

Gabena_FARMASAINKES-1.pdf

by

Submission date: 13-Apr-2023 07:46AM (UTC-0700)

Submission ID: 2063503228

File name: Gabena_FARMASAINKES-1.pdf (272.14K)

Word count: 3263

Character count: 20053



ANALISIS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH DAUN JAMBLANG (*Syzygium Cumini* (L.) Skeels) DENGAN METODE DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)

ANALYSIS OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF JAMBLANG (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) TEA WITH DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) METHOD.

**Cut Erika Mauldyda¹, Rafita Yuniarti^{1*}, Gabena Indrayani Dalimunthe¹,
Haris Munandar Nasution¹**

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah,
Jl.Garu II No. 93, Medan, 20147

Alamat Korespondensi:

Rafita Yuniarti : Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al
Washliyah, Jl. Garu II No. 93, Medan, 20147.

No. HP : +628126544526

*E-mail: Rاپitayuniarti@gmail.com

ABSTRAK

Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) merupakan salah satu tumbuhan famili *Myrtaceae* yang telah dikenal dan dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Kandungan senyawa aktif tanaman ini adalah golongan polifenol yang merupakan salah satu sumber antioksidan alami. Radikal bebas didefinisikan sebagai suatu atom atau molekul yang mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya, bersifat sangat reaktif dan tidak stabil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan teh daun jamblang. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif. Sampel yang digunakan adalah daun jamblang. Tahapan penelitian meliputi penyiapan sampel, identifikasi tumbuhan, pembuatan simplisia, pengemasan teh, uji aktivitas antioksidan, pembuatan larutan induk baku DPPH, pembuatan larutan blanko, pembuatan larutan seduhan teh daun jamblang, skrining fitokimia serta menguji aktivitas antioksidan berdasarkan IC_{50} dengan pembandingan vitamin C. Hasil karakterisasi serta simplisia diperoleh kadar air 9,164%, kadar abu total 6,60%, kadar abu larut dalam air 3,74%, kadar abu tak larut dalam asam 0,74% dan ekstrak dalam air 34,48%. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa daun jamblang mengandung senyawa kimia golongan flavonoida, glikosida, tanin, saponin dan triterpenoid/steroida. Hasil analisis aktivitas antioksidan pada daun jamblang memiliki nilai IC_{50} 5,84ppm dan nilai IC_{50} vitamin C sebesar 34,19 ppm, dimana dari hasil tersebut teh daun jamblang memiliki aktivitas antioksidan sama vitamin C dengan kategori sangat kuat.

Kata Kunci: Daun Jamblang, Radikal Bebas, Antioksidan, DPPH, Daun Teh

ABSTRACT

Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) is one of the *Myrtaceae* family plants that has been known and used as traditional medicine. The active compounds in this plant are polyphenols, which are a source of natural antioxidants. Free radicals are defined as an atom or molecule that has one or more unpaired electrons in its outer orbital, is highly reactive and unstable. This study aims to determine the antioxidant activity of jamblang leaf tea. This research was conducted by descriptive method. The sample used is jamblang leaves. The research stages included sample preparation, plant identification, simplisia making, tea packaging, antioxidant activity test, making DPPH standard mother liquor, making blank solutions, making jamblang leaf tea steeping solutions, phytochemical screening and testing antioxidant activity based on IC_{50} with a comparison of vitamin C. The results of the characterization of simplisia powder obtained 9.164% water content, 6.60% total ash content, 3.74% water soluble ash content, 0.74% acid insoluble ash content and 34.48% water extract. The results of phytochemical screening showed that jamblang leaves contain chemical compounds belonging to the flavonoids, glycosides, tannins, saponins and triterpenoids/steroids groups. The results of the analysis of antioxidant activity on jamblang leaves have an IC_{50} value of 5.84ppm and an IC_{50} value of vitamin C of 34.19 ppm, where from these results jamblang leaf tea has the same antioxidant activity as vitamin C with a very strong category.



