



**PENGARUH PENGGUNAAN ETANOL 70% DAN 96%
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOTAL
FLAVONOID *Hibiscus rosa sinensis* L DENGAN METODE
KOLORIMETRI**

SKRIPSI

**Karya Tulis Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dari Universitas Diponegoro**

**MOHAMMAD DWI ALRI RIYANTO
22010317130034**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PENGGUNAAN ETANOL 70% DAN 96%
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOTAL
FLAVONOID *Hibiscus rosa sinensis* L DENGAN
METODE KOLORIMETRI**

SKRIPSI

Oleh

**MOHAMMAD DWI ALRI RIYANTO
NIM : 22010317130034**

Semarang, 3 Oktober 2022

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Arlita Leniseptaria Antari, S.Si., M.Si
NIP. 198109202012122001

apt. Wimzy Rizqy Prabhata, M.Sc
NIP. 199206122020121015

Ketua Program Studi Farmasi
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Dr. Khairul Anam
NIP. 196811041994031002

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH PENGGUNAAN ETANOL 70% DAN 96%
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOTAL
FLAVONOID *Hibiscus rosa sinensis* L DENGAN
METODE KOLORIMETRI**

oleh

**MOHAMMAD DWI ALRI RIYANTO
22010317130034**

**Telah disetujui pada Seminar Tugas Akhir
Tanggal, 30 September 2022**

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Arlita Leniseptaria Antari, S.Si., M.Si
NIP. 198109202012122001

apt. Wimzy Rizqy Prabhata, M.Sc
NIP. 199206122020121015

Penguji 1

Penguji 2

apt. Evieta Rohana, S.Farm., M.S.Farm
NIP. H.7.198910112019112001

Dr. Khairul Anam, S.Si., M.Si
NIP. 198109202012122001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Mohmmad Dwi Alri Riyanto

NIM : 22010317130034

Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Farmasi
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Judu Tugas Akhir : Pengaruh penggunaan Etanol 70% dan 96% terhadap
Aktivitas Antioksidan dan Total Flavonoid *Hibiscus rosa
sinensis* L dengan Metode Kolorimetri

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) Tugas Akhir ini ditulis sendiri tulisan asli saya tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) Tugas akhir ini Sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lain
- 3) Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 15 Desember 2021

Yang membuat pernyataan,

Mohammad Dwi Alri Riyanto

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh penggunaan Etanol 70% dan 96% terhadap Aktivitas Antioksidan dan Total Flavonoid *Hibiscus rosa sinensis* L dengan Metode Kolorimetri”. Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan dukungan dan bantuan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas Kedokteran Undip yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik
3. Arlita Leniseptaria Antari, S.Si., M.Si dan apt. Wimzy Rizqy Prabhata, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, petunjuk, pengetahuan, dan pengarahan yang bermanfaat bagi penyusunan Tugas Akhir ini
4. Dr. Khairul Anam, S.Si., M.Si dan apt. Evieta Rohana, S.Farm., M.S.Farm selaku reviewer yang memberikan petunjuk dan pengarahan untuk memperbaiki Tugas Akhir ini sehingga menghasilkan laporan akhir yang lebih baik
5. Seluruh petugas maupun laboran laboratorium farmakokimia Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah membantu kegiatan penelitian selama di laboratorium.
6. Orang tua, kakak, dan sahabat yang senantiasa memberikan dukungan secara langsung dan tidak langsung dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semarang, 15 Desember 2021

Penulis

ABSTRAK

Latar Belakang: Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.) adalah salah satu jenis tanaman yang tersedia di Indonesia dan memiliki berbagai manfaat. Tanaman ini mengandung flavonoid, alkaloid, tannin dan saponin. Beberapa senyawa ini diketahui sebagai antioksidan alami.

Tujuan: Mengetahui pengaruh konsentrasi pelarut terhadap aktivitas antioksidan secara in vitro dan total flavonoid pada ekstrak etanol 70% dan 96% bunga sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.).

Metode: Penelitian ini diawali dengan determinasi bunga sepatu, diikuti penyiapan simplisia, karakterisasi simplisia, pembuatan ekstrak, penapisan fitokimia, uji aktivitas antioksidan dan uji total flavonoid. Uji aktivitas antioksidan dilakukan terhadap ekstrak etanol 70% dan 96% menggunakan metode DPPH, sedangkan uji total flavonoid menggunakan metode kolorimetri.

