

Uji Aktivitas Antioksidan Buah Naga Merah dan Buah Naga Putih
(*Hylocereus Polyrhizus*) & (*Hylocereus Undatus*)
Dengan Metode DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazil*)

Laporan Tugas Akhir

Ferdinansyah Naufal
11171092



Universitas Bhakti Kencana
Fakultas Farmasi
Program Strata I Farmasi
Bandung
2021

LEMBAR PENGESAHAN

Uji Aktivitas Antioksidan Buah Naga Merah dan Buah Naga Putih

(Hylocereus Polyrhizus) & (Hylocereus Undatus)

Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazil)

Laporan Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Farmasi

Ferdinansyah Naufal

11171092

Bandung, 17 Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,



(Dr. apt. Raden Herni Kusriani, M.Si.)
NIDN. 0001037701



(Kania Fajarwati, S.Farm.)
NIDN. 0401129401

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Buah Naga Merah dan Buah Naga Putih (*Hylocereus Polyrhizus*) & (*Hylocereus Undatus*) Dengan Metode DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazil*)”. Untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan bagi mahasiswa program studi Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr.apr. Raden Herni Kusriani, M.Si. dan Kania Fajarwati, S.Farm. Selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, dukungan, nasehat, motivasi dan pengarahan sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Keluarga tercinta, khususnya orang tua serta adik atas doa, dukungan, dan semangat yang telah diberikan.
3. Seluruh dosen dan staf karyawan di Universitas Bhakti Kencana atas ilmu dan bantuan selama pengerjaan skripsi ini.
4. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Bhakti Kencana, khususnya di kelas Farmasi 3 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Peneliti mengetahui setiap kekurangan dan kekurangan Skripsi ini, oleh karena itu peneliti mengharapkan ide dan analisis yang berharga untuk kesempurnaan skripsi ini. Terakhir penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Bandung, 21 Juni 2021

Ferdinansyah Naufal

ABSTRAK

Uji Aktivitas Antioksidan Buah Naga Merah dan Buah Naga Putih

(Hylocereus Polyrhizus) & (Hylocereus Undatus)

Dengan Metode DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazil*)

Oleh :

Ferdinansyah Naufal

11171092

Buah naga merupakan salah satu dari tipe buah tropis yang memiliki sebagian kandungan seperti vit A, vit C, vit E, serta senyawa polifenol yang berpotensi mempunyai aktivitas sebagai antioksidan. Radikal bebas yaitu suatu molekul ataupun atom yang mempunyai satu elektron ataupun lebih yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya serta bersifat sangat reaktif. Antioksidan ialah senyawa yang bisa menahan reaktivitas radikal bebas serta meredakan respon berantai yang bisa mengganggu makromolekul dalam badan. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui aktivitas antioksidan dari *Hylocereus Polyrhizus* dan *Hylocereus Undatus*.

Metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) dengan menggunakan spektrofotometer visible dan pengukuran dilakukan pada panjang gelombang maksimum 515 nm, yaitu metode uji yang akan digunakan untuk aktivitas antioksidan

Hasil uji aktivitas antioksidan menghasilkan nilai IC₅₀ (*Inhibitory Concentration*) dan hasil yang didapatkan pada *Hylocereus Polyrhizus* sebesar 118.0022 µg/ml dan *Hylocereus Undatus* sebesar 132.8898 µg/ml yang masing – masing berada dalam kategori sedang.

Kata Kunci: Antioksidan, buah naga merah, buah naga putih, DPPH

ABSTRACT

Red Dragon Fruit and White Dragon Fruit Antioxidant Activity Test

(Hylocereus Polyrhizus) & (Hylocereus Undatus)

By DPPH Method (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazil*)

By :

Ferdinansyah Naufal

11171092

Dragon fruit is one of the types of tropical fruit that has several contents such as vitamin A, vitamin C, vitamin E, and polyphenolic compounds that have the potential to have antioxidant activity. Free radicals are molecules or atoms that have one or more unpaired electrons in their outer orbitals and are highly reactive. Antioxidants are compounds that can withstand the reactivity of free radicals and reduce the chain response that can disrupt macromolecules in the body. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of *Hylocereus Polyrhizus* and *Hylocereus Undatus*.