Keywords: Jamblang Leaves, Free Radicals, Antioxidants, DPPH, Tea Leave

PENDAHULUAN

Tanaman jamblang (*Syzygium cumini*) merupakan tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat tradisional. Hasil penelitian (Prabhakaran et al., 2011) menunjukkan bahwa ekstrak daun jamblang mengandung senyawa alkaloid, fenol, flavonoid, tannin, minyak atsiri sebagai metabolit sekunder. Senyawa flavonoid disintesis oleh tanaman sebagai sistem pertahanan dan dalam responnya terhadap infeksi oleh mikroorganisme, sehingga tidak mengherankan apabila senyawa ini efektif sebagai senyawa antimikroba terhadap sejumlah organisme. Flavonoid merupakan salah satu senyawa polifenol yang memiliki bermacam-macam efek antara lain antioksidan, anti tumor, anti radang, anti bakteri dan anti virus.

Daun jamblang ini juga telah diteliti dengan metode ABTS (*asam 2,2-Azinobis(3-etilbenzotiazolin)-6-sulfonat*) diperoleh nilai IC_{50} 46,73 bpj ekstrak etanol 70% daun jamblang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Pada uji toksisitas dengan metode BSLT diperoleh nilai LC_{50} sebesar 83,58 bpj. Sehingga ekstrak etanol 70% daun jamblang ini digunakan sebagai alternatif untuk terapi dalam pengobatan antihipertensi. Gagasan dalam penelitian terlebih dahulu sehingga kita perlu memeriksa spektrofotometer UV-Vis adalah lebih sederhana dan spektrofotometer untuk melakukan analisa atau menghitung seberapa banyak atau besar konsentrasi senyawa pada sampel tertentu (Liang-Liang Yu & Hong-Gang Yu, 2022).

Pemanfaatan *Syzygium cumini* secara empiris telah banyak digunakan dalam pengobatan secara tradisional. Beberapa penelitian melaporkan secara ilmiah bahwa bagian tanaman seperti daun dan buah dilaporkan memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Dimana hasil penelitian yang sudah ada menyatakan bahwa nilai IC_{50} daun jamblang sebesar 12,84 ppm dan buah jamblang sebesar 319,89. Aktivitas antioksidan sangat kuat ditunjukkan oleh daun jamblang sehingga berpotensi dikembangkan sebagai antioksidan. Kandungan antioksidan yang tinggi daun jamblang juga digunakan sebagai antidiare, antidiabetes dan antimikroba. Adapun penelitian sebelumnya menunjukkan ekstrak methanol daun jamblang memiliki aktivitas antioksidan (IC_{50} 125,39 bpj) (Mutiah, 2015)

Antioksidan pada teh baik bagi kesehatan, terutama dalam melawan penyakit yang disebabkan oleh adanya radikal bebas. Senyawa fenolik mempunyai berbagai efek



biologis seperti pereduksi senyawa radikal bebas, penangkap radikal bebas, pengkkelat logam, peredam terbentuknya singlet oksigen serta pendonor electron. Senyawa fenolik berkontribusi secara langsung terhadap aktivitas antioksidan. Antioksidan dibutuhkan tubuh untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, sehingga apabila terbentuk banyak radikal, maka tubuh membutuhkan antioksidan (Slawomir Kwiecien et al., 2019).

Di Aceh buah jamblang hanya di manfaatkan sebagai makanan saja, manfaat lain dari tumbuhan ini belum diketahui masyarakat akibat terbatasnya penelitian terkait tumbuhan ini di Indonesia. Kurangnya informasi mengenai tumbuhan ini, dapat menjadi salah satu penghambat untuk pembudidayaan jamblang di Indonesia khususnya di Sumatera. Pemerintah dan masyarakat telah banyak menebang jamblang dan menggantinya dengan tumbuhan perkebunan. Apabila penebangan terhadap tumbuhan ini terus menerus dilakukan, dikhawatirkan jamblang akan mengalami kepunahan di masa yang akan datang. Oleh karena itu jamblang perlu diteliti dan dipublikasikan serta di inovasi kepada masyarakat sehingga pemanfaatannya dan pengelolaannya di masa mendatang dapat dimaksimalkan.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dilaboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara Al-washliyah Medan pada bulan November 2021- April 2022.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pengaduk, botol timbang, gelas beaker, cawan penguap, corong, desikator, erlenmeyer, gelas ukur, gunting, kertas saring, krus porselen, labu tentukur, lemari pengering, mat pipet, neraca analitik, oven, pipet tetes, perkamen, seperangkat alat spektrofotometer UV-Vis, tanur dan tisu.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan meliputi: simplisia daun jamblang, akuades, aluminium klorida ($AlCl_3$), amil alkohol, asam asetat anhidrida, asam klorida, asam sulfat, DPPH, HCl 10%, HCl 0,1 N, methanol.



