

MINUMAN FUNGSIONAL BERBASIS DAUN GEDI (*Abelmoschus manihot L.*) DENGAN PENAMBAHAN BUNGA MELATI (*Jasminum Sambac*) DAN PEMANIS ALAMI STEVIA (*Stevia rebaudiana*)

**SESILIA
G031 18 1007**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

MINUMAN FUNGSIONAL BERBASIS DAUN GEDI (*Abelmoschus manihot L.*) DENGAN PENAMBAHAN BUNGA MELATI (*Jasminum Sambac*) DAN PEMANIS ALAMI STEVIA (*Stevia rebaudiana*)

**SESILIA
G031 18 1007**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada
Departemen Ilmu dan Teknologi
Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas
Hasanuddin Makassar

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI
PERTANIAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Minuman Fungsional Berbasis Daun Gedi (*Abelmoshus Manihot L.*) dengan Penambahan Bunga Melati (*Jasminum Sambac*) dan Pemanis Alami Stevia (*Stevia Rebaudiana*)

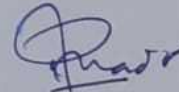
Nama : Sesilia

NIM : G031 18 1007

Menyetujui,



Prof. Dr. Ir. Hj. Mulyati M. Tahir, Ms
Pembimbing I



Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si
Pembimbing II

Mengetahui,



Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si
Ketua Program Studi

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sesilia
NIM : G031 18 1007
Program Studi : Ilmu Dan Teknologi Pangan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Minuman Fungsional Berbasis Daun Gedi (*Abelmoshus Manihot L.*) dengan Penambahan Bunga Melati (*Jasminum Sambac*) dan Pemanis Alami Stevia (*Stevia Rebaudiana*)”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Februari 2023



Sesilia
G031181007

ABSTRAK

SESILIA (NIM. G031181007). **Minuman Fungsional Berbasis Daun Gedi (*Abelmoschus manihot L.*) dengan Penambahan Bunga Melati (*Jasminum sambac*) dan Pemanis Alami Stevia (*Stevia rebaudiana*).** Dibimbing oleh MULYATI M. TAHIR dan FEBRUADI BASTIAN.

Latar Belakang : Produk minuman fungsional mengandung nutrisi yang baik untuk kesehatan seperti senyawa antioksidan yang tinggi berupa flavonoid, polifenol dan vitamin C. Antioksidan merupakan salah satu senyawa yang berfungsi sebagai penangkal radikal bebas dalam tubuh yang banyak ditemukan di tanaman, salah satunya pada daun gedi (*Abelmoschus manihot L.*). Selain mengandung nutrisi, tanaman bunga melati (*Jasminum sambac*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*) ditambahkan sebagai pemberi aroma dan pemanis alami yang rendah kalori untuk meningkatkan nilai sensori. **Tujuan** : dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui kadar daun stevia terbaik pada minuman fungsional daun gedi, mengetahui kombinasi daun gedi dan bunga melati terbaik berdasarkan uji fisik-kimia serta daya terima panelis terhadap kombinasi seduhan daun gedi, bunga melati, dan stevia. **Metode** : Penelitian dilakukan dalam 3 tahapan yang terdiri dari pendahuluan dan 2 tahap penelitian utama. Tahapan pendahuluan sebagai penentuan konsentrasi daun stevia dengan metode hedonik, sedangkan pada penelitian tahap 2 analisis sensori pada formulasi minuman untuk mengetahui formulasi terbaik dan pengujian sifat fisik kimia dengan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) satu Faktorial sebanyak 3 kali pengulangan. **Hasil** : pengujian tingkat kemanisan daun stevia paling disukai pada konsentrasi 0,75 gram, sedangkan pada analisis sensori formulasi minuman perbandingan daun gedi dengan bunga melati yang paling disukai diperoleh 3 perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan A0 (100% daun gedi), A1 (90%:10%) dan A2 (80%:20%). Hasil pengujian sifat fisik kimia berupa pH pada 3 perlakuan terbaik berturut-turut 6,63; 6,58; dan 5,30; kadar air 9,38%; 9,12%; dan 8,97%; tanin 0,55 mgTAE/g; 0,52mgTAE/g; dan 0,51mgTAE/g; dan aktivitas antioksidan diperoleh nilai IC50 163,02 ppm; 177,63 ppm; dan 205,00 ppm. **Kesimpulan** : Kadar daun stevia terbaik yang paling disukai berdasarkan uji organoleptik yaitu sebanyak 0,75 gram. Formulasi terbaik yang paling disukai panelis berdasarkan uji organoleptik warna, aroma, dan rasa dalam pembuatan minuman fungsional daun gedi yaitu pada perbandingan 90% daun gedi dan 10% bunga melati. Sifat fisik kimia berdasarkan formulasi terbaik hasil uji organoleptik yaitu pH 6,58; kadar air 9,12%; tanin 0,52mgTAE/g; dan aktivitas antioksidan 177,63 ppm.

Kata kunci : *Aktivitas antioksidan, Bunga Melati (Jasminum sambac), Daun Gedi (Abelmoschus manihot L.), Daun Stevia (Stevia rebaudiana), Minuman Fungsional*

ABSTRACT

SESILIA (NIM. G031181007). **Functional Drinks Based on Gedi Leaves (*Abelmoschus manihot* L.) With the Addition of Jasmine Flowers (*Jasminum sambac*) and Stevia Leaves (*Stevia rebaudiana*) Natural Sweetener.** Supervised by MULYATI M. TAHIR and FEBRUADI BASTIAN.

