, Prela, Rizki, Yani dan teman-teman yang lain terima kasih banyak atas bantuan dan suporrtnya selama ini untuk supaya skripsi ini selesai.

9. Segenap dosen, staf, 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, 15 Desember 2020



Penulis

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.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>)	5
1. Taksonomi Tumbuhan Salam	5
2. Morfologi Tumbuhan Salam.....	6
3. Kandungan kimia	6
B. Simplisia.....	8
1. Pengertian.....	8
2. Pengumpulan.....	9
3. Pencucian dan pengeringan.....	9
C. Ekstraksi.....	10
1. Definisi.....	10
2. Metode ekstraksi	10
3. Pelarut	11
D. Hewan Uji Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	12

1. Klasifikasi mencit.....	12
2. Biologi mencit.....	12
3. Karakteristik mencit	13
E. Rokok Elektrik	13
1. Definisi.....	13
2. Dampak Rokok Terhadap Jantung	14
F. Organ Jantung	16
1. Anatomi jantung.....	16
2. Histologi jantung.....	16
G. Radikal bebas	17
1. Pengertian.....	17
2. Sumber radikal bebas	17
3. Mekanisme pembentukan radikal bebas	18
4. Efek radikal bebas	18
H. Antioksidan	19
1. Klasifikasi	19
2. Berdasarkan mekanisme kerja.....	20
3. Mekanisme kerja antioksidan.....	21
4. Metode pengujian Antioksidan DPPH.....	21
5. Inhibition Concentration (IC ₅₀)	22
I. Smoking Box.....	23
J. Landasan teori	24
K. Hipotesis.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
A. Populasi dan Sampel	27
B. Variabel Penelitian	27
1. Identifikasi variabel utama	27
2. Klasifikasi variabel utama.....	27
3. Definisi operasional variabel utama.....	28
C. Alat, Bahan dan Hewan Uji.....	29
1. Alat.....	29

2. Bahan.....	29
3. Hewan uji	29
D. Jalannya Penelitian.....	29
1. Determinasi tanaman Salam.....	29
3. Pembuatan Serbuk.....	30
4. Penetapan kelembaban serbuk simplisia.....	30
5. Identifikasi kandungan senyawa kimia serbuk simplisia	30
6. Pembuatan ekstrak etanol daun salam.....	31
7. Penetapan kadar air ekstrak etanol daun salam.....	32
8. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak simplisia	32
9. Uji aktivitas antioksidan dengan DPPH.....	33
10. Analisis data atau nilai IC ₅₀	34
11. Penentuan dosis.....	35
13. Pengelompokan dan perlakuan hewan uji.....	36
14. Pengambilan organ jantung.....	36
15. Pembuatan Preparat Histopatologi Jantung Mencit	37
16. Skoring derajat kerusakan jaringan jantung mencit	38
E. Analisis Hasil	39
F. Alur Penelitian.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. Determinasi Tanaman	41
B. Pengambilan Bahan.....	41
C. Pembuatan Serbuk.....	42
D. Hasil Penetapan Kelembaban Serbuk	42
E. Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Serbuk Simplisia.....	43
F. Pembuatan ekstrak etanol daun salam.....	44
G. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun salam	44
H. Hasil kadar Ekstrak daun salam	45
I. Uji Aktivitas Antioksidan DPPH	46
1. Hasil Pengukuran panjang gelombang maksimum	46
2. Penetapan <i>Operating Time</i>	46

