

# UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI KOMBINASI EKSTRAK DAUN STEVIA (*Stevia rebaudiana* (bertoni) bertoni) DAN DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) DENGAN MENGGUNAKAN METODE DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil)

Sri Rezeki Samosir<sup>1</sup>, Novycha Auliafendri<sup>2</sup>, Marlina Iva Doris Naibaho<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi S-1 Farmasi, Universitas Imelda Medan, Indonesia

## Article Info

### Article history:

Received Sep 28, 2023

Revised Mar 19, 2024

Accepted Mar 23, 2024

### Keywords:

Stevia leaves (*Stevia rebaudiana* (bertoni) bertoni)  
Green tea leaves (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze)  
Antioxidant  
DPPH

## ABSTRACT

The stevia plant is known to have various benefits in the pharmaceutical field and is used as a health medicine because of its antioxidant, antifungal and non-carcinogenic effects. Green tea is a plant that contains various antioxidant compounds that are beneficial for health. The aim of this research is to determine whether the combination of stevia leaf extract and green tea leaves is effective as an antioxidant. Ethanol extract of stevia leaves and green tea leaves is made by maceration with 96% ethanol solvent, combination extract has blackish green. The ethanol extract of stevia leaves and green tea leaves was screened for phytochemical compounds. Antioxidant effectiveness was tested using the DPPH (1,1 Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) method, with varying concentrations of 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm and 50 ppm. Then Antioxidant activity test by DPPH measured using a UV-Vis spectrophotometer. The results of screening for phytochemical compounds show that stevia leaf extract contains alkaloids, saponins, flavonoids and tannins. Meanwhile, the results of screening for phytochemical compounds in green tea leaf extract contain alkaloids, steroids, saponins, flavonoids and tannins. The research results showed that antioxidant levels in the combination of Stevia leaf extract and green tea leaves with concentrations of 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm with a ratio of (1:1) had an IC<sub>50</sub> analysis result of 10 ppm of 19.90 mg/L, 20 ppm is 12.90 mg/L, 30 ppm is 9.60 mg/L. 40 ppm is 6.80 mg/L. 50 ppm is 6.60 mg/L where a concentration of 50 ppm is classified as a very strong antioxidant. The antioxidant effect of the combination of stevia leaf extract and green tea leaves is still higher than vitamin C. The combination of stevia leaves extract and green tea leaves has antioxidant effectiveness.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## Corresponding Author:

Sri Rezeki Samosir

Program Studi Sarjana Farmasi

Universitas Imelda Medan

Jl. Bilal No.52 Kelurahan Pulo Brayan Darat I Kecamatan Medan Timur, Medan-Sumatera Utara

Email: sr473569@gmail.com

## 1. INTRODUCTION

Indonesia merupakan negara yang memiliki lahan luas dengan kondisi alam yang mendukung bagi pertanian dan perkebunan, serta dianugerahi keanekaragaman flora yang sebagian besar dapat dijadikan sebagai tanaman obat (Aryanti et al., 2021). Berbagai bahan alami asli Indonesia sebagai antioksidan diperlukan untuk meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat dengan biaya yang relatif terjangkau. Radikal bebas yang terus-menerus dihasilkan selama proses metabolisme normal diduga bertanggung jawab merusak fungsi sel tubuh hingga akhirnya memicu munculnya penyakit degeneratif (Werdhasari, 2014).