Background : Functional beverage products contain nutrients that are good for health such as the considerable amount of antioxidants in the form of flavonoids, polyphenols and vitamin C. Antioxidants are compounds that neutralize free radicals in the body and are commonly found in plants, one of which is in gedi leaves (*Abelmoschus manihot* L.). In addition to containing nutrients, jasmine flowers and stevia (*Jasminum sambac*) leaves (*Stevia rebaudiana*) are added as fragrance and natural sweeteners that are low in calories to increase sensory value. **The Aim:** to determine the best levels of stevia leaves in gedi leaf functional drinks, to determine the best combination of Gedi leaves and jasmine flowers based on physical-chemical tests and the panelists' acceptance of the combination of Gedi leaves, jasmine flowers, and stevia. **The Methods:** the study was conducted in 3 stages consisting of one preliminary and two main research stages. The preliminary stage is to determine the concentration of stevia leaves using the hedonic method, while the main research was analyzing sensory analysis of the beverage formulation to determine the best formulation and to test the physical and chemical properties of the beverages using the CRD (Completely Randomized Design) one factorial method with 3 repetitions. **The Results:** of testing the sweetness level of stevia leaves was most preferred at a concentration of 0.75 grams, whereas in the sensory analysis of beverages formulation of Gedi leaves with jasmine flowers, three best formulations were obtained, namely treatment A0 (100% Gedi leaves), A1 (90% :10%) and A2 (80%:20%). The results of testing the physical and chemical properties of the three best treatments in the parameter of pH were 6.63; 6.58; and 5.30; water content 9.38%; 9.12%; and 8.97%; tannin 0.55 mgTAE/g; 0.52 mgTAE/g; and 0.51 mgTAE/g; and antioxidant activity obtained IC50 value of 163.02 ppm; 177.63 ppm; and 205.00 ppm. **The Conclusion:** The most preferred amount of stevia leaves based on the organoleptic tests, is 0.75 grams. The best formulation preferred by the panelists based on organoleptic tests of color, aroma and taste in the formulation of Gedi leaf functional drinks was at a ratio of 90% Gedi leaves and 10% jasmine flowers. Physical and chemical properties based on the best formulation of organoleptic test results, namely pH 6.58; water content 9.12%; tannin 0.52 mgTAE/g; and antioxidant activity of 177.63 ppm.

Keywords : Antioxidant Activity, Jasmine Flower (*Jasminum sambac*), Gedi Leaves (*Abelmoschus manihot* L.), Stevia Leave (*Stevia rebaudiana*), Functional Drinks

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
PERSANTUNAN.....	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN.....	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Daun Gedi (<i>Abelmoschus manihot</i> L.)	3
2.1.2 Klasifikasi Daun Gedi.....	3
2.1.2 Kandungan Daun Gedi.....	3
2.2 Daun Stevia (<i>Stevia rebaudiana</i>).....	4
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Daun Stevia	4
2.2.2 Kandungan Daun Stevia	4
2.3 Bunga Melati (<i>Jasmin sambac</i>)	5
2.3.1 Klasifikasi dan Morfologi Bunga Melati	5
2.3.2 Kandungan Bunga Melati.....	6
2.4 Pangan Fungsional.....	6
2.5 Antioksidan.....	7
2.1.2 Jenis-jenis Antioksidan.....	8
2.6 Tanin.....	8
2.7 Parameter Pengujian	9
2.7.1 pH	9
2.7.2 Kadar Air	9
2.7.3 Pengujian Antioksidan Metode DPPH	10
3. METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	12

3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Prosedur Kerja	12
3.3.1 Pembuatan Serbuk Daun Gedi	12
3.3.2 Pembuatan Minuman Seduhan Daun Gedi	12
3.4 Desain Penelitian.....	12
3.4.1 Penelitian Pendahuluan	12
3.4.2 Penelitian Utama	12
3.5 Rancangan Penelitian	13
3.6 Parameter Pengamatan	13
3.6.1 Analisis Kadar Air (Prawira-Armaja, <i>et al.</i> , 2021)	13
3.6.2 pH (Sudarmadji, <i>et al.</i> , 1997).....	13
3.6.3 Tanin (Haile & kang, 2020)	14
3.6.4 Analisis Aktivitas Antioksidan Metode DPPH (Nurmitasari, 2016)	14
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian Pendahuluan	16
4.2 Hasil Penelitian Utama Tahap 1	17
4.2.1 Analisis Sensori pada Formulasi Minuman Fungsional.....	17
4.3 Hasil Penelitian Utama Tahap 2	20
4.3.1 Nilai pH.....	20
4.3.2 Kadar Air.....	21
4.3.3 Kadar Tanin.....	22
4.3.4 Aktivitas Antioksidan (IC50).....	23
5. PENUTUP.....	
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 01. Kandungan Gizi Daun Gedi dalam 100 Gram	4
Tabel 02. Syarat Mutu Minuman Serbuk	6
Tabel 03. Formulasi Perlakuan Pembuatan Minuman Fungsional Seduhan Daun Gedi dan Bunga Melati	13

