

**Analisis proksimat dan aktivitas antioksidan teh herbal daun tin (*Ficus Carica L.*) menggunakan metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhidrazil)**  
*Proximate analysis and antioxidant activity herbal tea of tin leaves (*Ficus Carica L.*) using DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) methods*

SAGO: Gizi dan Kesehatan  
2024, Vol. 5(2) 466-474  
© The Author(s) 2024



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v5i2.1701>  
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

Rini Handayani<sup>1\*</sup>, Cindi Nopita<sup>2</sup>, Rina Kurniaty<sup>3</sup>, Noni Zakiah<sup>4</sup>

## Abstract

**Background:** Excess free radicals can cause degenerative diseases. Antioxidants are important compounds that counteract free radicals. Treatment with natural ingredients is considered safe and has relatively few side effects. plant that can counteract free radicals is the tin plant (*Ficus Carica L.*). The dried leaves of tin (*Ficus Carica L.*) can be used as herbal tea.

**Objectives:** To determine the levels of proximate components and prove the antioxidant activity of Tin leaf herbal tea (*Ficus Carica L.*) using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) method.

**Methods:** This study used a laboratory experimental design. The research was conducted in the Department of Hebarium Biology FMIPA and Chemistry Laboratory FKIP Syiah University. Proximate content analysis included moisture, ash, and fiber content (gravimetry), protein content (Kjeldahl), fat content (Soxhletation), and carbohydrate content (by difference). Antioxidant activity was determined using DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) method on tin leaf herbal tea (*Ficus Carica L.*) with samples of 5 (five) concentrations of 2; 4; 6; 8; and 10 ppm. Data were analyzed by calculating the percent inhibition and determining the IC<sub>50</sub> value.

**Results:** The results of proximate analysis showed that tin leaf herbal tea (*Ficus Carica L.*) contained 559% water; 7,70% ash; 3,26% fat; 7,56% protein; 4,79% crude fiber; and 71,10% carbohydrate. Tin leaf herbal tea (*Ficus Carica L.*) is proven to have the ability to reduce free radicals with the DPPH method with very strong intensity, where the resulting IC<sub>50</sub> is 7,21 ppm, where vitamin C as a comparison produces an IC<sub>50</sub> value of 6,65 ppm which is categorized as very strong.

**Conclusion:** Tin leaf herbal tea (*Ficus Carica L.*) tested using the DPPH method has antioxidant activity and the IC<sub>50</sub> value of Tin leaf herbal tea of 7.21 ppm shows that the activity of Tin leaf herbal tea (*Ficus carica L.*) is categorized in a very strong category as an antioxidant.

## Keywords

Antioxidant, tin leaves, herbal tea, DPPH, proximate

## Abstrak

**Latar Belakang:** Radikal bebas yang berlebih menyebabkan berbagai penyakit degeneratif. Antioksidan merupakan substansi penting untuk menangkal radikal bebas. Pengobatan menggunakan bahan alam dianggap lebih aman dan mempunyai efek samping relatif kecil. Salah-satu tumbuhan yang mampu menangkal radikal bebas adalah tanaman Tin (*Ficus Carica L.*). Daun tin (*Ficus Carica L.*) kering dapat digunakan sebagai teh herbal.

**Tujuan:** untuk menentukan kadar komponen proksimat dan membuktikan aktivitas antioksidan teh herbal daun tin (*Ficus Carica L.*) menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhidrazil).

<sup>1</sup> Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Aceh, Aceh, Indonesia. E-mail: [rini.handayani@potekkesaceh.ac.id](mailto:rini.handayani@potekkesaceh.ac.id)

<sup>2</sup> Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Aceh, Aceh, Indonesia. E-mail: [cindynovita885@gmail.com](mailto:cindynovita885@gmail.com)

<sup>3</sup> Stikes Assyifa Aceh, Banda Aceh, Aceh, Indonesia. E-mail: [rinaothee@gmail.com](mailto:rinaothee@gmail.com)

<sup>4</sup> Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Aceh, Aceh, Indonesia. E-mail: [noni.zakiah@poltekkesaceh.ac.id](mailto:noni.zakiah@poltekkesaceh.ac.id)

## Penulis Koresponding:

**Rini Handayani:** Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Aceh. Jalan Soekarno-Hatta, Kecamatan Lampeunerut, Aceh Besar 23352, Aceh, Indonesia.  
E-mail: [rini.handayani@potekkesaceh.ac.id](mailto:rini.handayani@potekkesaceh.ac.id)

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain eksperimental laboratorium. Penelitian dilakukan di Jurusan Hebarium Biologi FMIPA dan Laboratorium Kimia FKIP Universitas Syiah. Analisis kandungan proksimat meliputi kadar air, kadar abu, dan kadar serat (gravimetri); kadar protein (kjeldahl); kadar lemak (soxhletasi) dan kadar karbohidrat (by-difference). Penentuan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) terhadap teh herbal daun tin (*Ficus Carica L.*) dengan sampel yaitu 5 (lima) konsentrasi 2; 4; 6; 8; dan 10 ppm. Analisis data dengan perhitungan persen inhibisi dan penentuan nilai  $IC_{50}$ .