Sampel

Sampel daun jamblang di ambil di Desa Bak Paoh Kecamatan Jaya, Kabupaten Aceh Jaya Provinsi Aceh.

Pembuatan Serbuk Simplisia Jamblang

Sampel daun jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) yang masih segar dikumpulkan disortasi basah untuk memisahkan cemaran (kotoran dan bahan asing lain) ditimbang berat basahnya. Kemudian dikeringkan pada suhu 50-60°C di dalam lemari pengering hingga kering dan dilakukan sortasi kering yaitu membuang benda-benda asing yang tertinggal pada simplisia. Kemudian ditimbang berat keringnya, dihaluskan dengan blender dan disimpan di dalam wadah yang tertutup rapat.

Pengemasan Serbuk Daun Jamblang

Dimasukkan serbuk teh ke dalam *tea bag* dengan berat 2 gram disetiap *tea bag*. Setelah bubuk teh dimasukkan ke dalam *tea bag* diikuti penyerutan tali yang nantinya memudahkan proses pencelupan teh.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap sampel uji. Pengujian ini meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, glikosida dan steroid/triterpenoid uji ini dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels).

Karakterisasi Teh

Pemeriksaan dilakukan meliputi pemeriksaan keadaan air seduhan, kadar air, kadar abu total, kadar abu larut dalam air, kadar abu tidak larut dalam asam, ekstrak dalam air.

Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

Prinsip Metode Penangkapan Radikal Bebas DPPH

Kemampuan sampel uji dalam meredam proses oksidasi DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) sebagai radikal bebas dalam larutan etanol dan methanol (sehingga terjadi peredaman warna ungu DPPH) dengan nilai IC_{50} (sebagai konsentrasi sampel uji yang mampu menurunkan radikal bebas sebesar 50%) digunakan sebagai parameter untuk menentukan aktivitas antioksidan sampel uji tersebut (Udoro E. O. & O., 2021).



Pembuatan Larutan Induk Baku DPPH

Ditimbang 10 mg DPPH dimasukkan ke dalam labu tentukur 50 ml kemudian dilarutkan dengan metanol dan dicukupkan sampai garis tanda, hingga diperoleh larutan DPPH dengan konsentrasi 200 ppm.

Pembuatan Larutan Blanko

Larutan baku DPPH konsentrasi 200 ppm dipipet sebanyak 1 ml, kemudian dimasukkan kedalam labu tentukur 5 ml, dicukupkan dengan metanol sampai garis tanda, sehingga didapat (konsentrasi 40 ppm). Larutan disimpan ditempat yang terlindung dari cahaya.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Larutan DPPH konsentrasi 200 ppm dipipet sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam labu tentukur 5 ml dilarutkan dengan metanol dan dicukupkan sampai tanda batas (Konsentrasi 40 ppm), lalu dimasukkan kedalam kuvet dan diukur serapannya pada panjang gelombang 400-800 nm menggunakan spektrofotometer UV-Visibel sehingga diperoleh panjang gelombang maksimum DPPH.

Penentuan *Operating Time* (Waktu Kerja)

Larutan DPPH konsentrasi 200 ppm dipipet sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam labu tentukur 5 ml dilarutkan dengan metanol dan dicukupkan sampai tanda batas (Konsentrasi 40 ppm). Kemudian larutan diukur absorbansinya tiap menit pada panjang gelombang maksimum selama 20 menit hingga memperoleh absorbansi yang stabil.

Penentuan Nilai IC_{50} Antioksidan

Nilai IC_{50} merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi sampel uji ($\mu\text{g/ml}$) yang memberikan peredaman DPPH sebesar 50% mampu menghambat/meredam proses oksidasi sebesar 50%. Nilai aktivitas antioksidan 0% berarti tidak mempunyai aktivitas antioksidan, sedangkan nilai 100% berarti peredaman total dan pengujian perlu dilanjutkan dengan pengenceran larutan uji untuk melihat batas konsentrasi aktivitasnya. Hasil perhitungan dimasukkan kedalam persamaan regresi dengan konsentrasi seduhan ($\mu\text{g/ml}$) sebagai absis (sumbu X) dan nilai % peredaman (antioksidan) sebagai koordinatnya (sumbu Y) (Bernadeta Wuri Harini & Wijayanti, 2012).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Identifikasi Tumbuhan

Hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan di *Herbarium Medanese* (MEDA) Universitas Sumatera Utara menyatakan bahwa tanaman yang digunakan pada penelitian ini yaitu tumbuhan jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels.) dari family *Myrtaceae*. Identifikasi ini bertujuan untuk memastikan kebenaran tumbuhan yang digunakan sebagai bahan uji.

Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Daun Jamblang

Hasil skrining fitokimia terhadap serbuk simplisia daun jamblang diketahui mengandung golongan senyawa-senyawa kimia seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Daun Jamblang

No	Parameter	Hasil Simplisia
1	Flavonoid	+
2	Alkaloid	+
3	Tanin	+
4	Saponin	+
5	Steroid/triterpenoid	+
6	Glikosida	-

Keterangan : (+) Positif : Mengandung golongan senyawa

(-) Negatif : Tidak mengandung golongan senyawa

Hasil Karakterisasi Simplisia Daun Jamblang

Hasil uji karakteristik dari simplisia daun jamblang dapat dilihat pada Tabel 2.

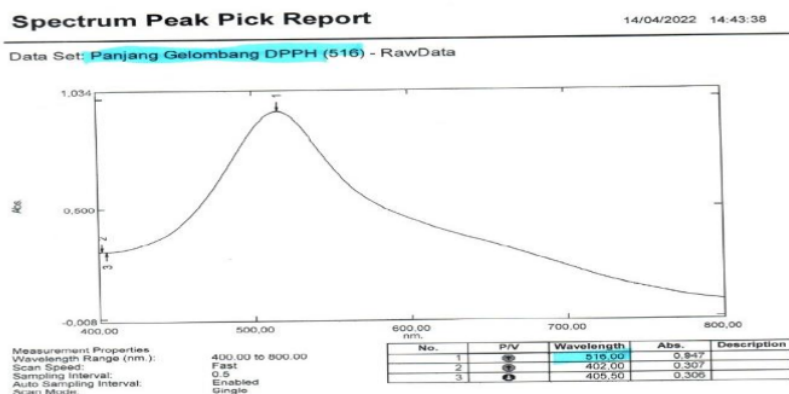
Tabel 2. Hasil Karakteristik Simplisia Daun Jamblang

No.	Parameter	Rata-rata	Syarat SNI 2014
1	Keadaan air seduhan	Warna = Jernih sampai hijau kekuning-kuningan	Warna = Hijau kekuning- kuningan
		Bau = Khas jamblang	Bau = Khas teh
		Rasa = Khas jamblang	Rasa = Khas teh
2	Kadar air	9.164%	Maks. 10%
3	Ekstrak dalam air	34.48%	Min. 32%
4	Kadar abu total	6.60%	4-8 %
5	Kadar abu larut dalam air	3.74%	Min. 45%
6	Kadar abu tidak larut dalam asam	0.74%	Maks. 1%



Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum

Penentuan Panjang gelombang maksimum bertujuan untuk mengetahui yang memberikan serapan maksimum. Hasil penentuan gelombang maksimum memberikan serapan maksimum sebesar 0,947 pada Panjang gelombang 516 nm. Hasil Panjang serapan maksimum DPPH dengan konsentrasi 40 ppm dalam pelarut methanol menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada Panjang gelombang 400-800 nm sehingga diperoleh Panjang gelombang serapan maksimum pada 516 nm.



Gambar 1. Kurva Serapan Maksimum Larutan DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*)

Penentuan *Operating Time*

Penentuan *operating time* dilakukan untuk mengetahui waktu pengukuran paling stabil saat sampel bereaksi sempurna dengan DPPH. *Operating time* ditunjukkan dengan nilai absorbansi DPPH yang relatif konstan. Pada Gambar 2 dapat dilihat hasil penentuan *operating time* dari larutan DPPH dengan konsentrasi 40 ppm selama 20 menit didapatkan absorbansi yang stabil yaitu 0,6606 pada menit ke 5 sampai menit ke 10. Maka, pada menit tersebut waktu kerja yang baik untuk dilakukan pengukuran sampel berbagai konsentrasi.