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 01. Daun Gedi	Er
ror! Bookmark not defined.	
Gambar 02. Struktur Kimia Tanin Terkondensasi	8
Gambar 03. Struktur Kimia Tanin Terhidrolisis	8
Gambar 04. Reaksi Radikal DPPH dengan Antioksidan	10
Gambar 05. DDiagram Alir Pembuatan Serbuk Daun Gedi dan Pengujian Tingkat Kemanisan Pada Daun Stevia Secara Organoleptik, Penentuan Formulasi Terbaik dengan Metode Organoleptik dan Pengujian Fisiko Kimia Minuman Fungsional Daun Gedi.....	14
Gambar 06. Pengaruh Perlakuan Perbandingan Daun gedi dan Bunga Melati Terhadap Tingkat Kemanisan	15
Gambar 7. Pengaruh Perlakuan Perbandingan Daun gedi dan Bunga Melati Terhadap Parameter Warna.....	16
Gambar 08. Pengaruh Perlakuan Perbandingan Daun gedi dan Bunga Melati Terhadap Parameter Aroma	17
Gambar 09. Pengaruh Perlakuan Perbandingan Daun gedi dan Bunga Melati Terhadap Parameter rasa	18
Gambar 10. Rata-rata Tingkat kesukaan Panelis Berdasarkan Uji Organoleptik	19
Gambar 11. Pengaruh Perlakuan Perbandingan Daun gedi dan Bunga Melati Terhadap Nilai pH.....	20
Gambar 12. Pengaruh Perlakuan Perbandingan Daun gedi dan Bunga Melati Terhadap kadar Air	21
Gambar 13. Pengaruh Perlakuan Perbandingan Daun gedi dan Bunga Melati Terhadap Kadar Tanin	22
Gambar 14. Pengaruh Perlakuan Perbandingan Daun gedi dan Bunga Melati Terhadap Aktivitas Antioksidan dalam IC ₅₀	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1a. Tabel Hasil Uji Organoleptik Tingkat Kemanisan Penelitian Pendahuluan	30
Lampiran 1b. Hasil Analisa Sidik Ragam Tingkat Kemanisan Penelitian Pendahuluan	30
Lampiran 2a. Tabel Hasil Uji Organoleptik Parameter Warna Pada Minuman Fungsional Daun geddi	31
Lampiran 2b. Hasil Analisa Sidik Ragam Parameter Warna Pada Minuman Fungsional Daun geddi	31
Lampiran 3a. Tabel Hasil Uji Organoleptik Parameter Aroma Pada Minuman Fungsional Daun Gedi	32
Lampiran 3b. Hasil Analisa Sidik Ragam Parameter Aroma Pada Minuman Fungsional Daun Gedi	31
Lampiran 4a. Tabel Hasil Uji Organoleptik Parameter Rasa Pada Minuman Fungsional Daun Gedi	33
Lampiran 4b. Hasil Analisa Sidik Ragam Parameter Rasa Pada Minuman Fungsional Daun Gedi	33
Lampiran 4c. Hasil Uji Lanjut Duncan Terhadap Uji Organoleptik Parameter Rasa	34
Lampiran 5a. Rerata Hasil Uji pH Minuman Fungsional Daun Gedi	34
Lampiran 5b. Hasil Analisa Sidik Ragam pH Minuman Fungsional Daun Gedi	34
Lampiran 5c. Hasil Uji Lanjut Duncan Terhadap pH Minuman Fungsional Daun Gedi	34
Lampiran 6a. Rerata Hasil Uji Kadar Air Minuman Fungsional Daun Gedi	34
Lampiran 6b. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Air Minuman Fungsional Daun Gedi	35
Lampiran 7a. Rerata Hasil Uji Tanin Minuman Fungsional Daun Gedi	35
Lampiran 7b. Hasil Analisa Sidik Ragam Tanin Minuman Fungsional Daun Gedi	36
Lampiran 7c. Hasil Uji Lanjut Duncan Terhadap Tanin Minuman Fungsional Daun Gedi ...	36
Lampiran 8a. Rerata Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Minuman Fungsional Daun Gedi	36
Lampiran 8b. Hasil Analisa Sidik Ragam Aktivitas Antioksidan Minuman Fungsional Daun geddi	37
Lampiran 9. Kuesioner Pengujian Organoleptik Metode Hedonik Terhadap Tingkat Kemanisan	37
Lampiran 10. Kuesioner Pengujian Organoleptik Metode Hedonik Terhadap Formulasi	

Terbaik	38
Lampiran 11. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	39

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padatnya aktifitas saat ini memungkinkan untuk mendatangkan keluhan atau penyakit yang kapan saja dapat menyerang manusia. Selain itu banyaknya aktivitas yang dilakukan di luar ruangan juga dapat memicu terjadinya penyakit akibat terpapar polusi seperti radiasi matahari, asap rokok, industri dan kendaraan maupun makanan. Namun, ditengah kekhawatiran dan padatnya aktivitas yang dilakukan banyak orang yang mengabaikan akan kesehatannya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menjaga daya tahan tubuh dengan mengkonsumsi makanan-makanan bergizi seperti sayur dan buah serta makanan yang mengandung antioksidan.

Pemanfaatan bahan herbal seperti tumbuh-tumbuhan dijadikan sebagai salah satu alternatif yang biasanya digunakan sebagai tanaman obat herbal karena mengandung beberapa senyawa biokatif seperti antioksidan. Tanaman herbal banyak digunakan oleh masyarakat karena dianggap relatif lebih aman dibandingkan dengan obat-obatan kimia/sintesis. Penggunaan bahan kimia pada obat-obatan sintesis dapat berbahaya bagi tubuh dan dapat memicu munculnya penyakit (Nizam, 2017). Perkembangan industri khususnya dibidang pangan maupun farmasi berupaya untuk mencari peluang dari tanaman-tanaman herbal yang memiliki kandungan gizi serta baik untuk kesehatan salah satunya yaitu daun gedi (*Abelmoschus manihot L.*) yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi (Sopian, 2018).

Tanaman gedi merupakan tanaman yang umumnya dikenal sebagai sayuran khas dari daerah Sulawesi Utara. Bagian yang biasanya dimanfaatkan dari tanaman ini yaitu bagian daun yang pada masyarakat setempat diolah menjadi makanan atau campuran pembuatan bubur Manado. Daun gedi mengandung senyawa flavonoid yang tinggi yang secara tradisional dimanfaatkan sebagai obat herbal untuk menyembuhkan beberapa penyakit seperti kolesterol serta beberapa penyakit turunannya seperti penyakit jantung, tekanan darah tinggi, dan stroke (Ilyas, *et al*, 2020). Selain itu, daun gedi juga mengandung bahan bioaktif yang memiliki beberapa sifat biologis seperti anti-diabetes, antioksidan, anti-depresan, anti-inflamasi, dan anti-tumor, (Luan, *et al*, 2020).