Pada penelitian sebelumnya, banyak peneliti yang meneliti kandungan antioksidan dan kandungan total senyawa fenolik pada ekstrak daun stevia. Menurut (Putri et al., 2019) ekstrak etanol daun stevia yang dimaserasi mempunyai nilai total fenolik, nilai total flavonoid dan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan proses ekstraksi Soxhlet. Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* (bertoni) bertoni) diketahui memiliki beragam manfaat dalam bidang farmasi dan digunakan sebagai obat terapi karena efek antioksidan, antijamur dan non-karsinogeniknya. Selain itu, stevia juga mengandung metabolit lain yang berpotensi bioaktif, alkaloid, klorofil yang larut dalam air, lutein, asam amino, lemak, flavonoid, senyawa fenolik, tanin dan asam askorbat. Beberapa senyawa aktif seperti flavonoid, fenol, tanin, antrakuinon, sinamat, dan kurkumin dilaporkan memiliki kemampuan melindungi dari sinar UV (Putri et al., 2019). Pada beberapa penelitian terkait potensi antioksidan ekstrak daun stevia hasilnya menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan daun stevia memiliki aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% stevia (daun, batang, dan akar) yang dikeringkan dengan berbagai metode pengeringan dan diekstraksi dengan MAE (*Microwave assisted extraction*). Ekstrak dengan nilai  $IC_{50}$  diperoleh dari ekstrak daun stevia yang dikeringkan dengan dehidrator sebesar 363,49 mg/L. Rendahnya aktivitas antioksidan pada ekstrak stevia kemungkinan terjadi akibat adanya degradasi senyawa aktif seperti flavonoid dan polifenol (Darmawan, 2023). Aktivitas antioksidan bubuk stevia termasuk ke dalam kategori lemah yaitu berkisar antara 200-600 ppm. Lemahnya aktivitas antioksidan bubuk stevia dipengaruhi oleh adanya bahan pengikat gum arab dan maltodekstrin (Zain et al., 2020).

Teh hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) merupakan tanaman yang mengandung berbagai senyawa antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan dan jenis tanaman berkhasiat yang paling banyak dibudidayakan dengan baik di Indonesia (Fajar et al., 2018). Teh hijau banyak diminati dan dikonsumsi hampir setiap hari sebagai minuman penyegar atau kesehatan karena efek relaksasinya yang ditimbulkan serta dipercaya memiliki segudang manfaat bagi kesehatan tubuh diantaranya sebagai antikanker, antioksidan, antijamur, antibakteri, dan mencegah penuaan. Teh hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) merupakan minuman herbal yang banyak diminati karena memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai antioksidan. Menurut (Kusmiyati et al., 2015), teh hijau memiliki kandungan flavonoid yang tinggi terutama katekin (20–30% dari berat kering). Senyawa katekin dari golongan flavonoid (polifenol) dalam teh hijau diketahui bertanggung jawab dalam menentukan sifat antioksidan pada teh hijau (Aryanti et al., 2021). Mengingat adanya potensi daun teh hijau sebagai antioksidan, maka perlu dikumpulkan bukti ilmiah tentang daun teh hijau yang terkait dengan kemampuan sebagai antioksidan terutama dibagian ekstrak daun teh hijau. Berdasarkan penelitian dari (Malik et al., 2017) nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak daun teh hijau sebesar 31,13 mg/L. Aktivitas antioksidan dengan nilai  $IC_{50}$  paling kecil yaitu  $IC_{50} < 50 \mu\text{g/mL}$  termasuk dalam kategori antioksidan sangat kuat.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda, memperlambat dan mencegah terjadinya reaksi oksidasi dari radikal bebas (Varian, n.d. 2023). Berdasarkan sumbernya, antioksidan dibedakan menjadi antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Penggunaan antioksidan sintetik semakin berkurang karena dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan (kerusakan hati) dan dapat menimbulkan karsinogen, sehingga penggunaannya digantikan dengan antioksidan alami. Antioksidan alami merupakan senyawa yang terdapat pada bahan alami yang dapat menghasilkan potensi aktivitas antioksidan lebih tinggi bila digunakan secara kombinasi (Rikantara et al., 2022).

Untuk menguji adanya aktivitas antioksidan dapat digunakan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) penangkapan radikal DPPH dapat diamati dengan mengamati penurunan serapannya. Hal ini mungkin terjadi akibat reduksi radikal bebas antioksidan atau reaksi dengan

senyawa radikal bebas lainnya (Anang Budi Utomo et al 2011). Antioksidan 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 pikrilhidrazil (DPPH) yang lebih stabil (Bahriul et al., 2014).