**Hasil:** Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa teh herbal daun tin (*Ficus Carica L.*) mengandung 5,59% air; 7,70% abu; 3,26% lemak; 7,56 % protein; 4,79% serat kasar; dan 71,10% karbohidrat. Teh herbal daun tin (*Ficus Carica L.*) terbukti memiliki kemampuan mereduksi radikal bebas dengan metode DPPH dengan intensitas sangat kuat, dimana  $IC_{50}$  yang dihasilkan sebesar 7,21 ppm, dimana vitamin C sebagai pembanding menghasilkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 6,65 ppm yang dikategorikan sangat kuat.

**Kesimpulan:** Teh herbal daun tin (*Ficus Carica L.*) yang diuji menggunakan metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan dan nilai  $IC_{50}$  teh herbal daun tin sebesar 7,21 ppm menunjukkan bahwa aktivitas teh herbal daun tin (*Ficus carica L.*) dikategorikan dalam katagori sangat kuat sebagai antioksidan.

#### Kata Kunci

Antioksidan, daun tin, teh herbal, DPPH, proksimat

## Pendahuluan

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menetralsir, mencegah dan dapat memperlambat kerusakan sel akibat radikal bebas. Antioksidan melengkapai kekurangan elektron yang dibutuhkan oleh radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas (Ikrima et al., 2019). Antioksidan bersifat stabil dan sangat reaktif karena mempunyai satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan (Ikrima et al., 2019). Senyawa radikal bebas sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari seperti asap rokok, paparan sinar matahari berlebih, obat-obat tertentu, racun, pengawet makanan dan polusi udara (Hani & Milanda, 2021). Senyawa radikal bebas dapat menyebabkan penyakit seperti kanker, jantung koroner, katarak, alzheimer, penyakit pernafasan (asma) dan diabetes melitus (Phaniendra et al., 2015). Penyakit tersebut dapat dicegah dengan antioksidan.

Antioksidan terbagi menjadi dua jenis yaitu antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Antioksidan sintetik diperoleh dari hasil sintetik reaksi kimia. Antioksidan sintetik memiliki efektivitas yang tinggi namun kurang aman bagi kesehatan jika dikonsumsi dalam jangka panjang (Dainy & Yunieswati, 2023; Kesuma, 2015). Antioksidan alami adalah senyawa yang ada dalam tubuh secara alami sebagai proses pertahanan alami maupun berasal dari asupan luar tubuh seperti flavonoid, tanin, vitamin C dan lain-lain yang terdapat dalam tumbuh-tumbuhan dan buah-buahan. Antioksidan alami memiliki sifat yang lebih sehat dan aman bila dikonsumsi dalam jangka

panjang (Ula & Handayani, 2023; Miryanti et al., 2011).

Antioksidan alami dapat diperoleh dari keanekaragaman tanaman obat. Khasiat yang terkandung dalam tanaman obat membuat beberapa masyarakat pada zaman dahulu mengonsumsi tanaman obat secara rutin. Cara mengonsumsinya beranekaragam, dapat dengan cara direbus dari daun segar maupun kering, ataupun cukup diseduh dengan air panas. Pada perkembangannya, tanaman obat mulai dibuat dalam berbagai bentuk sediaan seperti kapsul, tablet, serbuk, sirup dan teh (Rahman et al., 2023; Utari et al., 2013). Saat ini juga telah banyak berkembang tanaman obat yang diolah menjadi teh herbal yang dikonsumsi kalangan masyarakat. Teh herbal merupakan salah satu produk minuman dari tanaman herbal yang dapat membantu mengobati suatu penyakit dan sebagai minuman penyegar tubuh. Teh herbal dapat dibuat dari bunga-bunga, biji bijian, dedaunan, dan akar dari pohon industri tanaman (Kosnayani et al., 2022; Yamin et al., 2017).

Manfaat yang dihasilkan dari minuman teh adalah dapat memberikan rasa segar, memulihkan kesehatan badan dan terbukti tidak menimbulkan dampak negatif meski dikonsumsi setiap hari secara cukup (Dewi, 2019). Teh diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang baik. Produk teh tidak hanya dapat dihasilkan dari daun tanaman teh saja, namun dapat juga dihasilkan dari daun tanaman lain salah satunya adalah daun tanaman Tin (*Ficus Carica L.*) (Nugraha et al., 2020).

Tanaman Tin (*Ficus Carica L.*) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di daerah tropis dan

sub tropis. Tanaman Tin telah banyak dibudidayakan di Indonesia karena dipercaya mampu mengobati berbagai penyakit (Joseph & Justin Raj, 2011). Hasil penelitian Ayu (2020), ekstrak daun tin memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang berperan pada aktivitas antioksidan yang sangat kuat yaitu senyawa fenolik seperti saponin, tanin dan flavonoid jenis glikosida yang memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 3,697 ppm (Adawiah et al., 2015). Menurut penelitian oleh Agustina (2017), membuktikan dalam penelitiannya bahwa ekstrak daun tin dengan pelarut metanol memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  3,3005 ppm (Agustina, 2017).