Antioksidan salah satu senyawa yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh yang berfungsi sebagai penangkal radikal bebas dalam tubuh (Yuliantari *et al.*, 2017). Antioksidan akan menetralkan radikal bebas dengan memberikan satu elektronnya agar menjadi stabil. Berdasarkan sumbernya, antioksidan dapat dibedakan menjadi antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Antioksidan sintetik adalah antioksidan yang diproduksi secara komersil yang biasanya ditambahkan kedalam produk-produk pangan. Mengkonsumsi antioksidan sintesis dalam waktu lama akan mengakibatkan terjadinya efek samping seperti peradangan ataupun kerusakan hati. Antioksidan alami adalah antioksidan yang dapat diperoleh dari mengkonsumsi makanan seperti buah-buahan dan sayur-sayuran. Selain itu antioksidan alami juga dapat diperoleh dari minuman olahan seperti minuman fungsional dari tanaman-tanaman herbal yang ada disekitar.

Minuman fungsional adalah salah satu jenis pangan fungsional yang umumnya memiliki beberapa fungsi seperti memiliki kandungan gizi yang baik untuk kesehatan ataupun fungsi sensori seperti memiliki rasa yang nikmat/enak. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai sensori yaitu dengan melakukan distribusi spasial rasa maupun

aroma. Sehingga untuk meningkatkan sensori pada minuman fungsional daun gedi dilakukan penambahan bunga melati dan daun stevia. Penggunaan metode dengan penambahan daun stevia dan bunga melati dilakukan sebagai upaya untuk menghasilkan pangan sehat utamanya penggunaan daun stevia sebagai pemberi rasa yang rendah gula. Pemanis stevia berasal dari daun *stevia rebaudiana bertoniyang* merupakan tanaman herbal yang mengandung pemanis alami non kalori dan mampu menghasilkan 200-300 kali kemanisan dari gula tebu (Ratnani dan Anggraeni, 2005). Penambahan bunga melati bertujuan untuk meningkatkan aroma pada produk minuman fungsional serta dipercaya dapat menenangkan pikiran seseorang yang menghirup aroma dari bunga melati.

Berdasarkan dari uraian di atas sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait pengembangan produk mengenai pengolahan daun gedi menjadi minuman fungsional dalam bentuk serbuk siap seduh yang memiliki nilai sensori dari penambahan bunga melati dan daun stevia.

1.2 Rumusan Masalah

Daun gedi merupakan tanaman sejenis sayuran yang miliki kandungan senyawa bioaktif yang baik untuk kesehatan namun pemanfaatannya masih sangat minim. Salah satu kandungan bioaktif yang terdapat pada daun gedi yaitu antioksidan yang dapat berfungsi menangkal radikal bebas yang berlebih dalam tubuh. Karena hal itu, dilakukan penelitian mengenai pembuatan minuman fungsional dari daun gedi dengan penambahan bunga melati dan daun stevia untuk meningkatkan nilai sensori.

1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu untuk membuat produk minuman fungsional berbahan dasar daun gedi dengan penambahan bunga melati dan pemanis alami stevia. Adapun tujuan lainnya yaitu:

1. Untuk mengetahui kadar daun stevia terbaik pada seduhan daun gedi
2. Untuk mengetahui kombinasi daun gedi dan bunga melati terbaik berdasarkan uji fisik-kimia
3. Untuk mengetahui daya terima panelis terhadap kombinasi seduhan daun gedi, bunga melati, dan stevia

Manfaat dari penelitian ini yaitu diharapkan dapat menjadi salah satu pengembangan produk minuman fungsional fungsional yang dapat ditingkatkan kedepannya.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Gedi

2.1.1 Klasifikasi

Regnum	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Malvales
Famili	: Malvaceae
Genus	: <i>Abelmoschus</i>
Spesies	: <i>Abelmoschus manihot L.</i>

(Rosyda, 2014)



(Chandra, 2021)

Gambar 01. Daun Gedi

Tanaman gedi atau dalam Bahasa latin *Abelmoschus manihot L.* merupakan salah satu tanaman yang dikenal sebagai tanaman sayuran khususnya di Indonesia. Tanaman ini termasuk kedalam family Malvaceae yang umumnya dijadikan sebagai sayuran utama dalam pembuatan bubur manado makanan khas dari Sulawesi Utara (Choiriyah, *et al.*, 2021). Daun gedi memiliki bentuk daun yang kecil panjang dengan warna hijau gelap. Saat dimasak daun gedi akan mengeluarkan cairan kental sehingga saat diolah menjadi bubur manado akan menghasilkan tekstur yang lebih kental dan lengket. Selain dijadikan sebagai sayuran, daun gedi juga diolah menjadi aneka minuman sehat seperti minuman fungsional ataupun jus diberbagai daerah salah satunya di Bantul, Yogyakarta (Taroreh, *et al.*, 2015).

2.1.2 Kandungan Daun Gedi

Daun gedi mengandung senyawa antioksidan yang tinggi seperti flavonoid, polifenol dan vitamin C. Senyawa antioksidan tersebut dapat berperan dalam menangkal radikal bebas dalam tubuh (Yuliantari *et al.*, 2017). Kandungan flavonoid pada daun gedi dapat berperan dalam mengobati penyakit diabetes dengan cara menghambat aktivitas enzim α -glukosidase sehingga kadar glukosa dalam darah menjadi menurun. Flavonoid juga dapat mendefisiensi insulin dengan meregenerasi sel-sel β -pankreas yang rusak (Dewantara, *et al.*, 2017). Daun gedi juga mengandung mineral Ca (3,29%), asam amino lisin (425 mg/g), serat kasar (17,53%), lemak kasar (1,06%), total fenolik (0,082 %b/b), serta mengandung steroid. Tanaman ini juga khususnya pada bagian daun memiliki lendir getah polisakarida yang dapat memberi efek terapeutik seperti anti-bakteri, anti-inflamasi, anti-mikroba, anti-koagulan, dan antioksidan (Mandey, *et al.*, 2015). Kandungan gizi daun gedi menurut PERSAGI (2009) dapat dilihat pada tabel 01.