Hasil: Simplisia bunga sepatu *Hibiscus rosa sinensis* L mengandung senyawa alkaloid, terpenoid, flavonoid, fenolik, saponin, dan tannin. Ekstrak etanol 70% bunga *Hibiscus rosa sinensis* L memiliki aktivitas antioksidan (IC_{50}) 251,814 ppm (aktioksidan lemah), sedangkan pada pelarut etanol 96% memiliki aktivitas antioksidan (IC_{50}) 311,147 ppm (antioksidan lemah). Pada ekstrak etanol 70% bunga *H. rosa sinensis* L mengandung total flavonoid sebesar $2,5190\% \pm 0,01488$, sedangkan pada pelarut etanol 96% mengandung total flavonoid sebesar $1,8527 \pm 0,0058$.

Kesimpulan: Ekstrak etanol 70% bunga *Hibiscus rosa sinensis* L memiliki aktivitas antioksidan (IC_{50}) dan total flavonoid yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan ekstrak etanol 96%.

Kata kunci: *Hibiscus rosa sinensis* L, antioksidan, total flavonoid, DPPH, kolorimetri

ABSTRACT

Background: Hibiscus (*Hibiscus rosa sinensis* L.) is one type of plant that available in Indonesia and has various benefits. This plant contains flavonoids, alkaloids, tannins and saponins. Some of these compounds are known as natural antioxidants.

Aim: To find out the effect of concentration solvent toward antioxidant in vitro and total flavonoid activity on 70% and 96% ethanol extracts of hibiscus (*Hibiscus rosa sinensis* L.).

Methods: This study began with the determination of hibiscus, followed by preparation and characterization of simplisia, production of extract, phytochemical screening, antioxidant activity test and total flavonoid test. Antioxidant activity test were conducted on ethanol extracts 70% and 96% using DPPH method. While the total flavonoid test were conducted using colorimetry.

Results: The hibiscus simplisia contains alkaloid, terpenoid, flavonoid, phenolic, saponin, and tannin compounds. The 70% Ethanol extract of *Hibiscus rosa sinensis* has antioxidant activity (IC₅₀) 251,814 ppm (weak antioxidant), while in the 96% ethanol solvent has antioxidant activity (IC₅₀) 311,147 ppm (weak antioxidant). In the 70% ethanol extract of *Hibiscus rosa sinensis* L contains 2,5190%±0,01488 total flavonoids, while in the 96% ethanol solvent contains 1,8527±0,0058 total flavonoids.

Conclusion: The 70% Ethanol extract of *Hibiscus rosa sinensis* L. had significantly higher antioxidant activity (IC₅₀) and total flavonoid than the 96% ethanol extract.

Keywords: *Hibiscus rosa sinensis* L, antioxidants, total flavonoids, DPPH, colorimetry

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4

1.5	Keaslian Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA		6
2.1	Bunga Sepatu (<i>H. rosa sinensis</i> L.).....	6
2.2	Radikal Bebas	7
2.3	Antioksidan.....	7
2.4	Ekstraksi.....	8
2.5	Kromatografi Lapis Tipis.....	9
2.6	Spektrofotometri UV-Vis.....	10
2.7.	Metode Uji Aktivitas Antioksidan.....	10
2.8	Metode kuantifikasi flavonoid (kolorimetri).....	11
2.9	Kerangka Teori.....	12
2.10	Kerangka Konsep	12
2.11	Hipotesis.....	13
BAB III. METODE PENELITIAN		13
3.1	Tempat dan waktu penelitian	13
3.2	Jenis dan Rancangan penelitian.....	13
3.3	Variabel Penelitian	13
3.3.1	Variabel bebas.....	14
3.3.2	Variabel terikat	14
3.3.3	Variabel terkendali.....	14
3.3.4	Variabel tak terkendali.....	14
3.4	Definisi Operasional.....	15

3.5	Alur Penelitian.....	16
3.6	Cara Pengumpulan Data	16
3.6.1	Bahan.....	14
3.6.2	Alat.....	15
3.6.3	Jenis Data.....	15
3.6.4	Ekstraksi bunga sepatu.....	15
3.6.5	Identifikasi senyawa kimia (Metode Harborne 1987).....	16
3.6.6	Uji kromatografi lapis tipis.....	17
3.6.7	Uji kuantitatif senyawa flavonoid (kolorimetri).....	17
3.6.8	Penentuan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.....	18
3.7	Analisis Data.....	22
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Hasil Penelitian	24
4.1.1	Rendemen ekstrak bunga sepatu.....	21
4.1.2	Karakterisasi simplisia bunga <i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.....	22
4.1.3	Penapisan fitokimia ekstrak etanol 70% dan 96% bunga <i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.....	22
4.1.4	Kromatografi lapis tipis ekstrak etanol 70% dan 96% bunga <i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.....	23
4.1.5	Aktivitas antioksidan.....	23
4.1.6	Total Flavonoid.....	26
4.2	Pembahasan	33
4.2.1	Preparasi dan karakterisasi simplisia.....	27