DPPH method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) using a visible spectrophotometer and measurements were carried out at a maximum wavelength of 515 nm, which is the test method that will be used for antioxidant activity.

The results of the antioxidant activity test resulted in an IC₅₀ (*Inhibitory Concentration*) value and the results obtained in *Hylocereus Polyrhizus* of 118.0022 g/ml and *Hylocereus Undatus* of 132.8898 g/ml, each of which was in the medium category.

Keywords: Antioxidant, red dragon fruit, white dragon fruit, DPPH

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1 Latar belakang	1
I.2 Rumusan masalah	3
I.3 Tujuan dan manfaat penelitian	3
I.4 Hipotesis penelitian	3
I.5 Tempat dan waktu penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Tanaman Buah Naga	4
II.1.1 <i>Hylocereus polyhizus</i> (Daging Merah)	4
II.1.2 <i>Hylocereus undatus</i> (Daging Putih)	5
II.1.3 Klasifikasi	5
II.1.4 Morfologi	6
II.2 Kandungan Senyawa Buah Naga Merah dan Buah Naga Putih	6
II.3 Radikal Bebas	7
II.4 Antioksidan	8
II.4.1 Mekanisme Antioksidan	8
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	9
III.1 Alat	9
III.2 Bahan	9
BAB IV. PROSEDUR PENELITIAN	10
IV.1 Pengumpulan bahan	10
IV.1.1 Determinasi	10
IV.2 Penyiapan Bahan	10
IV.2.1 Pencucian	10
IV.2.2 Pengubahan bentuk	10

IV.3	Karakterisasi Ekstrak	10
IV.3.1	Penetapan Bobot Jenis	10
IV.3.2	Kadar air ekstrak.....	11
IV.4	Skrining Fitokimia	11
IV.4.1	Analisis senyawa alkaloid	11
IV.4.2	Analisis senyawa flavonoid	12
IV.4.3	Analisis senyawa saponin.....	12
IV.4.4	Analisis senyawa triterpenoid dan steroid	12
IV.4.5	Analisis senyawa tanin	12
IV.5	Pengujian Aktivitas Antioksidan (Metode DPPH)	13
BAB V.	HASIL DAN PEMBAHASAN	15
V.1	Hasil Determinasi	15
V.2	Hasil Karakterisasi Ekstrak	15
V.3	Hasil Skrining Fitokimia	16
V.4	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	16
V.5	Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan	17
VI.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	20
VI.1	Kesimpulan	20
VI.2	Saran.....	20
	DAFTAR PUSTAKA.....	21
	LAMPIRAN	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Naga Merah.....	8
Gambar 2.2 Buah Naga Putih	9
Gambar 4.1 Penentuan Panjang Gelombang DPPH.....	16

DAFTAR TABEL

Tabel V.1 Karakterisasi Ekstrak Buah Naga Merah (<i>Hylocereus Polyrhizus</i>) dan Buah Naga Putih (<i>Hylocereus Undatus</i>).....	15
Tabel V.2 Skrining fitokimia Buah Naga Merah (<i>Hylocereus Polyrhizus</i>) dan Buah Naga Putih (<i>Hylocereus Undatus</i>).....	16
Tabel V.3 Penurunan absorbansi dan persen pemerangkapan DPPH oleh masing masing buah naga merah dan buah naga putih.....	17
Tabel V.4 Hasil analisis nilai IC ₅₀ (µg/ml) yang diperoleh dari larutan uji buah naga merah dan buah naga putih.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Determinasi.....	23
Lampiran 2 Gambar Sampel Buah Naga Merah dan Buah Naga Putih.....	24
Lampiran 3 Skrining Fitokimia.....	25
Lampiran 4 Hasil Aktivitas Antioksidan.....	26
Lampiran 5 Surat Pernyataan Bebas Plagiasi.....	27
Lampiran 6 Surat Persetujuan untuk dipublikasikan di media on line.....	28
Lampiran 7 Hasil Pengecekan Plagiarisme oleh LPPM.....	29
Lampiran 8 Bukti Perizinan Tanda Tangan Virtual Dosen Pembimbing Utama.....	30
Lampiran 9 Bukti Perizinan Tanda Tangan Virtual Dosen Pembimbing Serta.....	31