Berdasarkan uraian diatas nilai  $IC_{50}$  diperoleh dari ekstrak daun stevia yang dikeringkan dengan dehidrator sebesar 363,49 mg/L. Rendahnya aktivitas antioksidan pada ekstrak stevia kemungkinan terjadi akibat adanya degradasi senyawa aktif seperti flavonoid dan polifenol. Daun Stevia termasuk dalam kategori sangat lemah, dan nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak daun teh hijau sebesar 31,13 mg/L termasuk dalam kategori antioksidan sangat kuat. Menurut Suranto (2011), kombinasi beberapa jenis antioksidan sering kali memberikan perlindungan yang lebih baik terhadap radikal bebas dibandingkan dengan satu jenis antioksidan saja. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkombinasikan kedua tanaman dengan pengengkstrakan menggunakan metode maserasi untuk melihat seberapa besar efektivitas nya setelah dikombinasikan dengan menggunakan metode DPPH. Jika digunakan dalam kombinasi, antioksidan alami dapat menghasilkan manfaat antioksidan yang lebih besar.

## 2. RESEARCH METHOD

### Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya gunting, pisau, blender (*Turbo EHM-8099*), timbangan analitik (*Fujitsu FS-AR210*), (botol ekstrak, gelas beker, gelas ukur, erlenmeyer, corong kaca) (*Glassco*), pipet tetes, toples kaca (*TPS*), kertas saring, batang pengaduk, tabung reaksi, *rotary evaporator vakum (Heidolph vv 2000)*, *waterbath (mummert)* plastik wrap, rak tabung reaksi, lampu UV, spektrofotometer UV-Vis (*Thermo- Genesys 10S UV-Vis*), kuvet, mikropipet (*Dragon Med*).

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun stevia (*Stevia rebaudiana* (bertoni) bertoni), daun teh hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze), etanol 96%, akuades, HCL, reagen Lieberman-Burchard, Larutan DPPH, vitamin C,  $H_2SO_4$ , reagen Mayer,  $FeCl_3$  1%,  $FeCl_3$  5% metanol p.a., reagen Dragendroff, Alkohol 96%, reagen salkowsky.

### Prosedur Kerja

#### Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman stevia dan teh hijau dilakukan dengan melakukan herbarium di Universitas Sumatera Utara.

#### Pembuatan Simplisia

Bagian yang diambil adalah daun yang berwarna hijau dan masih muda, dipilih yang bagus dan masih utuh. Kemudian di timbang sebelum dilakukan pencucian di air yang mengalir, pada saat pencucian benda lain yang menempel di daun di buang, selanjutnya daun yang sudah selesai proses penyucian di tiriskan dan di jemur hingga kering. Prosedur pembuatan serbuk simplisia daun stevia dan daun teh hijau yaitu daun yang sudah dikeringkan kemudian di rajang terlebih dahulu sebelum di blender.

#### Pembuatan Ekstrak

Ditimbang 512 g daun stevia dan 610 g daun teh hijau, kemudian dimasukan kedalam toples kaca untuk maserasi. Dituang secara perlahan pelarut etanol 96% kedalam tempat maserasi yang berisi serbuk daun stevia dan teh hijau. Kemudian biarkan pelarut etanol merendam serbuk simplisia. Selama 3 hari sesekali dilakukan pengadukan. Selanjutnya disaring ke dalam wadah baru sehingga diperoleh ekstrak cair. Hasil penyarian dari ekstrak diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dibawah titik didih hingga diperoleh ekstrak kental (Najib et al., 2017). Rendemen ekstrak pada daun stevia 25,39% dan rendemen pada daun teh hijau 32,78%.

## Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui zat-zat kimia yang terkandung dalam ekstrak daun stevia dan daun teh hijau.

### a. Alkaloid

Ekstrak sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 1 gram, kemudian ditambahkan beberapa tetes reagen dragendroff. Bila terdapat senyawa alkaloid, maka akan terbentuk endapan berwarna merah bata, merah, jingga pada reagen Dragendroff (Varian, N.D.2023).