3. Hasil pengujian aktivitas antioksidan terhadap radikal bebas DPPH.....	46
J. Hasil perhitungan dosis pemberian dan perlakuan.....	49
K. Hasil pemeriksaan hispatologi jantung	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
A. KESIMPULAN	57
B. SARAN	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun Salam	5
Gambar 2. Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	12
Gambar 3. Struktur rokok elektrik	14
Gambar 4. Anatomi jantung.....	16
Gambar 5. Struktur kimia DPPH	22
Gambar 6. Skema alur penelitian	40
Gambar 7. Grafik persentase kerusakan jantung.....	51
Gambar 8. Gambar hispatologi jantung pasc perlakuan perbesaran 400x	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kriteria Mencit <i>Mus musculus</i>	13
Tabel 2. Tingkat kekuatan antioksidasi	21
Tabel 3. Rendemen bobot daun kering terhadap daun basah.....	42
Tabel 4. Rendemen bobot serbuk terhadap bobot kering.....	42
Tabel 5. Kadar kelembaban serbuk daun salam.....	43
Tabel 6. Hasil identifikasi kandungan kimia serbuk daun salam.....	43
Tabel 7. Rendemen bobot Ekstrak terhadap bobot serbuk.....	44
Tabel 8. hasil identifikasi kandungan ekstrak	45
Tabel 9. Persentase kadar air.....	45
Tabel 10. Hasil aktivitas antioksidan terhadap radikal bebas DPPH	47
Tabel 11. Skor kerusakan otot jantung.....	51
Tabel 12. Hasil Uji normalitas	55
Tabel 13. Hasil Uji Mann-Whitney.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Determinasi Tanaman Salam.....	64
Lampiran 2. Surat Ethical Clearance	66
Lampiran 3. Surat keterangan hewan uji.....	67
Lampiran 4. Hasil rendemen bobot kering terhadap bobot basah daun salam.....	68
Lampiran 5. Hasil Presentase rendemen bobot serbuk terhadap bobot kering daun salam	69
Lampiran 6. Penetapan kadar serbuk daun salam dengan Moisture Blance	70
Lampiran 7. Identifikasi senyawa kimia pada serbuk daun salam.....	71
Lampiran 8. Persentase rendemen ekstrak daun salam.....	73
Lampiran 9. Identifikasi senyawa kimia ekstrak daun salam	74
Lampiran 10. Persentase kadar air ekstrak daun salam.....	76
Lampiran 11. Penimbangan DPPH dan pembuatan larutan stok	77
Lampiran 12. Panjang gelombang maksimum DPPH.....	78
Lampiran 13. Pembuatan larutan stok Vipro-G untuk IC50	80
Lampiran 14. Operating Time Vipro-G	82
Lampiran 15. Pembuatan larutan stok Ekstrak untuk IC50	83
Lampiran 16. Operating time Ekstrak.....	84
Lampiran 17. Hasil perhitungan IC ₅₀ Vipro-G.....	86
Lampiran 18. Perhitungan nilai IC ₅₀ Ekstrak daun salam.....	91
Lampiran 19. Hasil uji statistik Independent sampels t-test rata-rata nilai IC50 Ekstrak daun salam dan Vipro-G.....	96
Lampiran 20. Perhitungan dosis dan volume pemberian	97
Lampiran 21. Skoring histopatologi jantung dan % kerusakan	101
Lampiran 22. Hasil penentuan dosis efektif dengan SPSS	104
Lampiran 23. Gambaran hispatologi jantung.....	112
Lampiran 24. Alat dan bahan proses penelitian.....	113

INTISARI

PUTRILATIPASARI, A., 2020, UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN METODE DPPH EKSTRAK DAUN SALAM *Syzygium polyanthum* DAN HISTOLOGI JANTUNG MENCIT JANTAN *Mus musculus* YANG TERPAPAR ASAP ROKOK

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki manfaat sebagai antioksidan. Salah satu pembentuk radikal bebas yaitu asap rokok yang mengandung karbon monoksida, nitrogen oksida, nitrosamin, nitrosopirolidin, formaldehid, piridin, benzopirin menyebabkan kondisi iskemi, nekrosis, dan kerusakan sel otot jantung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai IC_{50} ekstrak daun salam dan Viprog serta mengetahui aktivitas antioksidan daun salam dalam memproteksi jantung yang terpapar radikal bebas.

Penelitian ini menggunakan 36 ekor mencit jantan yang dibagi menjadi 6 kelompok. Kelompok 1 sebagai kelompok normal, kelompok 2 (kelompok kontrol negatif) diberi CMC 0,5% 1ml, kelompok 3(kelompok kontrol positif) diberi viprog dengan dosis 520mg/Kg BB, dan kelompok 4,5,6 diberi ekstrak daun salam dengan dosis berturut 3,5g/Kg BB, 7g/Kg BB, 14g/Kg BB. Pemberian dilakukan secara peroral dan dipaparkan rokok elektrik selama 30 hari. Pengamatan dilihat dari hasil nilai IC_{50} dan hasil histopatologi jantung setelah dilakukan perlakuan.

Hasil perlakuan pada hewan uji, aktivitas antioksidan memberikan proteksi dan perbaikan kerusakan sel otot jantung. Dosis efektif diperoleh pada ekstrak daun salam dengan dosis 7g/Kg BB. Nilai IC_{50} ekstrak daun salam 32,775 ppm kurang dari 50ppm yang artinya antioksidan sangat tinggi.