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	NAMA
DPPH	<i>1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazil</i>
BHA	<i>Butil hidroksi anisol</i>
BHT	<i>Butil hidroksi toluen</i>
PG	<i>Propil galat</i>
TBHQ	<i>Tert-butil Hidrokuinon</i>
UV	<i>Ultra Violet</i>

BAB I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dunia kesehatan saat ini sedang mempelajari banyak hal tentang radikal bebas dan antioksidan. Hal ini terjadi karena kebanyakan penyakit disebabkan oleh oksidasi yang terlalu tinggi di dalam tubuh. Respons oksidasi terjadi di dalam tubuh secara konstan. Respons ini memberikan radikal bebas yang sangat dinamis, yang dapat merusak konstruksi dan fungsi sel. Terbentuknya radikal bebas dapat terjadi melalui tindakan pencernaan sel normal, iritasi, malnutrisi, dan respons terhadap dampak luar (seperti pencemaran alam, sinar ultraviolet, dan asap tembakau) (Sari, 2016).

Radikal bebas adalah partikel atau atom yang memiliki setidaknya satu elektron tidak berpasangan di orbital eksternalnya dan sangat responsif. Radikal bebas dapat merespons dengan cepat dengan partikel berbeda yang akan mengisi orbital yang tidak berpasangan. Jika radikal bebas tidak dinonaktifkan, reaktivitasnya akan menyalakan berbagai makromolekul sel, seperti gula, protein, lipid, dan asam nukleat. Atom yang kehilangan elektron dapat berubah menjadi radikal bebas baru. Mungkin makromolekul yang paling halus untuk radikal bebas adalah lipid. Kerusakan makromolekul ini terjadi ketika radikal bebas merespons dengan lemak tak jenuh (PUFA), yang akhirnya mengarah pada peroksidasi lipid. Peroksidasi lipid adalah respons berantai yang memberikan persediaan radikal bebas tanpa henti dan memulai peroksidasi lebih lanjut. Peroksidasi lipid dapat menyebabkan penyakit degeneratif, seperti kanker, penyakit koroner, diabetes dan kondisi metabolisme lainnya (Hasim et al., 2017).

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menekan radikal bebas dengan memberikan elektron, sehingga menyeimbangkan radikal bebas dan mencegah penyakit terkait radikal bebas, seperti karsinogenesis, kardiovaskular dan penuaan. Fungsi utama adalah untuk menekan terbentuknya radikal bebas dengan menyeimbangkan dan mencegah reaktivitas radikal bebas. Ketika agen pencegahan kanker tubuh tidak cukup untuk memerangi radikal bebas, tubuh membutuhkan antioksidan luar. Mengonsumsi tanaman dan varietas makanan yang mengandung zat pencegah kanker dapat membantu tubuh mengurangi jumlah radikal bebas di dalam tubuh (Sari, 2016).

Ada dua jenis antioksidan sesuai sumbernya, dalam tubuh manusia yang disebut antioksidan endogen dan antioksidan eksogen dari luar ke tubuh, antioksidan sintetik & alami. Antioksidan sintetik seperti BHA, (butil hidroksi anisole), BHT (butil hidroksi toluena), PG (propil galat), dan TBHQ (tert-butil hidrokuinon). Namun, diperhitungkan

bahwa penggunaan antioksidan sintetik berdampak buruk pada kesehatan manusia seperti kerusakan pada fungsi hati, paru-paru, mukosa usus dan kerusakan. Hal ini dapat terjadi jika jumlah antioksidan yang diproduksi ini melampaui garis yang diajukan yaitu 0,01-0,1% (Sari, 2016).