### b. Steroid/Triterpenoid

Ekstrak sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 0,5 gram, kemudian tambahkan dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Apabila terjadi perubahan warna larutan menjadi coklat kemerahan menunjukkan adanya senyawa terpenoid (Varian, N.D.2023).

### c. Saponin

Ekstrak sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 0,5 gram, kemudianditambahkan dengan 10 ml aquades dan dikocok selama 30 detik, bila terdapat buih pada larutan, maka ekstrak menunjukkan adanya kandungan senyawa saponin (Varian, N.D.2023).

### d. Flavonoid

Ekstrak sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 1 gram, kemudian ditambahkan dengan 0,5 gram serbuk magnesium dan 10 tetes HCl pekat. Jika terbentuk larutan berwarna jingga, merah muda atau medah, maka terdapat senyawa flavonoid dalam ekstrak (Varian, N.D.2023).

### e. Tanin

Ekstrak sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 0,5 gram, kemudian tambahkan beberapa tetes larutan FeCl<sub>3</sub> 1%. Adanya kandungan tanin ditandai dengan timbulnya warna hijau gelap atau hijau kebiruan (Varian, N.D.2023).

## Uji Antioksidan dengan DPPH (*1,1-difenil- 2-pikrilhidrazil*)

### Pembuatan Larutan DPPH 0,2 mM

Sejumlah 20 mg DPPH ditimbang dan dilarutkan dalam 100 ml metanol p.a didapatkan konsentrasi 100 ppm (Ghozaly & Herdiyanti, 2020).

### Pembuatan Larutan Blanko

Pembuatan larutan blanko Pembuatan larutan blanko adalah dengan memindahkan 1,0 ml metanol ke dalam tabung reaksi, tambahkan, lalu ditambahkan 2,0 ml metanol, kemudian dikocok sampai homogen. Selanjutnya larutan diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37<sup>0</sup>C (Ghozaly & Herdiyanti, 2020).

### Optimasi Panjang Gelombang DPPH

Optimasi panjang gelombang DPPH Solusi DPPH 100 ppm. Simpan larutan DPPH dalam wadah kedap cahaya yang dilapisi aluminium foil. Solusi DPPH harus segar untuk setiap pengujian. Spektrum serapan larutan diukur menggunakan spektrofotometer UV-visibel pada panjang gelombang 400 nm hingga 700 nm serta ditemukan panjang gelombang optimumnya (Ghozaly & Herdiyanti, 2020).

### Pembuatan Larutan Uji

Kombinasi ekstrak dibuat dengan perbandingan (1:1) yaitu sebanyak 1 mg masing diambil dari ekstrak stevia (*Stevia rebaudiana (bertoni) bertonii*) dan Teh hijau (*Camellia sinensis (L.) Kuntze*) ditambahkan 1 mL metanol p.a sehingga di peroleh 1000 ppm. Dari larutan induk tersebut dibuat konsentrasi 10 ppm (1 mg/100 ml), 20 ppm (2 mg/100 ml), 30 ppm (3 mg/100 ml), 40 ppm (4 mg/100 ml), 50 ppm (5 mg/100 ml). Aktivitas antioksidan ekstrak dibandingkan dengan antioksidan vitamin C (Ghozaly & Herdiyanti, 2020).

### Pembuatan Larutan Perbandingan

Sebanyak 5 mg Vitamin C p.a dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml, kemudian ditambahkan methanol p.a hingga tanda batas sebagai larutan induk. Dari larutan induk tersebut dibuat konsentrasi 10 ppm (1 mg/100 ml), 20 ppm (2 mg/100 ml), 30 ppm (3 mg/100 ml), 40 ppm (4 mg/100 ml), 50 ppm (5 mg/100 ml) Kemudian dibuat variasi konsentrasi yang sama dengan sampel uji (Ghozaly & Herdiyanti, 2020).

### Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak

- Absorbansi kontrol: Larutan DPPH 0,2 mM sebanyak 1,5 mL dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan methanol p.a sebanyak 4,5 mL, Larutan diinkubasi pada suhu 37°C, larutan dimasukkan dalam kuvet dan diukur absorbansinya.
- Sampel: Sebanyak 1 mg kombinasi ekstrak daun Stevia (*Stevia rebaudiana (bertoni) bertoni*) dan Teh hijau (*Camellia sinensis (L.) Kuntze*) (1:1) ditambahkan 1 mL metanol p.a sehingga diperoleh 1000 ppm. Dari larutan induk tersebut dibuat konsentrasi 10 ppm (1 mg/100 ml), 20 ppm (2 mg/100 ml), 30 ppm (3 mg/100 ml), 40 ppm (4 mg/100 ml), 50 ppm (5 mg/100 ml). Aktivitas antioksidan ekstrak dibandingkan dengan antioksidan vitamin C. Sebanyak 5 mg Vitamin C p.a dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml, kemudian ditambahkan methanol p.a hingga tanda batas sebagai larutan induk. Dari larutan induk tersebut dibuat konsentrasi 10 ppm (1 mg/100 ml), 20 ppm (2 mg/100 ml), 30 ppm (3 mg/100 ml), 40 ppm (4 mg/100 ml), 50 ppm (5 mg/100 ml) Kemudian dibuat variasi konsentrasi yang sama dengan sampel uji. Tabung reaksi disiapkan untuk masing-masing konsentrasi, kemudian setiap tabung reaksi diisi dengan 4,5 ml ekstrak dan ditambahkan DPPH 0,2 mM sebanyak 1,5 mL (perbandingan larutan DPPH dengan isolat yang dilarutkan pada konsentrasi tertentu 1:3). Serapan kemudian diukur dengan alat Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm (Ghozaly & Herdiyanti, 2020).

### Analisis Data

Pada penelitian ini, data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel})}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100\%$$

### Keterangan:

Absorban blanko : Serapan radikal DPPH 50  $\mu$ M pada panjang gelombang maksimal.

Absorban sampel : Serapan sampel dalam radikal DPPH 50  $\mu$ M pada panjang gelombang maksimal

Dari % penangkap radikal dihitung persamaan garis regresi menggunakan Microsoft Excel, untuk dicari menentukan harga konsentrasi efek 50%-nya ( $IC_{50}$ ) (Orpa dan Subchan, 2018). Nilai  $IC_{50}$  masing-masing konsentrasi sampel sirup dihitung dengan menggunakan rumus persamaan regresi linier. Konsentrasi sampel sebagai sumbu x dan % inhibisi sebagai sumbu y. Dari persamaan:  $Y = ax + b$ . Untuk penentuan nilai  $IC_{50}$  dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$IC_{50} = \frac{(50 - a)}{b}$$

### Keterangan:

$Y$  = % Inhibisi (50)

$a$  = Intercept (perpotongan garis di sumbu  $Y$ )

$b$  = Slope (kemiringan)

$X$  = Konsentrasi

Tingkat kekuatan senyawa antioksidan menggunakan metode DPPH dapat digolongkan sebagai berikut:

**Tabel 1. Tingkat Kekuatan Aktivitas Antioksidan** (Varian, n.d.2023)

Intensitas	Nilai IC <sub>50</sub>
Sangat Kuat	< 50 mg/L
Kuat	50-100 mg/L
Sedang	101-150 mg/L
Lemah	> 150 mg/L

Selanjutnya, dilakukan uji perbedaan antar nilai aktivitas antioksidan ekstrak kombinasi dan Vitamin C dengan uji one-way ANOVA pada software SPSS versi 24.

### 3. RESULTS AND ANALYSIS

#### Identifikasi Daun Stevia dan Daun Teh Hijau

Hasil determinasi sampel yang diperoleh dari Laboratorium Biologi (Herbarium Medanense) Universitas Sumatera Utara menyatakan bahwa sampel yang dilakukan pada penelitian ini adalah benar Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni) dan Daun Teh Hijau (*Camelia sinensis* (L.) Kuntze).