Tabel 01. Kandungan Gizi Daun Gedi dalam 100 Gram

Kandungan Gizi	Satuan	Jumlah
Kadar air	%	63,3
Kadar abu	%	2,57
Lemak	Gram	0,7
Protein	Gram	5,39
Karbohidrat	Gram	10
Vitamin C	Mg	107,9
Besi	Mg	1,9
Energi	Kkal	58

(PERSAGI, 2009 & Hakim, 2020)

2.2 Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*)

Stevia merupakan pemanis alami yang rendah kalori tetapi memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi dari gula tebu. Umumnya yang digunakan dalam pembuatan pemanis stevia adalah bagian daun tanaman stevia. Tanaman ini berbentuk perdu basah dengan tinggi pohon hanya sekitar 60-70 cm. Bagian daun berbentuk lonjong dengan gerigi halus dibagian tepi daun serta batang berbentuk oval dan berbulu lembut (Ratnani dan Anggraeni, 2005). Selain itu, tanaman ini mempunyai kemampuan beregenerasi sehingga tahan terhadap pemotongan. Stevia dapat tumbuh di daerah yang berketinggian 500-1000 meter dari permukaan laut (dpl) dengan temperatur udara 14°C-27°C (Adhitama, 2020).

Rasa manis yang dihasilkan oleh daun stevia berasal dari senyawa steviosida dan rebaudioksida-A yang merupakan bagian dari glikosida. Glikosida adalah molekul gula (glikon) yang terikat pada molekul bukan gula (aglikon/genin) yang dihubungkan oleh ikatan glikosidik. Steviosida pada daun stevia adalah glikosida utama yang memberikan rasa manis yang tinggi dan tidak bersifat racun (Marlina dan Widiastuti, 2018). Selain itu, kandungan rebaudioside pada daun stevia juga mampu meningkatkan rasa manis dan 30% lebih tinggi dari steviosida tetapi jumlahnya lebih sedikit (Chandra *et al.*, 2014). Karena rasa manisnya daun stevia dikenal dengan beberapa nama seperti daun madu, daun permen, ramuan manis, serta daun manis Paraguay. Menurut Adhitama (2020) tanaman stevia mengandung campuran dari diterpen, triterpen, tanin, stigmasterol, minyak yang mudah menguap dan delapan senyawa manis diterpen glikosida. Tingkat kemanisan yang dihasilkan oleh daun stevia yaitu 250 sampai 300 kali lebih tinggi dibandingkan dengan sukrosa yang merupakan standar pengukuran yang digunakan dalam pengukuran tingkat kemanisan (Goyal, 2010). Walaupun memiliki rasa yang manis, daun stevia merupakan pemanis yang rendah kalori sehingga baik untuk dikonsumsi oleh penderita diabetes. Menurut Chandar *et al* (2014) kandungan steviosida pada stevia akan meningkatkan produksi hormon insulin yang akan menyebabkan berkurangnya kadar glukosa dalam plasma darah.

Ekstrak daun stevia mengandung beberapa nutrisi dan komponen fungsional seperti protein, serat, mineral, tanin vitamin, asam fenolik, dan antioksidan. Selain itu, menurut Clemente, *et al* (2020) daun stevia juga mengandung campuran kompleks triterpenoid, sterol, minyak esensial, fenol, dan flavonoid. Penelitian Gibson, *et al* (2017) menyatakan bahwa kandungan protein yang terdapat dalam daun stevia cukup besar yaitu antara 6,2-20,42%. Daun stevia segar mengandung kadar air 80% dan dapat memberikan energy 270 kkal/100 gram. Selain itu, daun stevia juga mengandung lemak yang tidak cukup tinggi yaitu hanya

4,34% namun mengandung serat yang cukup tinggi yaitu sekitar 18 g/100 g serat kasar. Kandungan mineral pada daun stevia segar memiliki profil yang baik dengan kandungan nutrisi penting dalam jumlah yang wajar seperti kalsium, kalium, magnesium, besi, tembaga, mangan, seng dan natrium. Daun stevia juga mengandung zinc dalam jumlah yang wajar yaitu sekitar 1,42 mg/kg (Chughtai, *et al.*, 2020).

2.3 Bunga Melati (*Jasminum Sambac*)

2.3.1 Klasifikasi dan Morfologi Bunga Melati

Bunga melati tanaman dengan nama latin *Jasminum sambac* adalah salah satu komoditas yang memiliki nilai tinggi karena merupakan penghasil minyak atsiri. Tanaman ini banyak ditemukan dan dibudidayakan di daerah Jawa baik tengah, timur maupun barat. Spesies bunga melati yang paling populer dan paling besar produksinya yaitu spesies *Jasminum Sambac Maidof Orleans* atau *Jasminum Samba Aic* dan bahkan telah dinobatkan sebagai bunga puspa bangsa (Hutabarat, 2019).

Tanaman bunga melati umumnya memiliki batang yang merambat dengan bentuk batang bulat berwarna coklat dan tinggi 0,3-3 meter. Daun bunga melati bertangkai pendek berjenis tunggal dan terletak berhadap-hadapan. Helaian daun berbentuk bulat telur hingga menjorong dengan ujung runcing, memiliki tepian daun yang rata dan tulang daun menyirip dengan ukuran 5-10 x 4-6 cm. Bunga melati termasuk jenis perbungaan majemuk dengan jumlah bunga setandan padat dengan banyak bunga yang umumnya tumbuh pada ujung-ujung tanaman. Mahkota bunga berbentuk lembaran mengerut seperti teropet dengan bulu-bulu halus, berwarna putih dan memiliki aroma yang wangi (Hutabarat, 2019 & Maghfiroh, 2014)

2.3.2 Kandungan dan Manfaat Bunga Melati

Tanaman melati memiliki kandungan senyawa kimia yang memiliki manfaat yang besar. Menurut Kunchachan (2012) dalam penelitiannya bahwa bunga mengandung beberapa senyawa kimia seperti flavonoid, fenol, saponin, minyak atsiri. Selain itu dalam penelitian (Ray, 2016) menyebutkan bahwa bunga melati juga mengandung beberapa senyawa pemberi aroma seperti z-jasmone, indol, neurolidol, linalool, indol, dan benzil benzoat.