Daun tin merupakan tanaman yang mudah diolah secara tradisional dan tidak memerlukan bahan pengawet sehingga telah dimanfaatkan oleh masyarakat dengan cara direbus atau dijadikan teh herbal, yang bermanfaat untuk pengobatan diabetes, peluruh batu ginjal, diuretik, mengurangi sesak nafas, antitumor, antikanker dan antioksidan. Masyarakat percaya bahwa daun tin dapat menangkal radikal bebas. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan tentang aktivitas antioksidan teh herbal daun tin (*Ficus Carica L.*) agar dapat memperoleh bukti ilmiah dari cara penggunaan tersebut (Qodriah et al., 2021).

Aktivitas antioksidan dapat diukur dengan menggunakan metode DPPH (*2,2-Diphenyl-1-picrylhidrazyl*). Metode DPPH diukur berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan dalam menangkap radikal bebas berupa DPPH. Antioksidan akan menyumbangkan elektronnya kepada DPPH sehingga senyawa DPPH menjadi netral dan DPPH akan mengalami perubahan dari warna ungu menjadi warna kuning. Perubahan warna akan sejalan dengan jumlah elektron yang berpasangan dengan DPPH sehingga aktivitas antioksidan dapat diukur pada panjang gelombang 517 nm spektrofotometri. Nilai  $IC_{50}$  yang lebih kecil akan menjadi penanda jika suatu sampel memiliki aktivitas antioksidan yang baik (Khaerah & Akbar, 2019).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andriani & Murtisiwi (2020), menguji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% bunga telang (*clitoria ternatea l*) dengan metode DPPH didapatkan Nilai  $IC_{50}$  ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L*) sebesar  $41,36 \pm 1,191 \mu\text{g/mL}$ , yang termasuk kategori sangat poten sebagai

antioksidan (Andriani & Murtisiwi, 2020). Maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Uji aktivitas antioksidan teh herbal daun tin (*ficus carica l.*) menggunakan metode DPPH (*2,2-Diphenyl-1-picrylhidrazyl*)” untuk mengetahui dan membuktikan secara ilmiah kandungan antioksidan teh herbal daun tin.

## Metode

Rancangan penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium untuk menguji aktivitas antioksidan teh herbal daun tin (*Ficus Carica L.*) menggunakan metode DPPH (*2,2-Diphenyl-1-picrylhidrazyl*) dengan 5 konsentrasi yang berbeda. Penelitian ini telah dilakukan di Jurusan Hebarium Biologi FMIPA Universitas Syiah Kuala untuk melakukan determinasi tanaman tin (*Ficus Carica L.*) dan Laboratorium Kimia FKIP Universitas Syiah Kuala untuk menguji aktivitas antioksidan. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Oktober sampai Desember 2022.

## Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan digital, blender, kantong teh, hot plate, beaker glass, erlenmeyer, pipet mikro, tabung reaksi, rak tabung reaksi, labu ukur 50 mL dan 25 mL, kuvet, vorteks, inkubator, spektrofotometer Uv-Vis AMV11. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah teh herbal daun tin (*Ficus Carica L.*), serbuk DPPH (*2,2-Diphenyl-1-picrylhidrazyl*), metanol pro analisa, Air panas dan vitamin C.

## Prosedur Penelitian

### Pembuatan Teh Herbal Daun tin (*Ficus Carica L.*)

Daun tin (*Ficus Carica L.*) terlebih dahulu dilakukan determinasi untuk memastikan identitas daun tin yang digunakan. Determinasi ini dilakukan di Laboratorium Herbarium Biologi FMIPA Universitas Syiah Kuala. Selanjutnya daun tin dipanen langsung dari kebun yang berada di daerah Darussalam, Desa Limpok, Banda Aceh. Daun tin yang diambil yaitu bagian daun yang masih berwarna hijau segar sebanyak 1 kg.

Selanjutnya daun tin dicuci bersih dengan air mengalir dan ditiriskan, daun tin yang sudah ditiriskan dirajang dan dijemur hingga kering (penjemuran tidak dibawah matahari langsung agar nutrisinya tidak hilang), daun tin yang sudah

kering diblender sampai menjadi serbuk. Serbuk daun tin ditimbang sebanyak 5 gram. Selanjutnya dimasukkan kedalam kantong teh.

Pembuatan larutan teh herbal daun tin (*ficus carica l.*) dilakukan dengan cara masukkan 1 kantong teh herbal daun tin seduhan celup (5 gram) kedalam wadah, tambahkan air panas sebanyak 200 mL, dengan suhu air tersebut antara 90–100°C. Dan didiamkan selama 5 menit (dalam keadaan tertutup) dan diperoleh filtrat cairan teh herbal daun tin.

#### Uji Skrining Fitokomia

Identifikasi alkaloid dilakukan dengan cara 3 mL sampel ditambahkan 1 mL asam klorida 2 N kemudian diaduk kuat lalu disaring, ambil 1 mL filtrat, lalu tambahkan 2 tetes pereaksi wagner positif menghasilkan warna kemerahan, ambil 1 mL sampel, lalu tambahkan 2 tetes pereaksi dragendorf positif menghasilkan endapan jingga coklat, dan ambil 1 mL filtrat, lalu tambahkan 2 tetes pereaksi burchad menghasilkan terbentuk merah kecoklatan.