4	4,0000	0,6602	
5	5,0000	0,6606	
6	6,0000	0,6606	
7	7,0000	0,6606	
8	8,0000	0,6606	
9	9,0000	0,6606	
10	10,0000	0,6606	
11	11,0000	0,6609	

Gambar 2. Data Hasil Operating Time

Hasil Analisis Antioksidan

Aktivitas antioksidan larutan vitamin C dan teh dauh jamblang diperoleh dari hasil pengukuran absorbansi DPPH pada menit ke-5 dengan penambahan larutan uji dengan konsentrasi 3 ppm, 5 ppm, 7 ppm, 9 ppm dan 10 ppm untuk larutan Vitamin C sebagai kontrol positif dan penambahan larutan uji dengan konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 400 ppm. Kemudian diukur potensi antioksidannya dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada serapan Panjang gelombang 516 nm dengan waktu stabil yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya.

Interaksi antioksidan dengan DPPH baik secara transfer electron atau radikal hydrogen pada DPPH akan menetralkan radikal bebas DPPH. Semua elektron pada radikal bebas DPPH menjadi berpasangan akan ditandai warna larutan yang berubah dari ungu tua menjadi kuning terang seiring dengan jumlah konsentrasi larutan uji yang ditambahkan dan absorbansi panjang gelombang maksimumnya akan hilang (Renata Czekaj et al., 2017).

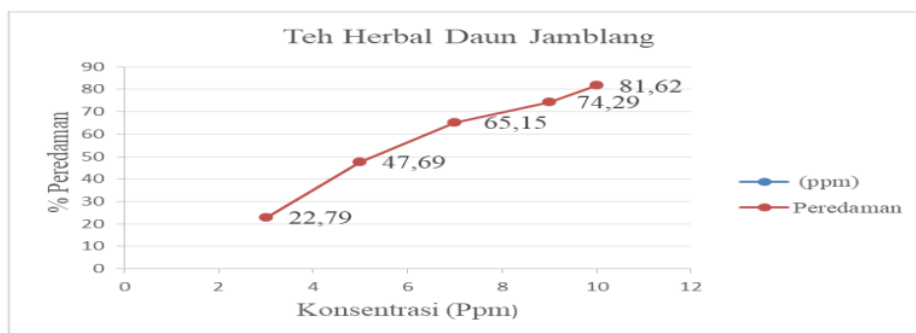
Hasil Analisis Perendaman Radikal Bebas DPPH Sampel Uji

Kemampuan antioksidan seduhan teh daun jamblang pada menit ke-5 sebagai penurunan serapan larutan DPPH (perendaman radikal bebas) akibat adanya penambahan larutan uji dihitung sebagai persen peredaman. Hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh nilai persen peredaman setiap kenaikan konsentrasi teh daun jamblang dan Larutan Vitamin C.

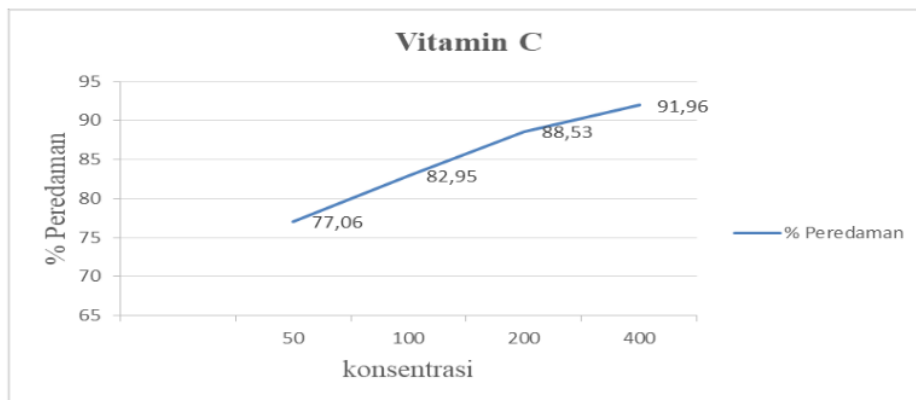


Tabel 3. Hasil Analisis Perendaman Radikal Bebas Herbal Teh Daun Jamblang Dan Larutan Vitamin C

No.	Larutan uji	Konsentrasi larutan uji (ppm)	% perendaman
1	Larutan teh jamblang	0 (blanko)	-
		3	22,79
		5	47,69
		7	65,15
		9	74,29
		10	81,62
2	Larutan vitamin c	0 (blanko)	-
		50	77,06
		100	82,95
		200	88,53
		400	91,96