4.2.2	Penapisan fitokimia.....	30
4.2.3	Kromatografi lapis tipis.....	31
4.2.4	Uji aktivitas antioksidan.....	32
4.2.5	Total Flavonoid.....	35
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Referensi jurnal yang digunakan sebagai acuan	4
Tabel 2. Definisi Operasional	15
Tabel 3. Hasil Rendemen ekstrak etanol 70% dan 96% bunga <i>H. rosa sinensis</i> L.	24
Tabel 4. Karakteristik simplisia bunga <i>H. rosa sinensis</i> L.	25
Tabel 5. Penapisan fitokimia bunga <i>H. rosa sinensis</i> L. pada pelarut etanol 70% dan 96%.....	25
Tabel 6. Uji aktivitas antioksidan kuersetin dengan metode DPPH	27
Tabel 7. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% bunga <i>H. rosa sinensis</i> L. dengan metode DPPH	28
Tabel 8. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% bunga <i>H. rosa sinensis</i> L. dengan metode DPPH	28
Tabel 9. Total flavonoid ekstrak bunga <i>H. rosa sinensis</i> L. pada pelarut etanol 70% dan 96%.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Reaksi DPPH dengan Antioksidan.....	11
Gambar 2. Kerangka Teori.....	12
Gambar 3. Kerangka konsep	12
Gambar 4. Alur penelitian.....	16
Gambar 5. Identifikasi flavonoid ekstrak bunga <i>H. rosa sinensis</i> L dan kuersetin menggunakan KLT dan dilihat pada sinar tampak (a), sinar UV 254 nm (b), dan sinar UV 366 nm (c).....	26
Gambar 6. Kurva perendaman DPPH vs kuersetin	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman	49
Lampiran 2. Perhitungan Karakterisasi Simplisia Bunga <i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.	52
Lampiran 3. Perhitungan rendemen ekstrak	55
Lampiran 4. Penapisan Fitokimia	56
Lampiran 5. Aktivitas Antioksidan.....	57
Lampiran 6. Total Flavonoid	60
Lampiran 7. Identitas Peneliti.....	67

DAFTAR SINGKATAN

HCl	= Hidroklorida
p.a	= Pro Analisis
FeCl ₃	= Besi (III) Klorida
KLT	= Kromatografi Lapis Tipis
ROS	= <i>Reactive Oxygen Species</i>
ppm	= Part per million
IC ₅₀	= <i>Inhibitory Concentration 50%</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan sumber daya alam terutama tumbuhan. Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan hayati terbesar yang memiliki lebih dari 30.000 spesies tanaman tingkat tinggi. Saat ini tercatat 7000 spesies tanaman telah diketahui khasiatnya namun kurang dari 300 tanaman yang digunakan sebagai bahan baku industri farmasi secara regular. WHO pada tahun 2008 mencatat bahwa 68% penduduk dunia masih menggantungkan sistem pengobatan tradisional yang mayoritas melibatkan tumbuhan untuk menyembuhkan penyakit dan lebih dari 80% penduduk dunia menggunakan obat herbal untuk mendukung kesehatan mereka.¹ Obat herbal banyak mempunyai khasiat salah satunya sebagai antioksidan dalam mengurangi risiko timbulnya gangguan kesehatan akibat radikal bebas.

Radikal bebas merupakan molekul reaktif yang dihasilkan dari berbagai proses dalam tubuh seperti metabolisme, respirasi sel, maupun reaksi peradangan. Elektron bebas menyebabkan kereaktifan radikal bebas yang cenderung menstabilkan diri dengan mengikat elektron dari molekul di sekitarnya. Radikal bebas yang dihasilkan oleh tubuh adalah *reactive oxygen species* (ROS) seperti radikal superoksida, radikal peroksida, radikal nitrit oksida, dan radikal hidroksil. Radikal bebas juga dapat dihasilkan dari polusi lingkungan, paparan sinar ultraviolet berlebih, radiasi sinar gamma

radiasi sinar X, bahkan asap rokok. Pada konsentrasi tinggi radikal bebas dapat mengoksidasi komponen sel seperti asam nukleat, protein, lemak, bahkan DNA sehingga dapat menginisiasi timbulnya berbagai penyakit antara lain hipertensi, aterosklerosis, gangguan syaraf, diabetes, asma, penuaan dini (*aging*) bahkan kanker.²