Identifikasi Saponin dilakukan dengan cara ambil sampel sebanyak 2 mL, dikocok secara vertikal selama kurang lebih 1 menit, sampel positif akan ditunjukkan dengan adanya pembentukan buih atau busa yang stabil selama 10 menit dan tidak menghilang setelah penambahan 1 tetes HCL 0,1 N. Selanjutnya untuk identifikasi tanin dilakukan dengan cara ambil 1 mL sampel kemudian ditambahkan dengan 2 tetes larutan gelatin, sampel positif tanin terbentuk larutan putih keruh.

Identifikasi flavonoid dilakukan dengan cara 5 mL sampel ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat, sampel positif flavonoid apabila terbentuk larutan warna merah. Dan identifikasi steroid/triterpenoid dilakukan dengan cara 2 mL sampel ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat, sampel positif triterpenoid apabila terbentuk warna ungu atau merah, sampel positif steroid apabila terbentuk warna hijau atau biru.

Identifikasi kuinon dilakukan dengan 1 mL sampel kemudian ditambahkan larutan NaOH 1 %, Adanya pembentukan warna merah menunjukkan adanya golongan kuinon. Serta identifikasi polifenol dengan cara 1 mL sampel diteteskan 1 hingga 2 tetes larutan FeCl<sub>3</sub>, jika terjadinya warna biru hingga biru atau biru hitam menunjukkan adanya senyawa golongan polifenol.

#### Pembuatan Larutan DPPH 100 ppm

Proses pembuatan larutan DPPH yaitu serbuk DPPH ditimbang sebanyak 5 mg, larutkan dengan metanol pro analisa kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL dan volumenya dicukupkan metanol pro analisa sampai tanda batas.

#### Pembuatan Larutan Blanko

Prosedur pembuatannya yaitu sebanyak 1 mL larutan DPPH dimasukkan kedalam tabung reaksi, tambahkan metanol pro analisa hingga 5 mL atau sampai tanda batas lalu dikocok sampai homogen, dan larutan diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm.

#### Pembuatan Larutan Uji

Pembuatan larutan uji dilakukan dengan dua prosedur yaitu pembuatan larutan induk 100 ppm dengan cara 5 mL filtrat teh herbal daun tin dimasukkan kemudian dilarutkan dengan metanol pro analisa dalam labu ukur 50 mL kemudian dihomogenkan dan didapatkan larutan induk dengan konsentrasi 100 ppm. Selanjutnya pembuatan Larutan Sampel dilakukan dengan pipet larutan induk sebanyak 5 mL dan tambahkan metanol p.a hingga 50 mL, kemudian dibuat konsentrasi larutan 2,4,6,8,10 ppm masing masing 25 mL.

#### Pembuatan Larutan Pembanding Vitamin C

Ditimbang sebanyak 5 mg vitamin C kemudian dilarutkan dalam metanol p.a lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL dan volume dicukupkan sampai tanda batas, kemudian dibuat varians kosentrasi 2, 4, 6, 8, 10 ppm masing masing 25 dan 50 mL.

#### Pengukuran Daya Antioksidan Larutan Sampel

Dilakukan dengan cara pipet larutan uji sebanyak 2 mL masing-masing konsentrasi ke dalam tabung reaksi, masing-masing ditambahkan 2 mL larutan DPPH, dihomogenkan larutan menggunakan vortex, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C pada ruang gelap selama 30 menit serta masing-masing larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm.

#### Pengukuran Larutan Vitamin C

Prosedur pengukuran larutan vitamin C dilakukan dengan cara pipet 2 mL larutan vitamin C pada masing-masing konsentrasi, tambahkan 2 mL

larutan DPPH, di vortex selama 5 detik, Dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C. Sampel vitamin C di uji pada spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 517 nm.

Analisis data dalam penelitian ini yaitu perhitungan persen inhibisi, penentuan nilai IC<sub>50</sub> dan analisis regresi liner. Persen inhibisi adalah perbandingan antara selisih dari absorbansi blanko dan absorbansi sampel dengan absorbansi blanko. Persen inhibisi digunakan untuk menentukan persentase hambatan dari suatu sampel uji yang dilakukan terhadap senyawa radikal bebas. Dan penentuan nilai IC<sub>50</sub> didefinisikan sebagai jumlah antioksidan yang dibutuhkan untuk menurunkan konsentrasi awal DPPH sebesar 50%.

## Hasil

Setelah dimasukkan 1 kantong teh herbal daun tin seduhan celup (5 gram) ke dalam wadah. Kemudian ditambahkan air panas sebanyak 200 mL yang bersuhu antara 90–100°C. Selanjutnya, didiamkan selama 5 menit (dalam keadaan tertutup) dan diperoleh filtrat cairan teh herbal daun tin yang diinginkan. Cairan teh berwarna hijau kecoklatan langsung dilakukan pengujian antioksidan menggunakan DPPH. Hasil uji skrining

fitokimia teh herbal daun tin (*Ficus Carica L.*) dapat dilihat pada Tabel 1 berikut: bahwa teh herbal daun tin positif mengandung senyawa aktif alkaloid, flavanoid, tanin, steroid dan polifenol.