#### Hasil Pembuatan Simplisia

Sebelum dilakukan ekstraksi, daun stevia dan daun teh hijau segar dibuat menjadi simplisia. Selanjutnya daun dipotong menjadi ukuran kecil untuk dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dibawah sinar matahari. Simplisia yang sudah kering ditandai dengan irisan bila diremas mudah patah, tidak berjamur, berbau khas menyerupai bahan bahan segarnya, dan pada simplisia tidak memiliki kadar air.

#### Hasil Ekstraksi Daun Stevia dan Daun Teh Hijau

Sampel yang telah dihaluskan kemudian diekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Hasil rendemen simplisia daun Stevia (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni) dan daun Teh Hijau (*Camelia sinensis* (L.) Kuntze) ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 2. Hasil Rendemen Daun Stevia dan Daun Teh Hijau**

No	Simplisia	Serbuk	Hasil Ekstrak	Rendemen (%)	Warna Kombinasi Ekstrak
1	Daun Stevia	512 g	130 g	25,39%	Hijau Kehitaman
2	Daun Teh Hijau	610 g	200 g	32,78%	

#### Hasil Skrining Fitokimia Daun Stevia dan Daun Teh Hijau

Skrining Fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak daun Stevia dan daun teh hijau. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun Stevia dan daun teh hijau dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia**

No	Nama Senyawa	Pereaksi	Hasil daun Stevia	Hasil daun Teh Hijau
1	Alkaloid	Bouchardart	+	+
		Maeyer	-	-
		Dragendroff	-	-
		Wagner	+	+
2	Steroida dan Triterpenoid	Salkowsky	-	-
		Lieberman- Burchad	-	+
3	Saponin	Aquadest+ Alkohol 96%	+	+
4	Flavonoida	FeCl <sub>3</sub> 5%	-	+
		Mg <sub>(s)</sub> + HCl <sub>(p)</sub>	+	+
		NaOH 10%	+	-
		H <sub>2</sub> SO <sub>4(p)</sub>	-	-
5	Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	+	+

### Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan

#### Hasil Uji Efektivitas Antioksidan Terhadap Kombinasi ekstrak daun Stevia (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni) dan Daun Teh Hijau (*Camelia sinensis* (L.) Kuntze) Dengan Perbandingan (1:1)

Adapun hasil dari absorbansi kombinasi ekstrak etanol daun stevia (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni) dan daun teh hijau (*Camelia sinensis* (L.) Kuntze) dengan perbandingan (1:1) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4. Hasil Uji Efektivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak daun Stevia Perbandingan (1:1)**

No	Konsentrasi	Ln konsentrasi	Pengulangan			Rata-rata	Absorbansi	IC <sub>50</sub> (ppm)
			1	2	3			
1	10 ppm	2,303	0,331	0,331	0,33	0,331	0,331	19,90
2	20 ppm	2,995	0,299	0,3	0,3	0,300	0,300	12,90
3	30 ppm	3,401	0,268	0,268	0,269	0,268	0,268	9,60
4	40 ppm	3,688	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	6,80
5	50 ppm	3,912	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	6,60

**Tabel 5. Persen Inhibisi Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Stevia Dan Daun Teh Hijau Dengan Perbandingan (1:1)**

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (abs)	Inhibisi (%)	Persamaan Linear
1	Blanko	0,449	-	-
2	10 ppm	0,331	26,28	y= 23,978x-21.675
3	20 ppm	0,300	33,21	y=30,214x-27,218
4	30 ppm	0,268	40,31	y=36,911x-33,509
5	40 ppm	0,205	54,34	y=50,654x-46,965
6	50 ppm	0,197	56,12	yaitu y=52,213x-48,301

Semakin besar % efektivitas antioksidan maka semakin berpotensi sebagai antioksidan. Konsentrasi 50 ppm merupakan konsentrasi maksimum dalam meredam radikal bebas DPPH, karena pada konsentrasi tersebut ekstrak memiliki nilai persen aktivitas antioksidan tertinggi yakni 56,12%. Berdasarkan literatur dapat dinyatakan bahwa jika nilai IC<sub>50</sub> yang dihasilkan berada dibawah 50 mg/L yang artinya kombinasi daun Stevia (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni) dan daun teh hijau (*Camelia sinensis* (L.) Kuntze) tergolong dengan sifat antioksidan yang sangat kuat.