Tanaman melati banyak dibudidayakan sebagai tanaman hias karena bunganya yang indah. Selain itu, biasanya daun dan bunga melati dijadikan sebagai obat herbal tradisional yang dipercaya dapat memberikan efek yang baik terhadap kesehatan yang diolah menjadi beberapa produk herbal seperti teh ataupun campuran teh pada industri pangan. Pemanfaatan bunga melati juga telah banyak digunakan dalam industri seperti kosmetik, sabun, farmasi, parfum, serta pembuatan aroma terapi dan spa. Hal itu disebabkan karena kandungan minyak atsiri yang terdapat pada bunga melati. Tidak hanya dapat diolah menjadi beberapa produk pangan, bunga melati dalam bentuk segar juga banyak dimanfaatkan sebagai penghias sanggul, penghias ruangan, ataupun pelaminan, bahkan sebagai air siraman.

2.4 Minuman Fungsional

Minuman fungsional atau pangan fungsional merupakan pangan yang mengandung satu atau lebih senyawa yang memiliki fungsi fisiologis yang bermanfaat bagi kesehatan. Selain itu suatu bahan pangan dapat dikatakan fungsional jika dapat memberikan keuntungan selain efek nutrisi seperti meningkatkan kondisi kesehatan serta kebugaran, ataupun dapat menghambat resiko penyakit. Karakteristik minuman fungsional memiliki sensori berupa kenampakan, warna, aroma, dan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen serta

mengandung beberapa senyawa baik seperti vitamin, mineral, serat, dan senyawa-senyawa antioksidan (Fitriana, 2021).

Menurut Standar Nasional Indonesia 01-4320-1996 tentang minuman serbuk fungsional memiliki standar mutu yang dapat dilihat pada tabel 02.

Tabel 02. Syarat Mutu Minuman Serbuk Fungsional

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
Warna		Normal
Bau		Normal, khas rempah
Rasa		Normal, khas rempah
Air, b/b	%	Maks. 3,0
Abu, b/b	%	Maks. 1,5
Jumlah gula (dihitung sebagai sakarosa) b/b	%	Maks. 85,0
Pemanis buatan	-	Tidak boleh ada
Pewarna tambahan		Sesuai SNI 01-0222-1995
Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,2
Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 2,0
Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 50
Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0
Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,1
Angka lempeng total	koloni/gr	3×10^3
Coliform	APM/gr	< 3

Sumber : Standar Nasional Indonesia 01-4320-1996

Pangan fungsional dikonsumsi selayaknya makanan dan minuman, berbeda dengan suplemen ataupun obat. Pangan fungsional bersifat preventif terhadap penyakit atau dengan kata lain berfungsi untuk mengambat/mencegah terjadinya penyakit. Selain itu juga tidak memberikan kontraindikasi ataupun efek samping terhadap metabolisme zat gizi lainnya jika dikonsumsi pada jumlah penggunaan yang dianjurkan (Adawiah, 2013). Kandungan senyawa fitokimia yang diketahui memiliki fungsi fisiologis yang umumnya terdapat pada pangan fungsional yaitu polifenol, saponin, karotenoid, inhibitor protease, fitosterol. Beberapa jenis pangan fungsional yang beredar dipasaran seperti produk susu probiotik berupa yogurt, yakult, kefir serta minuman herbal seperti sari temulawak, wedang jahe, dan beras kencur (Anggraini, 2014).

2.5 Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menghambat oksidasi molekul atau zat yang dapat menangkalkan radikal bebas dalam tubuh dengan cara memberikan perlindungan endogen dan tekanan oksidatif eksogen (Kusmanto, *et al.*, 2020). Radikal bebas yang berlebih dalam tubuh dapat menyebabkan kerusakan sel yang memicu munculnya penyakit seperti kanker, gagal ginjal, penuaan dini, serta penyakit jantung. Adanya antioksidan dapat menetralkan radikal bebas dengan cara memberikan elektronnya kepada elektron radikal bebas yang tidak berpasangan sehingga dapat memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas (Murai, 2009).

Beberapa fungsi antioksidan menurut Anggraini (2014) yaitu dapat dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu :

- Pemutus rantai reaksi, tipe ini akan memutuskan reaksi pembentukan radikal bebas yang terjadi dengan cara menyumbangkan atom H

- Pereduksi, tipe ini akan mentransfer atom H atau O
- Pengikat logam, tipe ini akan mengikat zat peroksida

Antioksidan memainkan peranan penting dalam tubuh. Tidak seimbangya antara antioksidan dan radikal bebas dapat menimbulkan penyakit. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan tubuh menjadi kekurangan jumlah antioksidan adalah kebiasaan merokok, polusi, umur, pola makan, terkena paparan sinar matahari dan limbah industri (Wadi, 2021). Ketidakseimbangan radikal bebas dapat diatasi dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung antioksidan. Sumber antioksidan dapat dibedakan menjadi dua yaitu antioksidan alami dan antioksidan buatan. Sumber antioksidan alami dapat diperoleh dari mengkonsumsi buah-buahan, tumbuhan atau bahan pangan yang mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, fenolik, saponin, tannin, dan alkaloid. Sedangkan sumber antioksidan buatan dapat diperoleh dengan mengkonsumsi suplemen yang dihasilkan dari sintesis suatu reaksi kimia (Rahmi, 2017).