Radikal bebas dapat dihambat oleh antioksidan yang terkandung dalam pada tanaman yang mengandung antioksidan salah satunya adalah bunga sepatu. *H.rosa sinensis* L mempunyai manfaat sebagai obat herbal dapat diperoleh karena bunga sepatu mengandung berbagai senyawa seperti flavonoid, hibisetine glikosida, cyanidin diglucosid taraxeryl acetat, polifenol, tannin, saponin, Ca-oksalat, zat pahit dan peroxidase. Flavonoid merupakan senyawa yang phenolic yang telah terbukti memiliki aktivitas sebagai antioksidan, yang diinduksi oleh tumbuhan karena adanya peningkatan radiasi UV-B.³ *H. rosa sinensis* L merah menunjukkan nilai jumlah kandungan antosiani dan flavonoid tertinggi dibandingkan dengan warna bunga lainnya.⁴

Kandungan senyawa kimia dalam bunga sepatu, dan juga bahan alam lainnya merupakan salah satu contoh metabolit aktif, yang dalam memperolehnya memerlukan suatu proses atau metode tertentu. Salah satu metode sederhana yang paling banyak digunakan ialah metode ekstraksi. Metode ekstraksi yang digunakan tergantung dari sifat bahan dan senyawa yang akan diisolasi, akan tetapi metode maserasi merupakan suatu metode ekstraksi yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai dilakukan untuk skala kecil maupun skala industri. Metode ini dilakukan dengan

memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah *inert* yang tertutup rapat pada suhu kamar.⁵

Pengukuran aktivitas antioksidan hasil ekstraksi bunga sepatu dapat dilakukan menggunakan metode DPPH. Metode DPPH ialah metode yang paling umum digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan secara *in vitro*, karena prosedur kerjanya yang sederhana, waktu pengerjaan yang relatif cepat dibanding metode lain dan memiliki sensitivitas yang baik. Antioksidan dalam flavonoid dapat ditetapkan dengan menggunakan kolorimetri. Metode ini dinilai dapat meningkatkan kepekaan dan selektivitas metode.⁶

Pemilihan pelarut pengestraksi yang digunakan disesuaikan dengan kepolaran senyawa yang diinginkan. Menggunakan prinsip *like dissolves like*, pelarut polar akan melarutkan senyawa polar dan sebaliknya. Flavonoid merupakan golongan polifenol, karena itu flavonoid bersifat polar. Oleh karena itu, untuk mengekstraksi kandungan flavonoid dari *H. rosa sinensis* L. maka digunakan pelarut yang bersifat polar. Pelarut polar yang bisa digunakan salah satunya adalah etanol. Pelarut etanol dengan konsentrasi 70% dan 96% merupakan pelarut yang banyak digunakan untuk mengekstraksi kandungan senyawa bahan alam. Namun, belum ada kajian yang membahas pengaruh dari konsentrasi etanol terhadap aktivitas antioksidan dan kandungan flavonoid yang terekstraksi dari *H. rosa sinensis* L. Oleh karena itu dirasa perlu untuk melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan etanol 70% dan 96% terhadap aktivitas

antioksidan dan total flavonoid *H. rosa sinensis* L dengan metode kolorimetri.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana efek penggunaan etanol 70% dan 96% terhadap aktivitas antioksidan ekstrak *H. rosa sinensis* L dengan metode kolorimetri.
2. Bagaimana efek penggunaan etanol 70% dan 96% terhadap total flavonoid ekstrak *H. rosa sinensis* L dengan metode kolorimetri.

1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Menganalisa pengaruh penggunaan etanol 70% dan 96% terhadap aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam IC_{50} .
- 2) Menganalisa pengaruh penggunaan etanol 70% dan 96% kandungan flavonoid total menggunakan metode kolorimetri.

1.4 Manfaat Penelitian

Memberikan informasi untuk perkembangan ilmu pengetahuan khususnya pemanfaatan bunga sepatu sebagai sumber antioksidan serta melengkapi bukti ilmiah mengenai aktivitas antioksidan dari ekstraksi bunga sepatu.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Referensi jurnal yang digunakan sebagai acuan

No	Judul	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
1	Sari, Ratna Kumala dkk. 2012. Uji antioksidan ekstrak etanol dan etil asetat bunga	Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa bunga sepatu mengandung alkaloid, flavonoid, dan	Pelarut yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 70% dan 96%.