Kata Kunci : Daun salam, antioksidan, IC_{50} , histopatologi jantung, radikal bebas

ABSTRACT

PUTRILATIPASARI, A., 2020, ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF THE DPPH METHOD OF SALAM LEAF EXTRACT *Syzygium polyanthum* AND HEART HISTOLOGY OF MALE MICE *Mus musculus* EXPOSED TO CIGARETTE SMOKE

Bay leaf (*Syzygium polyanthum*) has antioxidant benefits. One of the free radical formers, namely cigarette smoke containing carbon monoxide, nitrogen oxides, nitrosamines, nitrosopyrrolidine, formaldehyde, pyridine, benzopyrine causes ischemia, necrosis, and damage to heart muscle cells. This study aims to determine the IC₅₀ value of bay leaf extract and Vipro-G as well to determine the antioxidant activity of bay leaves in protecting the heart from free radicals.

This study used 36 male mice which were divided into 6 groups. Group 1 as a normal group, group 2 (negative control group) were given CMC 0.5% 1ml, group 3 (positive control group) was given vipro-G at a dose of 520mg / Kg BW, and group 4,5,6 were given bay leaf extract with consecutive doses of 3.5g / Kg BW, 7g / Kg BW, 14g / Kg BW. Giving was done orally and exposed to electric cigarettes for 30 days. Observations were seen from the results of the IC₅₀ value and the results of cardiac histopathology after treatment.

The results of treatment in test animals, antioxidant activity provides protection and repair of damage to heart muscle cells. The effective dose was obtained from the bay leaf extract at a dose of 7g / Kg BW. The IC₅₀ value of bay leaf extract is 32.775 ppm, less than 50ppm, which means that antioxidants are very high.

Keywords: Bay leaves, antioxidants, IC₅₀, cardiac histopathology, free radicals

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kini jenis rokok yang tengah menjadi fenomena baru di tengah masyarakat Indonesia adalah rokok elektrik. Beberapa kalangan perokok mencoba beralih ke rokok elektrik karena dianggap lebih aman dan *stylish* tanpa mengurangi sensasi merokok seperti rokok konvensional. Asap rokok diketahui mengandung sejumlah kurang lebih 4000 jenis bahan kimia berbahaya, antara lain karbon monoksida, nitrogen oksida, nitrosamin, nitrosopirolidin, formaldehid, piridin, benzopirin, nikel, arsen, nikotin, fenol dan tar. Zat-zat tersebut diketahui merupakan substansi berbahaya dan dapat berpeluang besar terkena kanker paru-paru, dan penyakit kardiovaskuler (Barnoya & Glantz 2005). Komponen asap rokok seperti nikotin akan merangsang hormon adrenalin sehingga menyebabkan naiknya kerja jantung. Tar menyebabkan peningkatan terjadinya resiko kanker, sedangkan karbon monoksida menyebabkan kurangnya suplai oksigen bagi tubuh (Palyoga *et al.* 2012). Rendahnya distribusi oksigen ke saluran jaringan tubuh, terutama organ-organ vital yang memiliki kebutuhan yang tinggi akan oksigen seperti jantung mengakibatkan ketidakseimbangan antara suplai oksigen dan kebutuhan oksigen sehingga akan menyebabkan kondisi iskemi, nekrosis, dan kerusakan sel otot jantung (Rahamawati 2016).

Upaya untuk mencegah kerusakan sel tubuh akibat radikal bebas yaitu dengan pemberian antioksidan. Antioksidan adalah substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan stress oksidatif (Setiawan 2005). Fungsi utama antioksidan adalah untuk menghentikan atau memutus reaksi berantai dari radikal

bebas yang terdapat dalam tubuh serta menetralkan radikal bebas sehingga dapat melindungi sistem biologi tubuh dari efek merugikan yang timbul dari proses maupun reaksi yang menyebabkan oksidasi berlebihan (Berdanier *et al.* 2008).