Sebagian studi epidemiologi memberi hasil bahwa peningkatan antioksidan fenolik alami yang ditemukan dalam buah - buahan, sayuran, serta tanaman dan produk produknya memiliki manfaat Kesehatan yang besar. Hal ini disebabkan kandungan vitamin (A,C,E dan folat), serat, dan kandungan kimia lainnya seperti polifenol yang mampu menahan radikal bebas. Tanaman buah naga, yang dikenal secara lokal sebagai buah pitahaya adalah anggota keluarga kaktus (*Cactaceae*). Pada umumnya buah naga memiliki dua jenis yaitu buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan buah naga putih (*Hylocereus Undatus*). Di seluruh dunia buah naga telah menarik perhatian karena sifat sensoris dan kepentingan ekonomi mereka. Seperti pada banyak sayuran dan buah-buahan lain seperti tomat, kiwi hijau, stroberi, buah jeruk dan lemon buah naga juga tinggi antioksidan yang membantu mengurangi berbagai penyakit degeneratif. Buah ini juga kaya fibre dan vitamin yang dapat membantu meringankan sistem pencernaan, mencegah kanker usus besar dan diabetes, membuang zat beracun seperti logam berat dan membantu untuk mengontrol kadar kolesterol dan tekanan darah (Som *et al.*, 2019).

Buah Naga Merah memiliki antioksidan yang lebih tinggi daripada Buah Naga putih dengan susunan ORAC $7,6 \pm 0,1$ M TE/g pure³. Senyawa golongan fenolik seperti flavonoid, tokoferol, dan asam fungsional adalah jenis penguat sel normal yang pada umumnya ditemukan pada tanaman. Produk alami buah naga merah mengandung salah satu senyawa fenolat, khususnya antosianin sebanyak 8,8 mg/100 g dari daging buahnya (Hasim *et al.*, 2017).

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini yaitu mengetahui golongan senyawa yang terdapat dalam buah *Hylocereus Polyrhizus* dan *Hylocereus Undatus* serta aktivitasnya sebagai antioksidan dan melakukan perbandingan dari kedua sampel tersebut.

I.2 Rumusan masalah

1. Apakah ekstrak buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan buah naga putih (*Hylocereus Undatus*) memiliki aktivitas sebagai antioksidan ?
2. Apakah senyawa dari buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan buah naga putih (*Hylocereus Undatus*) yang memiliki aktivitas antioksidan ?
3. Bagaimana perbandingan potensi aktivitas antioksidan dari buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan buah naga putih (*Hylocereus Undatus*) ?

I.3 Tujuan dan manfaat penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan buah naga putih (*Hylocereus Undatus*) dengan metode DPPH
2. Mengetahui senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dari buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan buah naga putih (*Hylocereus Undatus*).
3. Membandingkan aktivitas antioksidan ekstrak buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan buah naga putih (*Hylocereus Undatus*).

I.4 Hipotesis penelitian

Aktivitas antioksidan terdapat pada ekstrak buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan buah naga putih (*Hylocereus Undatus*).

I.5 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana Bandung.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tanaman Buah Naga

Umumnya buah naga memiliki dua jenis yaitu buah naga merah dikenal dengan rasa manis dan buah naga putih terkenal dengan ukuran lebih besar (Kristanto, 2014).

Berawal di Vietnam, buah ini tersebar ke sebagian negara Asia seperti Taiwan, Filipina, Malaysia, & Thailand. Buah ini dikenal sebagai buah Asia, karena telah berkembang secara besar-besaran di Asia, meskipun berasal dari negara Meksiko. Buah ini dikenal sekitar tahun 2000 di Indonesia, diimpor sebagian importir dari Thailand. Tanaman ini mulai dibudidayakan di sebagian daerah Jawa timur pada tahun 2001 seperti Mojokerto, Pasuruan dan Jember. (Rayanti, Yuniarni and Purwanti, 2015).

Buah naga merupakan tumbuhan tropis yang dapat beradaptasi dengan baik dalam beragam lingkungan serta pergantian cuaca seperti angin, sinar matahari, & curah hujan. Untuk pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, curah hujan yang baik adalah 60 mm/bulan atau 720 mm/tahun. Sekitar 70% - 80% adalah intensitas sinar matahari yang dibaik. Maka dari itu tumbuhan ini ditanam di lahan yang tidak terdapat naungan dan baik sirkulasi udaranya, Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan ini ditanam didaerah dataran rendah dengan rentang 0-350 mdpl agar lebih baik. Suhu 26⁰ - 36⁰ C dan kelembaban 70-90% adalah suhu udara yang baik untuk tumbuhan ini dan untuk tanah bereaksi sempurna.