### Senyawa Pembanding Vitamin C

Adapun hasil uji efektivitas antioksidan dari senyawa pembanding vitamin C dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 6. Hasil Uji Efektivitas Senyawa Pembanding Vitamin C**

No	Konsentrasi	Ln konsentrasi	Pengulangan			Rata-rata	Absorbansi	IC <sub>50</sub> (ppm)
			1	2	3			
1	10	2,303	0,098	0,098	0,098	0,098	11,62	
2	20	2,995	0,2	0,2	0,2	0,200		
3	30	3,401	0,178	0,179	0,178	0,178		
4	40	3,689	0,136	0,136	0,136	0,136		
5	50	3,912	0,221	0,22	0,22	0,22		

Hasil dari persen inhibisi senyawa pembanding vitamin C (asam askorbat) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 7. Persen Inhibisi Senyawa Pembanding Vitamin C (Asam Askorbat)**

No	Konsentrasi (mg/L)	Absorbansi (abs)	Inhibisi (%)	Persamaan Linear
1	Blanko	0,449	-	y= 16,032x + 10,666
2	10 ppm	0,22	50,92	
3	20 ppm	0,200	55,46	
4	30 ppm	0,178	60,35	
5	40 ppm	0,136	69,71	
6	50 ppm	0,098	78,17	

Hasil dari tabel di atas nilai persen aktivitas antioksidan vitamin C tidak mengalami perubahan yang signifikan dengan naiknya konsentrasi, hal ini disebabkan oleh sifatnya yang sangat stabil. Dari persamaan linear di atas diperoleh nilai IC<sub>50</sub> yaitu 11,62 mg/L. Berdasarkan literatur dapat dinyatakan bahwa jika nilai IC<sub>50</sub> yang dihasilkan berada disekitar <50 mg/L yang artinya memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Berdasarkan hasil uji pada SPSS dapat dilihat dari tabel *one sample kolmogrov smirnov test* menunjukkan bahwa hasil aktivitas antioksidan kombinasi pada konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm berdistribusi normal. Tabel *test of homogeneity of variances* terlihat bahwa hasil aktivitas antioksidan kombinasi per konsentrasi menunjukkan bahwa varian kelompok tersebut homogen (P-value=0,637) sehingga uji Anova valid untuk menguji hubungan ini. Selanjutnya tabel Anova dari tabel itu pada kolom Sig diperoleh 0,25 dengan demikian pada taraf nyata 0,05 dapat dikatakan P-value yaitu 0,25>0,05 yang berarti hasil dari kombinasi daun stevia dan daun teh hijau signifikan artinya memiliki perbedaan yang nyata pada variasi konsentrasi ekstrak daun Stevia dan daun teh hijau dalam aktivitas antioksidannya, dimana pada konsentrasi 50 ppm lebih efektif.

#### 4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian uji efektivitas antioksidan dari kombinasi ekstrak daun stevia dan daun teh hijau dengan menggunakan metode DPPH (*1,1- difenil-2-pikrilhidrazil*) dapat disimpulkan bahwa:

- Kombinasi ekstrak etanol 96% Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* (bertoni) bertoni) dan Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) dengan menggunakan metode DPPH (*1,1- difenil-2-pikrilhidrazil*) memiliki hasil analisis IC<sub>50</sub> 10 ppm sebesar 19,90 mg/L, 20 ppm sebesar 12,90 mg/L, 30 ppm sebesar 9,60 mg/L, 40 ppm sebesar 6,80 mg/L, 50 ppm sebesar 6,60 mg/L. Berdasarkan literatur dapat dinyatakan bahwa jika nilai IC<sub>50</sub> yang dihasilkan berada dibawah 50 mg/L yang artinya kombinasi daun Stevia (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni) dan daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena berada disekitar < 50 mg/L yang artinya memiliki efektivitas antioksidan yang sangat kuat.
- Kombinasi ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* (bertoni) bertoni) dan Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) dengan menggunakan metode DPPH (*1,1- difenil-2-pikrilhidrazil*) memiliki persen efektifitas antioksidan tertinggi pada konsentrasi 50 ppm sebesar 56,12%.