	<p>kembang sepatu (<i>Hibiscus rosa sinensis</i> L) dengan metode DPPH dan ABTS serta identifikasinya dengan kromatografi gas-spektrometri massa.</p>	<p>tannin serta memiliki nilai IC_{50} ekstrak etanol pada DPPH dan ABTS sebesar 29,18 g/ml dan 41,43 g/ml, sedangkan nilai IC_{50} ekstrak etil asetat sebesar 99,71 g/ml dan 103,69 g/ml.</p>	<p>Selain itu juga diukur konsentrasi total flavonoid.</p>
2	<p>Ricka dkk. 2018. Uji perbedaan aktivitas antioksidan dengan variasi konsentrasi pelarut etanol 70% dan 96% pada ekstrak etanol daun salam menggunakan metode perendaman radikal bebas DPPH.</p>	<p>Perbedaan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun salam 70% dan 96% dilihat dari nilai IC_{50} yakni ekstrak etanol daun salam 70% sebesar 54,49 ppm dan ekstrak etanol daun salam 96% sebesar 49,36 ppm, sedangkan nilai kuersetinnya sebesar 7,585 ppm. Selain itu juga total flavonoid yang terdapat pada ekstrak daun salam 70% sebesar 350 ppm dan ekstrak etanol daun salam 96% sebesar 270 ppm.</p>	<p>Tanaman yang digunakan pada penelitian ialah bunga sepatu (<i>Hibiscus rosa sinensis</i> L)</p>
3	<p>Rahmadanny,N . 2016. Uji Aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol bunga familia malvaceae dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhidrazyl)</p>	<p>Pada uji skrining fitokimia yang didapatkan pada bunga sepatu (<i>H rosa sinensis</i> L) mengandung tannin, polifenol, saponin serta antosianin. Selain itu memiliki IC_{50} sebesar 14,620 ppm.</p>	<p>Pelarut yang digunakan pada penelitian ini adalah etanol 70% dan kontrol pembanding yang digunakan vitamin C.</p>

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bunga sepatu (*H. rosa sinensis* L.)

Jones and Luchsinger (1987) mengklasifikasikan tanaman bunga sepatu (*H. rosa sinensis* L.) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas:	: Magnoliophyta
Ordo	: Malvales
Famili	: Malvaceae
Genus	: <i>Hibiscus</i>
Spesies	: <i>H. rosa sinensis</i> (<i>H. rosa sinensis</i> L.)

Bunga sepatu merupakan tanaman semak yang berasal dari Asia Timur. Tanaman ini mempunyai bunga besar, berwarna merah, dan tidak berbau. Bunga dari berbagai kultivar dan hibrida bisa berupa bunga tunggal (daun mahkota selapis) atau bunga ganda (daun mahkota berlapis) yang berwarna putih hingga kuning, *orange* hingga merah tua atau merah jambu (*pink*). Di Sumatera dan Malaysia, bunga ini disebut dengan bunga raya, sedangkan orang Jawa menyebutnya kembang worawari.

H. rosa sinensis L merupakan tanaman semak atau perennial yang memiliki berbagai macam warna bunga.⁷ Daun bunga sepatu memiliki daun tunggal, berlobus, dan memiliki sepasang stipula atau daun penumpu.⁴

Zat kimia yang terkandung dalam bunga sepatu diantaranya adalah *taraxeryl acetat*, *cyanidin diglusid*, *hibisetin*, zat pahit, dan lendir. Senyawa berkhasiat yang terkandung dalam bunga sepatu antara lain senyawa golongan sterol seperti stigmasterol, kampesterol, dan beta sitosterol. Bunga sepatu juga mengandung asam tartrat, asam sitrat, asam oksalat, flavonoid, glikosida flavonoid, saponin, polifenol, tanin, dan peroksidase.

2.2 Radikal bebas

Radikal bebas adalah atom atau molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan. Atom atau molekul radikal bebas akan bereaksi dengan molekul disekitarnya untuk memperoleh kestabilan dengan cara menarik elektron. Reaksi radikal bebas dengan molekul lain dapat berlangsung secara berkesinambungan dan menimbulkan reaksi berantai, jika berlangsung menerus akan menimbulkan berbagai gangguan kesehatan seperti kanker, jantung, penuaan dini serta penyakit degeneratif lainnya.⁸

2.3 Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat proses oksidasi radikal bebas dengan cara menyumbangkan pasangan elektron. Reaksi oksidasi didefinisikan sebagai suatu reaksi kimia yang mentransfer elektron dari satu zat ke oksidator, reaksi ini dapat menghasilkan radikal bebas dan memicu reaksi berantai sehingga menyebabkan kerusakan sel tubuh. Di dalam tubuh, antioksidan berperan sebagai mekanisme pertahanan terhadap radikal bebas yang beberapa diantaranya telah