Tubuh secara alami menghasilkan antioksidan endogen intrasel yang terdiri atas enzim-enzim yang disintesis oleh tubuh, seperti superoksida dismutase, katalase, dan glutathion peroksidase (Werdhasari 2014). Enzim-enzim yang berfungsi sebagai antioksidan endogen dapat menurun aktivitasnya pada saat keadaan patologik, diantaranya akibat terbentuknya radikal bebas dalam jumlah berlebih. Oleh karena itu jika terjadi peningkatan radikal bebas dalam tubuh dibutuhkan antioksidan eksogen dalam jumlah yang lebih besar untuk mengeliminir dan menetralkan efek radikal bebas. Upaya mempertinggi status antioksidan dalam tubuh dapat dilakukan dengan mengkonsumsi bahan pangan yang mengandung zat-zat gizi antioksidan maupun antioksidan non gizi (komponen bioaktif) sehingga kadar antioksidan dalam tubuh dapat dipertahankan tetap tinggi (Valko *et al.* 2007). Konsumsi bahan pangan kaya antioksidan perlu ditingkatkan oleh masyarakat untuk menekan tingginya prevalensi penyakit degeneratif. Oleh karena itu penelitian ini akan menggunakan multivitamin yaitu Vipro-G yang sudah beredar dipasaran sebagai kontrol positifnya. Vipro-G merupakan suplemen antioksidan yang diperuntukan masyarakat terutama orang-orang yang merokok. Selain itu akan digunakan juga salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai antioksidan yaitu tanaman salam.

Ekstrak daun salam memiliki kandungan alkaloid, saponin, quinon, fenolik, triterpenoid, steroid dan flavonoid. Berdasarkan hasil penelitian Indigorie (2009), bahwa flavonoid sebagai salah satu kelompok senyawa fenolik yang memiliki sifat antioksidatif serta berperan dalam mencegah kerusakan sel dan komponen selularnya oleh radikal bebas reaktif. Peran antioksidan flavonoid dengan cara mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengikat logam, berada dalam bentuk glukosida (mengandung rantai samping glukosa) atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon. Flavonoid sebagai salah satu kelompok senyawa fenolik yang memiliki sifat antioksidatif serta berperan dalam mencegah kerusakan sel dan komponen selularnya oleh radikal bebas reaktif (Indigorie 2009).

Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dalam tanaman salam dilakukan pengukuran nilai IC_{50} dengan metode DPPH. Metode DPPH dipilih karena metode ini paling umum dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan mempunyai keuntungan yaitu mudah digunakan, mempunyai tingkat sensitivitas tinggi dan dapat menganalisis sejumlah besar sampel dalam jangka waktu yang singkat (Praditya 2014). Menurut Molyneux (2004), senyawa antioksidan akan bereaksi dengan 1,1- difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) yang menstabilkan radikal bebas dan mereduksi DPPH. Kemudian DPPH akan bereaksi dengan atom hidrogen dari senyawa peredam radikal bebas membentuk 1,1-difenil-2-pikrilhidrazin (DPPH-H) yang lebih stabil. Reagen DPPH yang bereaksi dengan antioksidan akan mengalami perubahan warna dari ungu ke kuning, intensitas warna tergantung kemampuan dari antioksidan.

Dari uraian diatas, akan dilakukannya sebuah penelitian yaitu uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan metode DPPH. Aktivitas antioksidan sendiri dilihat dari dilai IC_{50} ekstrak, selain itu juga dilihat dari gambaran hispatologi jantung dimana ada perbaikan jaringan atau tidak setelah pemberian ekstrak daun salam pada mencit yang terpapar asap rokok elektrik.

B. Rumusan Masalah

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

Pertama, apakah ekstrak etanol 96% daun salam memiliki aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH?

Kedua, apakah ekstrak etanol 96% daun salam mampu memproteksi jantung pada mencit jantan *Mus musculus* yang terpapar asap rokok elektrik melalui observasi histopatologinya?

Ketiga, berapakah dosis efektif dari ekstrak etanol daun salam untuk memproteksi jantung pada mencit jantan *Mus musculus* yang terpapar asap rokok elektrik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pertama, untuk mengetahui ekstrak etanol 96% daun salam memiliki aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH.

Kedua, untuk mengetahui kemampuan proteksi terhadap jantung, melalui observasi histopatologi, dari ekstrak daun salam pada mencit jantan *Mus musculus* yang terpapar asap rokok elektrik.

Ketiga, untuk mengetahui dosis ekstrak daun salam yang efektif untuk memproteksi jantung mencit jantan *Mus musculus* yang terpapar asap rokok elektrik.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bukti ilmiah penelitian pemberian ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang dapat memberikan efek antioksidan dan memproteksi jantung mencit jantan *Mus musculus* yang terpapar asap rokok elektrik serta dapat dijadikan acuan untuk penelitian di masa mendatang.