II.1.1 *Hylocereus polyhizus* (Daging Merah)

Sering disebut dengan sebutan *red pitaya* karena kulitnya berwarna merah dan dagingnya pun berwarna merah keunguan. Banyak dikembangkan di negara Cina dan Australia, sekitar 400 gram untuk berat buahnya.



Gambar 2.1. Buah Naga Daging Merah

II.1.2 *Hylocereus undatus* (Daging Putih)

Sering disebut dengan sebutan *white pitaya*. Memiliki kulit berwarna merah serta daging buahnya putih, dan berbiji hitam kecil. Rata - rata 400-500 gram untuk beratnya dan batang berwarna hijau tua.



Gambar 2.2. Buah Naga Daging Putih

30-35% bagian dari buah naga yakni kulit buah tetapi banyak dibuang sebagai sampah (Nazzaruddin dkk, 2011). Dalam kulit buah naga merah memiliki kandungan betasianin sebesar 186,90 mg/100g berat kering serta aktivitas antioksidan sebesar 53,71%. Zat warna alami antosianin juga terdapat pada kulit buah naga merah.

Buah naga sudah banyak digunakan dimasyarakat selain rasanya yang enak dan cukup digemari masyarakat, buah naga juga memiliki permintaan pasar dan harga ekonomi yang tinggi penelitian. Sebagian peneliti mengungkapkan bahwa buah naga mempunyai khasiat dan nilai gizi cukup tinggi untuk kesehatan manusia (Kristanto, 2014).

II.1.3 Klasifikasi

Tanaman kaktus atau famili *Cactaceae* dan subfamili *Hylocereanea* merupakan kelompok dari buah naga, sedangkan untuk subfamili ini terdapat beberapa genus dan buah naga termasuk ke dalam genus *Hylocereus*. Klasifikasi buah naga tersebut sebagai berikut :

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*
 Ordo : *Cactales*
 Famili : *Cactaceae*
 Subfamili : *Hylocereanea*
 Genus : *Hylocereus*
 Spesies : *Hylocereus undatus* (Daging Putih)
 Hylocereus polyrhizus (Daging Merah)
 (Kristanto, 2014)

II.1.4 Morfologi

Menurut morfologis, Karena tidak memiliki daun buah naga termasuk dalam tanaman tidak lengkap. Akar buah naga tidak terlalu panjang serta akar serabut tahan pada kondisi tanah yang kering tetapi tidak tahan genangan yang cukup lama. Dalam bentuk lender serta berlapis lilin bila sudah dewasa, batang dan cabang mengandung air. Pada malam hari bunga buah akan mekar penuh dan menyebarkan bau harum. Berbentuk bulat agak lonjong dengan letak pada umumnya berada di ujung cabang ataupun batang dengan ketebalan kulit buah sekitar 2-3 cm yang dimiliki buah ini. Biji dari buah ini memiliki bentuk bulat berukuran kecil dengan warna hitam serta setiap buah terdapat sekitar 1200-2300 biji (Kristanto, 2014).

II.2 Kandungan Senyawa Buah Naga Merah dan Buah Naga Putih

Antosianin

Antosianin adalah golongan senyawa kimia organik yang mampu larut pada pelarut polar, dan bertanggung jawab untuk memberikan warna merah, berpotensi sebagai pewarna alami pangan serta dijadikan cara lain mengganti pewarna sintetis yang lebih baik untuk kesehatan (Priska *et al.*, 2018)

Betasianin

Zat warna alami yang memiliki pigmen berwarna merah (Wybraniec et al, 2001). Betasianin (6'-O-3-hydroxy-3-metil-glutaril)-betanin) dengan N-heterosiklik yaitu suatu senyawa yang mempunyai khasiat sebagai antioksidan serta peredam radikal bebas (Asra et al., 2019).

II.3 Radikal Bebas

Radikal bebas adalah partikel atau molekul yang memiliki setidaknya satu elektron tidak berpasangan di orbital eksternalnya dan sangat responsif. Radikal bebas dapat merespons dengan cepat dengan molekul berbeda yang akan mengisi orbital yang tidak berpasangan. Jika radikal bebas tidak dinonaktifkan, reaktivitasnya akan melenyapkan berbagai makromolekul sel, seperti karbohidrat, protein, lipid, dan asam nukleat. Atom yang kehilangan elektron dapat berubah menjadi radikal bebas baru. (Hasim et al., 2017).