2.4.1 Jenis-Jenis Antioksidan

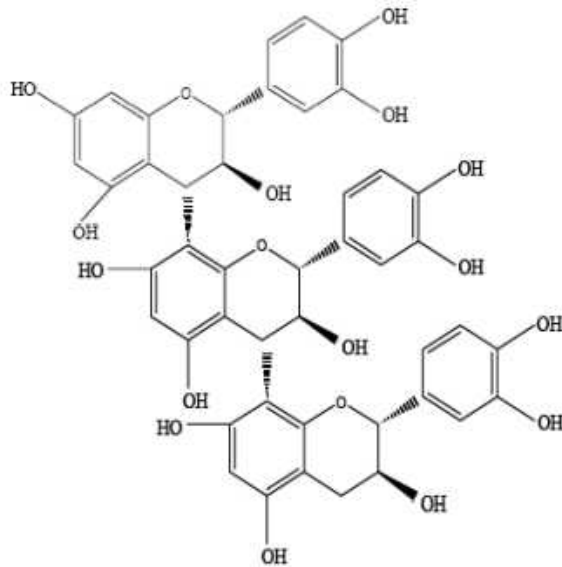
Secara umum sumber antioksidan dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu : (Haerani, *et al.*, 2018) (Gill, 2002)

1. Antioksidan yang diproduksi secara alami oleh tubuh. Jenis antioksidan ini dikenal sebagai antioksidan endogen atau enzim antioksidan. Beberapa contoh enzim antioksidan yang diproduksi secara alami oleh tubuh yaitu enzim superoksida dismutase (SOD), glutathion peroksidase (GPx), dan katalase (CAT).
2. Antioksidan alami yang dapat diperoleh dengan mengkonsumsi makanan seperti buah-buahan ataupun sayur-sayuran yang mengandung senyawa aktif. Nutrisi yang terdapat pada buah dan sayuran seperti vitamin, asam folat, polifenol, antosianin, dan karetonoid merupakan senyawa macronutrient yang dapat berperan sebagai antioksidan.
3. Antioksidan sintesis yang dihasilkan dari sintesis suatu reaksi kimia dan banyak digunakan dalam pengolahan produk pangan. Beberapa contoh antioksidan sintesis yang banyak digunakan oleh masyarakat ataupun pelaku industri yaitu *Butil Hidroksi Anisol* (BHA), *Butil Hidroksi Toluen* (BHT), *Propil Galat* (PG), *Ter-Butil Hidroksi Quinon* (TBHQ).

2.5. Tanin

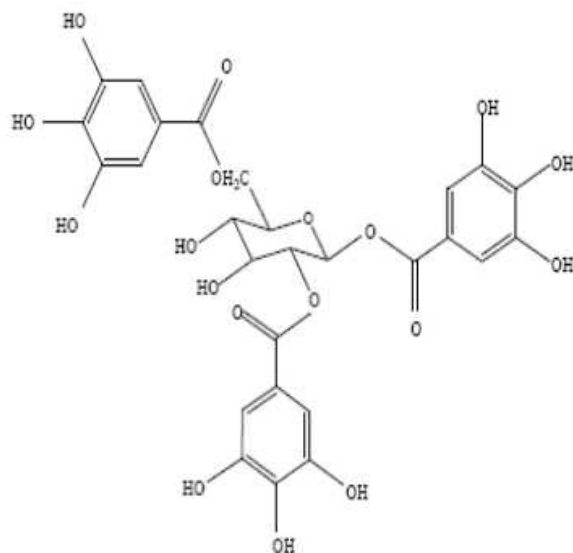
Tanin merupakan salah satu senyawa polifenol yang biasanya ditemukan pada tumbuh-tumbuhan yang umumnya memberikan rasa sepat atau rasa pahit. Tanin mengandung sejumlah besar gugus hidroksil fenolik dan dapat membentuk ikatan silang antara protein dengan molekul lain seperti asam amino, asam lemak, asam nukleat serta polisakarida (Hidayah, 2016).

Secara umum tanin dibagi atas dua kelompok yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis. Tanin terkondensasi merupakan tanin yang terbentuk karena adanya reaksi polimerisasi antar flavonoid. Sedangkan tanin terhidrolisis adalah tanin yang terbentuk dari reaksi esterifikasi gula dan asam fenolat seperti asam galat. Tanin terhidrolisis dapat dihidrolisis dengan basa menjadi asam sederhana dan gula (heindrich *et al*, 2004). Struktur kimia dari kedua jenis tanin yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis dapat dilihat pada gambar 04 dan 05.



(heindrich *et al*, 2004)

Gambar 02. Struktur kimia tanin terkondensasi



(heindrich *et al*, 2004)

Gambar 03. Struktur kimia tanin terhidrolisis

Tanin terkondensasi adalah tanin yang terbentuk dari adanya kondensasi katekin tunggal yang membentuk senyawa dimer dan oligomer yang lebih tinggi. Selain itu, tanin terkondensasi juga dapat disebut proantosianidin sebab apabila direaksikan dengan asam dan diberi perlakuan panas maka beberapa ikatan karbon penghubung akan terputus dan menghasilkan monomer antosianidin.

Tanin terhidrolisis adalah ikatan ester antara suatu monosakarida terutama D-glukosa yaitu seluruh atau sebagian dari gugus hidroksilnya terikat dengan asam galat, digalat, ataupun trigalat. Jenis tanin ini biasanya berupa senyawa amorf yang apabila dilarutkan dalam air akan menghasilkan warna coklat kekuningan (Puspita, 2010).