**Tabel 1.** Hasil uji skrining fitokimia teh herbal daun tin (*Ficus Carica L.*)

Uji Fitokimia	Hasil Uji	Hasil Pengamatan
Alkaloid:		
Dragendorff	Positif	Terbentuk endapan coklat jingga
Burchad	Positif	Terbentuk merah kecoklatan
Wagner	Negatif	Tidak terbentuk warna kemerahan
Saponin	Negatif	Tidak terbentuk gelembung
Tanin	Positif	Terbentuk larutan putih keruh
Flavonoid	Positif	Terbentuk larutan merah
Steroid	Positif	Terbentuk larutan hijau
Kuinon	Negatif	Tidak terbentuk larutan merah
Polifenol	Positif	Terbentuk warna biru kehitaman
Triterpenoid	Negatif	Tidak terbentuk larutan merah

**Tabel 2.** Hasil uji aktivitas antioksidan teh herbal daun tin (*Ficus Carica L.*)

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi		% Inhibisi		IC <sub>50</sub>	
	Vit. C	Teh Daun Tin	Vit. C	Teh Daun Tin	Vit. C	Teh Daun Tin
2	0,071	0,072	42,28	41,46		
4	0,064	0,071	47,97	42,28		
6	0,063	0,065	48,78	47,15	6,65	7,21
8	0,058	0,061	52,85	50,41		
10	0,057	0,053	53,66	56,91		

**Tabel 3.** Aktivitas antioksidan teh herbal daun tin berdasarkan IC<sub>50</sub>

Aktivitas Antioksidan Berdasarkan IC <sub>50</sub>			IC <sub>50</sub>		
Nilai IC <sub>50</sub>	Keterangan	Vit. C	Keterangan	Teh Daun tin	Keterangan
> 200 ppm	Sangat Lemah				
150 - 200 ppm	Lemah				
100 - 150 ppm	Sedang	6,65 ppm	Sangat Kuat	7,21 ppm	Sangat Kuat
50 - 100 ppm	Kuat				
< 50 ppm	Sangat Kuat				

Tabel 2, menunjukkan bahwa absorbansi yang dihasilkan teh herbal daun tin dan Vitamin C semakin tinggi konsentrasi maka kemampuan inhibisi yang diperoleh akan semakin tinggi. IC<sub>50</sub> teh herbal daun tin lebih kecil daripada IC<sub>50</sub>

vitamin C. Nilai IC<sub>50</sub> teh herbal daun tin 7,21 ppm dan Vitamin C yaitu sebesar 6,65 ppm.

Begitu juga hasil penelitian terkait aktivitas antioksidan teh herbal daun tin berdasarkan IC<sub>50</sub>. Terlihat pada Tabel 3, bahwa

aktivitas antioksidan teh herbal daun tin termasuk dalam kategori antioksidan yang sangat kuat sama seperti dengan aktivitas antioksidan vitamin C.

## Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antioksidan pada teh herbal daun tin (*Ficus Carica L*). Larutan teh herbal daun tin dibuat 1 jam sebelum dilakukan pengujian untuk mencegah terjadinya oksidasi pada larutan teh herbal. Penelitian ini menggunakan vitamin c sebagai pembanding (kontrol positif). Hal ini dikarenakan vitamin c sudah terbukti sangat baik dalam menangkal radikal bebas dan vitamin c juga umum dikonsumsi oleh masyarakat sebagai antioksidan sintesis (Ikhlas, 2013).

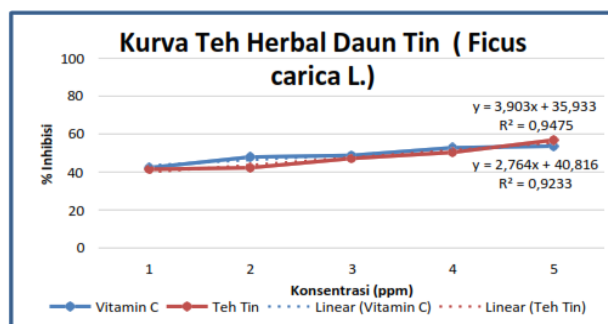
Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk menguji aktivitas antioksidan teh herbal daun tin adalah metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhidrazil) dan diukur nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm karena pengukuran panjang gelombang maksimum yang diperoleh adalah 517 nm. Pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui berapakah panjang gelombang yang menghasilkan nilai serapan paling maksimum. Aktivitas antioksidan ditunjukkan dengan nilai IC<sub>50</sub> (Inhibitory Concentration 50%). Nilai IC<sub>50</sub> merupakan nilai konsentrasi antioksidan untuk meredam aktivitas 50% aktivitas radikal bebas (Tristantini et al., 2016).

DPPH merupakan senyawa radikal bebas yang berwarna ungu pekat, ketika senyawa radikal bebas yang berasal dari DPPH berinteraksi langsung dengan senyawa antioksidan yang ada di dalam teh herbal daun tin, maka akan terjadi reaksi peredaman radikal bebas yang mengakibatkan perubahan warna pada larutan DPPH dalam metanol yang semula berwarna ungu pekat menjadi kuning pucat. Semakin kuat peredaman maka warna larutan uji akan semakin berwarna kuning pucat dan nilai absorbansinya semakin kecil. Hal itu terjadi karena elektron yang tidak berpasangan menjadi berpasangan dengan adanya donor hidrogen, sehingga membentuk radikal DPPH yang stabil (Musdalifah, 2019). Penghilangan warna akan sebanding dengan jumlah elektron yang diambil oleh DPPH sehingga dapat diukur secara spektrofotometri (Garcia et al., 2012).