Ketimpangan antara jumlah radikal bebas dan antioksidan akan menyebabkan stress oksidatif atau kerusakan oksidatif (Irianti et al., 2017). Stress oksidatif menyebabkan serangan oksidan pada lemak tidak jenuh yang menyebabkan respons berantai yang dikenal sebagai peroksida lipid. Siklus ini menyebabkan pemecahan lemak tak jenuh menjadi campuran berbeda yang beracun bagi sel, misalnya malondialdehid (MDA). Konsentrasi MDA yang tinggi menunjukkan interaksi oksidasi di lapisan sel, sehingga status agen pencegahan kanker yang tinggi biasanya diikuti oleh penurunan kadar MDA. Protein superoksida dismutase (SOD) adalah garis utama penjaga terhadap berlakunya senyawa oksigen reseptif (ROS). Di bawah tekanan oksidatif, susunan enzimatis SOD dan glutathione peroksidase berkurang. Jika jumlah radikal bebas melampaui kemampuan antioksidan endogen untuk menetralkan, banyaknya radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan sel. Oleh karena itu, tubuh membutuhkan stok bala bantuan sel dari luar tubuh, yang disebut juga antioksidan eksogen seperti nutrisi E, nutrisi C, sayuran hijau dan produk alami (Sadhiutami NMD, Desmiaty Y, 2016).

II.4 Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat radikal bebas dengan cara menyediakan elektron, sehingga menstabilkan radikal bebas dan mencegah penyakit terkait radikal bebas seperti karsinogenesis, kardiovaskuler & penuaan. (Sari, 2016).

II.4.1 Mekanisme Antioksidan

Di dalam tubuh terdapat antioksidan atau anti radikal bebas dimana radikal bebas akan dinetralkan oleh senyawa antioksidan seperti katalase, superoksida dismutase (SOD), glutathione peroksidase dan berbagai senyawa antioksidan non-enzim termasuk Vitamin A, E dan C, glutathione, ubiquinone dan flavonoid.

Antioksidan enzimatik, terdiri dari superoksida dismutase, katalase, dan glutathione peroksidase. Antioksidan non-enzimatik disebut juga sebagai antioksidan pemecah rantai. Antioksidan pemecah rantai terdiri dari nutrisi C, nutrisi E, dan beta karoten. Kerangka kerja pelindung ini bekerja banyak, menggabungkan langsung dengan radikal bebas, oksidan, atau oksigen tunggal, mencegah terbentuknya senyawa oksigen reseptif, atau mengubah senyawa dari responsif menjadi kurang responsif (Sinaga, 2016).

BAB III. METODOLOG PENELITIAN

Metodologi yang digunakan meliputi penyiapan bahan, skrining fitokimia, dan pengujian aktivitas antioksidan.

Penyiapan bahan meliputi pengumpulan bahan, determinasi tanaman, dan pengolahan bahan dengan membuat jus buah naga merah dan naga putih.

Skrining fitokimia merupakan pemeriksaan subyektif yang dilakukan untuk menentukan segmen bioaktif yang terkandung dalam daun buah Naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan buah Naga Putih (*Hylocereus Undatus*) meliputi pengujian alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, triterpenoid, steroid .

Pengujian gerakan agen pencegah kanker dari konsentrat jaringan buah naga meran dan buah naga putih dilakukan dengan menggunakan teknik penggenangan ekstrim bebas DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazil*).

III.1 Alat

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah timbangan analitik, spatel, beaker glass, Erlenmeyer, vial, botol kaca, aluminium foil, oven, batang pengaduk, gelas takar, corong kaca, pinset, tabung reaksi, rak tabung reaksi, penjepit tabung, blender, chamber, kompor listrik, penangas air, spektrofotometer UV-Visible, dan berbagai peralatan yang digunakan di fasilitas penelitian.

III.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah simplisia buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan buah naga putih (*Hylocereus Undatus*).