2.6 Parameter Pengujian

2.6.1 pH

pH adalah jumlah konsentrasi ion hidrogen pada suatu larutan atau. Selain itu, pH juga dapat diartikan sebagai tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan. Nilai pH biasa digunakan sebagai kontrol kualitas suatu produk salah satunya dalam memantau keberlangsungan hidup mikroorganisme pada suatu bahan atau produk pangan (Wasito, *et al.*, 2017). Skala pengukuran nilai pH berkisar pada 0-14, bila $\text{pH} < 7$ maka larutan bersifat asam dan apabila $\text{pH} > 7$ maka larutan bersifat basa. Bahan pangan memiliki nilai pH yang berberagam mulai dari berasam rendah hingga bersifat basa. Menurut Buckle *et al.* (1985) nilai pH bahan pangan berkisar antara 3,0-8,0. Umumnya bahan pangan yang memiliki pH asam atau rendah akan memiliki masa simpan yang lama karena pada pH rendah mikroorganisme tidak dapat berkembang biak ataupun hidup. Untuk mengetahui nilai pH pada suatu bahan/larutan dapat dilakukan pengukuran menggunakan pH meter ataupun kertas lakmus (Ngafifuddi, *et al.* 2017).

2.6.2 Kadar Air

Air atau H_2O merupakan unsur terpenting dalam kehidupan. Setiap makhluk hidup memiliki kebutuhan air yang berbeda-beda begitu juga pada produk pangan. Umumnya, kadar air pada bahan pangan berperan penting seperti dalam penentuan masa simpan. Pengukuran kadar air dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode salah satunya gravimetri. Pengukuran menggunakan metode ini memiliki prinsip pengujian yaitu dengan menguapkan air dalam sampel dengan menggunakan energi panas dari oven menggunakan suhu 105°C dan ditimbang hingga mendapat berat konstan (AOAC, 2005).

Kadar air sering dikaitkan dengan indeks kestabilan suatu bahan pangan khususnya pada masa simpan. Bahan pangan yang memiliki kadar air rendah akan cenderung lebih awet dibandingkan dengan bahan pangan yang memiliki kadar air tinggi. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan mikroba seperti bakteri, kapang maupun khamir mudah berkembang biak hingga makanan mengalami perubahan. Selain itu, aktivitas air juga sangat berpengaruh pada daya simpan suatu bahan pangan. Semakin kecil aktivitas air pada bahan pangan dapat memberikan masa simpan yang lebih lama dan begitupun sebaliknya (Fikriyah *et al.*, 2021).

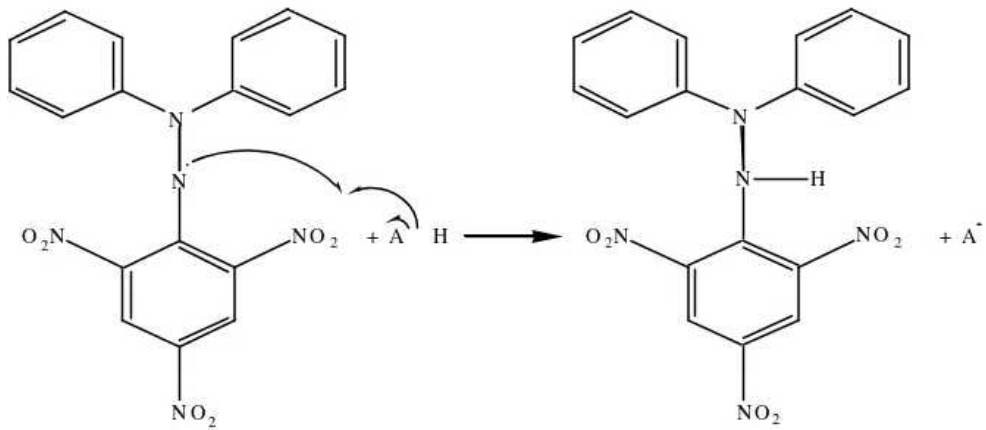
2.6.4 Pengujian Antioksidan Metode DPPH

DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) merupakan senyawa radikal bebas yang stabil dengan rumus molekul $\text{C}_{18}\text{H}_{12}\text{N}_5\text{O}_6$. Senyawa ini adalah senyawa kimia organik yang berbentuk bubuk kristal hitam dengan berat molekul 394,32 dan dapat larut dalam air. Penggunaan DPPH biasanya digunakan dalam pengujian antioksidan suatu larutan ataupun sampel (Molyneux, 2004).

Pengujian antioksidan menggunakan metode radikal bebas DPPH dilakukan berdasarkan dengan prinsip transfer elektron yang menghasilkan larutan violet dalam etanol. Uji ini juga biasanya disebut dengan dekolonisasi yaitu dengan mengukur kemampuan antioksidan dalam mereduksi radikal bebas. Pada pengujian menggunakan radikal bebas DPPH dengan pusat nitrogen organik berwarna violet akan berkurang (berubah menjadi non-radikal) karena tereduksi oleh antioksidan yang ditunjukkan dengan larutan etanol yang tidak berwarna (Garcia, *et al.*, 2012).

Metode DPPH dalam pengujian suatu senyawa akan memberikan informasi suatu senyawa reaktivitas senyawa yang diuji. Pengujian ini dilakukan pada serapan panjang gelombang 517 nm dengan warna serapan violet gelap. Reaksi penangkapan radikal bebas membuat elektron menjadi berpasangan sehingga menyebabkan warna menjadi memudar yang dimana berbanding lurus dengan jumlah elektron yang berpasangan. Pemudaran/peluruhan warna ungu DPPH terjadi karena adanya reaksi antara DPPH dengan atom hidrogen yang dilepaskan oleh antioksidan (komponen sampel) sehingga membentuk

senyawa *1,1-diphenyl-2-2,2-picrylhydrazine* dan radikal antioksidan menghasilkan warna kuning (Aggriani,2014).



(Anggriani, 2014)

Gambar 04. Reaksi Radikal DPPH dengan Antioksidan