Larutan DPPH dibuat sebagai blanko, kemudian diuji untuk mendapatkan nilai absorbansinya. Nilai absorbansi yang didapatkan yaitu 0,123. Persen (%) inhibisi adalah perbandingan antara selisih dari absorbansi blanko dan absorbansi sampel dengan absorbansi blanko. Dapat dilihat dari tabel 3. bahwa peningkatan konsentrasi teh herbal daun tin dan juga Vitamin C berdampak terhadap persentase inhibisi yang mana semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi persen (%) inhibisi dari masing-masing teh herbal daun tin dan Vitamin C.

Aktivitas antioksidan ditunjukkan dengan nilai IC<sub>50</sub> (Inhibitory Concentration 50%). Nilai IC<sub>50</sub> merupakan nilai konsentrasi antioksidan untuk meredam aktivitas 50% aktivitas radikal bebas. Nilai IC<sub>50</sub> teh herbal daun tin didapatkan dari persamaan regresi linier seperti yang tertera pada gambar 1. Dari data disebut diperoleh persamaan garis  $y = 1.951x + 35.935$  dengan  $R^2 = 0.9474$  untuk teh herbal daun tin sedangkan untuk vitamin C diperoleh persamaan garis  $y = 1.3821x + 40.813$  dengan  $R^2 = 0.9233$ .

Koefisien (y) pada persamaan regresi linier merupakan koefisien IC<sub>50</sub> yaitu bernilai 50 sedangkan koefisien (x) pada persamaan regresi linier merupakan besarnya konsentrasi yang dicari yaitu besarnya konsentrasi yang diperlukan untuk dapat meredam 50% aktivitas radikal bebas DPPH. Nilai R<sup>2</sup> menggambarkan linearitas antara konsentrasi dan % inhibisi, dimana nilai R<sup>2</sup> yang mendekati +1 (bernilai positif) membuktikan hubungan yang baik antara konsentrasi sampel dengan persen (%) inhibisi. Hal ini dapat dilihat dari kurva hubungan konsentrasi teh herbal daun tin terhadap persen inhibisi pada gambar 1. sebagai berikut:



Gambar 1. Kurva regresi linier teh herbal daun tin dan vitamin C

Berdasarkan persamaan garis kurva regresi linier yang telah ditentukan diperoleh nilai IC<sub>50</sub>

untuk teh herbal daun tin sebesar 7,21 ppm dan untuk Vitamin C yaitu sebesar 6,65 ppm. Suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat jika nilai  $IC_{50} < 50$  ppm, jika nilai  $IC_{50}$  50-100 ppm menunjukkan antioksidan kuat, nilai  $IC_{50}$  101-150 ppm antioksidan sedang, jika nilai  $IC_{50}$  150-200 ppm antioksidan lemah dan nilai  $IC_{50} > 200$  ppm menunjukkan antioksidan sangat lemah. Nilai  $IC_{50}$  berbanding terbalik dengan aktivitas antioksidan, semakin rendah nilai  $IC_{50}$  semakin tinggi aktivitas antioksidannya (Tristantini et al., 2016).

Hal ini menunjukkan bahwa teh herbal daun tin memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dalam meredam radikal bebas karena memiliki nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50 ppm. Begitu pula dengan kontrol positif vitamin C juga menunjukkan hasil yang sesuai, vitamin C atau asam askorbat dalam bentuk murninya mampu mereduksi senyawa radikal bebas (DPPH), hasil ini terbukti dengan nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh kurang dari 50 ppm yakni sebesar 6,65 ppm yang menunjukkan bahwa vitamin C merupakan jenis antioksidan sintesis yang sangat kuat. Aktivitas antioksidan dari teh herbal daun tin diakibatkan dari aktivitas senyawa antioksidan yang dikandungnya. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ahaddin (2014), disebutkan bahwa kandungan tertinggi metabolit sekunder daun tin (*Ficus Carica* L.) Adalah golongan flavonoid yaitu flavon dan flavonol (Ahaddin, 2014). Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Refli, 2012) daun tin (*Ficus Carica* L.) Mengandung flavonoid, triterpenoid/steroid, tanin dan alkaloid (Refli, 2012).

Aktivitas antioksidan pada teh herbal daun tin juga dipengaruhi oleh lama *blanching* dan rumus petikan terhadap aktivitas antioksidan teh daun tin ( $p < 0,05$ ), semakin lama waktu *blanching* aktivitas antioksidan semakin menurun. Aktivitas antioksidan teh daun tin menurun dari 92,982% menjadi 83,765% saat diberi perlakuan *blanching* selama 15 menit. Perlakuan pemanasan dapat mempercepat oksidasi terhadap antioksidan yang terkandung dalam bahan dan mengakibatkan penurunan aktivitas antioksidan dengan tingkatan yang berbeda sesuai dengan jenis komponen yang berperan dalam antioksidasi. Aktivitas antioksidan dalam teh daun tin dipengaruhi oleh total fenol dan kadar tanin dan kadar total fenol dan kadar tanin semakin menurun dengan meningkatnya waktu *blanching* (Amanto et al., 2020).