#### REFERENCES

- Anang Budi Utomo, Agus Suprijono, A. R. (2011). *Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang*. 1–9.
- Aryanti, R., Perdana, F., & Syamsudin, R. A. M. R. (2021). Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan pada Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze). *Jurnal Surya Medika*, 7(1), 15–24. <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i1.2024>
- BAHRIUL, P., RAHMAN, N., & DIAH, A. W. M. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(August), 143–149.
- Darmawan, W. (2023). *Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Stevia rebaudiana Bertoni melalui Ekstraksi Berbantuan Gelombang Mikro*. 1(3).
- Fajar, R. I., Wrasati, L. P., & Suhendra, L. (2018). Kandungan Senyawa Flavonoid Dan Aktivitas

- Antioksidan Ekstrak Teh Hijau Pada Perlakuan Suhu Awal Dan Lama Penyeduhan. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 6(3), 196.  
<https://doi.org/10.24843/jrma.2018.v06.i03.p02>
- Ghozaly, M. R., & Herdiyanti, E. (2020). Uji aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) dan Daun Katuk (*Sauropus androgynus (L.) Merr.*) dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Archives Pharmacia*, 2(2), 82–91.
- Kusmiyati, M., Sudaryat, Y., Lutfiah, I. A., Rustamsyah, A., & Rohdiana, D. (2015). ktivitas antioksidan, kadar fenol total, dan flavonoid total dalam teh hijau (*Camellia sinensis (L.) O. Kuntze*) asal tiga perkebunan Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina*, 8(2), 101–106.
- Malik, A., Ahmad, A. R., & Najib, A. (2017). Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Terpurifikasi Daun Teh Hijau Dan Jati Belanda. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 238–240.  
<https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.267>
- Najib, A., Malik, A., Ahmad, A. R., Handayani, V., Syarif, R. A., & Waris, R. (2017). Standarisasi Ekstrak Air Daun Jati Belanda Dan Teh Hijau. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 241–245.  
<https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.268>
- Orpa, A., & Subchan, B. (2018). Aktivitas Antioksidan Minuman Fungsional Campuran Daun Teh (*Camellia sinensis*), Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L*) Dan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni M*). *Artikel Ilmiah*.
- Putri, Y. D., Kartamihardja, H., & Lisna, I. (2019). Yola et al 2019. *Formulasi Dan Evaluasi Losion Tabir Surya Ekstrak Daun Stevia (Stevia Rebaudiana Bertoni M)*, 6(1), 32–36.
- Rikantara, F. S., Utami, M. R., & Kasasiah, A. (2022). Aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L.*) dan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dengan metode DPPH. *Lambung Farmasi*, 3(2), 124–133.
- Varian, M. (n.d.). *Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Kombinasi Kurkumin-  $\beta$ -Siklodekstrin Dan Ekstrak Daun Sirih ( Piper Betle L ) Dengan Metode Motahhare Akhoondinasab*. 1–9.
- Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biomedik Medisiana Indonesia*, 3(2), 59–68.
- Zain, A. N. A., Nurhadi, B., & Mahani. (2020). PENGARUH PENAMBAHAN RASIO BAHAN PENGIKAT TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BUBUK STEVIA (*Stevia rebaudiana Bertoni*). In *Prosiding Seminar Nasional Agribisnis 2020*. Fakultas Pertanian Universitas Khairun.  
<https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/semnasagribisnis/article/viewFile/2440/1656>