Hasil penelitian Lestari (2020), aktivitas antioksidan yang terdapat pada ekstrak buah tin yaitu senyawa fenolik seperti, flavonoid, tanin,

antosianin dan, saponin yang dapat berperan sebagai antioksidan sedangkan, pada ekstrak daun tin mengandung metabolit sekunder yang berperan pada aktivitas antioksidan yaitu senyawa fenolik seperti, saponin, tanin, dan flavonoid jenis glikosida. Pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak buah tin memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 13,405 ppm. Ekstrak daun tin memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 3,6976 ppm. Ekstrak daun dan buah tin mengandung senyawa fenolik sehingga berpotensi sebagai antioksidan dengan kategori sangat kuat. Ekstrak daun tin memiliki aktivitas antioksidan lebih kuat dibanding ekstrak buah tin dan mengandung senyawa flavonoid jenis glikosida (Lestari, 2020).

Namun dikarenakan metode pembuatan teh herbal daun tin menggunakan pelarut polar yaitu air peneliti melakukan uji skrining fitokimia pada larutan teh herbal daun tin untuk mengetahui kandungan senyawa kimia yang ada di dalam teh herbal daun tin. Tabel 2. menunjukkan teh herbal daun tin dalam penelitian ini positif mengandung senyawa alkaloid, flavanoid, tanin, steroid dan polifenol. Namun, masih dibutuhkan penelitian lebih lanjut tentang jumlah kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam teh herbal daun tin.

## Kesimpulan

Teh herbal daun tin (*Ficus Carica* L.) yang diuji menggunakan metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan pada setiap konsentrasinya. Berdasarkan hasil nilai  $IC_{50}$  teh herbal daun Tin dapat dikategorikan dalam kategori sangat kuat sebagai antioksidan. Saran, untuk penelitian selanjutnya dapat mengukur kadar total fenol pada teh herbal daun tin, dan mengembangkan daun Tin dalam bentuk sediaan lain.

## Deklarasi Konflik Kepentingan

Dalam penelitian ini tidak ada potensi konflik kepentingan baik dari penulis maupun instansi sehubungan dengan penelitian ini.

## Ucapan Terima kasih

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada Ketua Jurusan Hebarium Biologi FMIPA Universitas Syiah Kuala yang dan Jurusan Farmasi Poltekkes

Kemenkes Aceh yang telah membantu dalam penelitian ini.

## Daftar Rujukan

- Alam, S. S., Ahmad, M. N., Ho, Y.-H., Omar, N. A., & Lin, C.-C. (2020). Applying an extended theory of planned behavior to sustainable food consumption. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12208394>
- Alvis, C. E., Mosha, M., Amankwah, E. K., Hernandez, R., & Morrison, J. M. (2023). Comparison of caregiver and provider food insecurity screening preferences within a health system. *Clinical Pediatrics*. <https://doi.org/10.1177/00099228231191926>
- Biresselioglu, M. E. (2023). How to exploit sustainable food consumption habits of individuals: evidence from a household survey in Izmir, Türkiye. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15108271>
- Boca, G. D. (2021). Factors influencing consumer behavior in sustainable fruit and vegetable consumption in Maramures County, Romania. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su13041812>
- Castellari, E., Ricci, E. C., Stranieri, S., Marette, S., Sarnataro, M., & Soregaroli, C. (2019). Relationships between health and environmental information on the willingness to pay for functional foods: The case of a new aloe vera based product. *Nutrients*, 11(11).
- Dainy, N., & Yunieswati, W. (2023). Nutrition facts and antioxidant activity of spices biscuits as functional snacks to immune booster. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 8(2), 165-175. doi:<http://dx.doi.org/10.30867/action.v8i2.835>
- Das, A., Nanda, P. K., Dandapat, P., Bandyopadhyay, S., Gullón, P., Sivaraman, G. K., McClements, D. J., Gullón, B., & Lorenzo, J. M. (2021). Edible mushrooms as functional ingredients for development of healthier and more sustainable muscle foods: a flexitarian approach. *Molecules*. <https://doi.org/10.3390/molecules26092463>
- Folwarczny, M., Otterbring, T., Sigurdsson, V., Tan, L. K. L., & Li, N. P. (2023). Old minds, new marketplaces: how evolved psychological mechanisms trigger mismatched food preferences. *Evolutionary Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1037/ebs0000288>
- Hassan, H., Sade, A. B., & Subramaniam, L. S. (2020). Purchasing functional foods to stay fit. *Journal of Humanities and Applied Social Sciences*, 2(1), 3–18. <https://doi.org/10.1108/jhass-11-2019-0073>
- Karelakis, C., Zevgitis, P., Galanopoulos, K., & Mattas, K. (2020). Consumer trends and attitudes to functional foods. *Journal of International Food and Agribusiness Marketing*, 32(3), 266–294. <https://doi.org/10.1080/08974438.2019.159976>
- Kolosova, E. V., & Молибога, Е. А. (2023). *Research and development of frozen biodesert technology with a given composition and properties*. <https://doi.org/10.21603/-i-ic-58>
- Kosnayani, A., Yunianto, A., & Rizal, M. (2022). Metode penyeduhan terhadap nilai kesukaan dan aktivitas antioksidan seduhan teh meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.). *Action: Aceh Nutrition Journal*, 7(1), 1-7. doi:<http://dx.doi.org/10.30867/action.v7i1.459>
- Kurkcu, B., & Dedeoğlu, B. B. (2022). Restoran tüketicilerinin fonksiyonel gıda tüketiminde hastalığın ve demografik etkenlerin rolü. *Journal of Hospitality and Tourism Issues*. <https://doi.org/10.51525/johti.1103792>
- Kušar, A. (2023). Consumers' preferences towards bread characteristics based on food-related lifestyles: insights from Slovenia. *Foods*. <https://doi.org/10.3390/foods12203766>
- Martins, A. P. de O., Bezerra, M. d. F., Júnior, S. M., Brito, A. F., Urbano, S. A., Borba, L. H. F., Macêdo, C. S., Oliveira, J. P. F. de, & Rangel, A. H. do N. (2021). Factors affecting the consumption of organic and functional foods in Brazil. *Food Science and Technology*. <https://doi.org/10.1590/fst.26820>
- Martirosyan, D., & Sanchez, S. S. (2022). Quantum and tempus theories of functional food science: establishment of dosage and time of consumption of functional food products. *Functional Food Science*. <https://doi.org/10.31989/ffs.v2i11.1012>
- Nystrand, B. T., & Olsen, S. O. (2020). Consumers' attitudes and intentions toward consuming functional foods in Norway. *Food Quality and Preference*, 80.



- <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103827>
- Nystrand, B. T., & Olsen, S. O. (2021). Relationships between functional food consumption and individual traits and values: A segmentation approach. *Journal of Functional Foods*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104736>
- Plasek, B., Lakner, Z., Kasza, G., & Temesi, Á. (2020). Consumer evaluation of the role of functional food products in disease prevention and the characteristics of target groups. *Nutrients*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/nu12010069>
- Plasek, B., Lakner, Z., & Temesi, Á. (2021). I believe it is healthy—Impact of extrinsic product attributes in demonstrating healthiness of functional food products. *Nutrients*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/nu13103518>
- Qasim, H., Liang, Y., Guo, R., Saeed, A., & Ashraf, B. N. (2019). The defining role of environmental self-identity among consumption values and behavioral intention to consume organic food. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph16071106>
- Rahman, S., Toepak, E. P., Angga, S. C., & Ysrafil, Y. (2023). Uji aktivitas antioksidan dan sitotoksik ekstrak daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*). *Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan*, 4(2), 237-246.
- Robino, A., Concas, M. P., Catamo, E., & Gasparini, P. (2019). A brief review of genetic approaches to the study of food preferences: current knowledge and future directions. *Nutrients*. <https://doi.org/10.3390/nu11081735>
- Shrestha, M., Shrestha, S., & Shrestha, N. K. (2022). Chemical composition, health benefits and applications of chia seeds: a review. *Tribhuvan University Journal of Food Science and Technology*. <https://doi.org/10.3126/tujfst.v1i1.49934>
- Smith, S. N., Mohamed, A. L., Amaral, J. R., Kusi, N., Smith, A., Gordon, S., & López-Sepulcre, A. (2023). Rapid evolution of diet choice in an introduced population of trinidadian guppies. *Biology Letters*. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2022.0443>
- Szakos, D., Ózsvári, L., & Kasza, G. (2022). Health-related nutritional preferences of older adults: A segmentation study for functional food development. *Journal of Functional Foods*, 92. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2022.105065>
- Temesi, Á., Bacsó, Á., Grunert, K. G., & Lakner, Z. (2019). Perceived correspondence of health effects as a new determinant influencing purchase intention for functional food. *Nutrients*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/nu11040740>
- Tian, Y., Zhu, H., Zhang, L., & Chen, H. (2022). Consumer Preference for Nutritionally Fortified Eggs and Impact of Health Benefit Information. *Foods*. <https://doi.org/10.3390/foods11081145>
- Tóth, J., Migliore, G., Schifani, G., & Rizzo, G. (2020). Sustainable value creation in the food chain: A consumer perspective. *Sustainability (Switzerland)*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/su12041438>
- Ula, R., & Handayani, S. (2023). Pengaruh variasi konsentrasi tempe kedelai dan kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca*) terhadap aktivitas antioksidan dan daya terima steak tempe. *Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan*, 5(1), 141-150.
- Vorage, L., Wiseman, N., Graca, J., & Harris, N. (2020). The association of demographic characteristics and food choice motives with the consumption of functional foods in emerging adults. *Nutrients*, 12(9), 1–14. <https://doi.org/10.3390/nu12092582>
- Wang, E. S. T., & Chu, Y. H. (2020). Influence of consumer's long-term orientation and safety consciousness on intention to repurchase certified functional foods. *Journal of Food Products Marketing*, 26(4), 247–261. <https://doi.org/10.1080/10454446.2020.1757554>
- Zhang, A., & Jakku, E. (2020). Australian consumers' preferences for food attributes: a latent profile analysis. *Foods*. <https://doi.org/10.3390/foods10010056>
- Zhao, Z., Li, M., Li, C., Wang, T., Xu, Y., Zhan, Z., Dong, W., Shen, Z., Xu, M., Lu, J., Chen, Y., Lai, S., Fan, W., Bi, Y., Wang, W., & Ning, G. (2019). Dietary preferences and diabetic risk in china: a large-scale nationwide internet data-based study. *Journal of Diabetes*. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12967>