Gambar 3. Grafik Persen Peredaman Uji Antioksidan Teh Herbal Daun Jamblang



Gambar 4. Grafik Persen Peredaman Uji Antioksidan Vitamin C



Hasil Analisis Nilai IC₅₀

Parameter yang digunakan untuk mengetahui besarnya aktivitas antioksidan adalah IC₅₀. IC₅₀ adalah konsentrasi senyawa antioksidan yang dapat menghambat aktivitas radikal bebas DPPH sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC₅₀ suatu sampel maka semakin besar aktivitas antioksidannya. Nilai IC₅₀ diperoleh berdasarkan regresi linear yang didapatkan dengan cara membuat konsentrasi larutan uji dan % peredaman DPPH sebagai parameter aktivitas antioksidan, dimana konsentrasi larutan uji (ppm) sebagai absis dan nilai % peredaman sebagai ordinat. Untuk mengetahui persamaan regresi linear maka digunakan rumus $Y = ax + b$. Hasil persamaan regresi linear yang diperoleh dari teh daun jamblang dan larutan Vitamin C dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 4 Hasil persamaan regresi linear yang diperoleh dari teh daun jamblang dan Larutan Vitamin C

Larutan uji	Persamaan regresi
Teh daun jamblang	$Y = 8,3494 X + 1,25$
Larutan Vitamin C	$Y = 0,1556 X + 44,75$

Koefisien y pada persamaan linier diatas bernilai 50 merupakan koefisien IC₅₀. Sedangkan koefisien x pada persamaan ini merupakan konsentrasi fraksi yang akan dicari nilainya, dimana x yang diperoleh merupakan besarnya konsentrasi yang diperlukan untuk dapat meredam 50% aktivitas radikal DPPH. Hasil analisis IC₅₀ yang diperoleh berdasarkan perhitungan persamaan regresi diatas dan perbandingan kekuatan antioksidan berdasarkan nilai IC₅₀ dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Kekuatan Antioksidan Berdasarkan Nilai IC₅₀

No.	Kategori	Nilai IC ₅₀ (ppm)
1.	Sangat kuat	<50
2.	Kuat	50-100
3.	Sedang	101-150
4.	Lemah	151-200

Tabel 6 Hasil Perhitungan Nilai IC₅₀

Sampel	IC ₅₀ (ppm)
Teh daun jamblang	5,84
Larutan Vitamin C	33,19



Dapat diketahui bahwa Larutan Vitamin C memiliki aktivitas Antioksidan kategori sangat kuat IC₅₀ 33,19 dan teh daun jamblang kategori sangat kuat IC₅₀ 5,84, vitamin C dan teh daun jamblang sama-sama memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat. Salah satu senyawa metabolit sekunder yang dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan yaitu flavonoid. Flavonoid merupakan antioksidan eksogen yang mengandung gugus fenolik dan telah dibuktikan bermanfaat dalam mencegah kerusakan sel akibat stress oksidatif. Senyawa flavonoid tersebut bertindak sebagai penangkap radikal bebas karena gugus hidroksil yang dikandungnya mendonorkan hydrogen kepada radikal bebas. Senyawa tersebut mampu menetralkan radikal bebas dengan memberikan elektron kepada radikal bebas sehingga atom dengan elektron yang tidak berpasangan mendapat pasangan elektron dan tidak lagi menjadi radikal.

Nilai IC₅₀ pada larutan vitamin C sebagai kontrol positif lebih besar yaitu (33,19) daripada pada teh daun jamblang (5,84). Disini terdapat perbedaan nilai IC₅₀ pada vitamin C dan teh daun jamblang. Semakin kecil nilai IC₅₀ suatu senyawa maka semakin besar aktivitas antioksidannya. Tinggi rendahnya aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya adalah sifatnya yang mudah rusak bila terpapar oksigen, cahaya, suhu tinggi, dan pengeringan (Susanti Arisonya & Aditya, 2014). Berdasarkan hasil penelitian sampel uji daun jamblang memiliki aktivitas antioksidan pada kategori sangat kuat.

KESIMPULAN

Hasil uji mutu teh daun jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) meliputi kadar air 9,164%, kadar abu total 6,60%, kadar abu larut dalam air 3,74%, kadar abu tak larut dalam asam 0,74% dan ekstrak dalam air 34,48%. Dari hasil tersebut hanya kadar abu larut dalam air yang mendapatkan hasil rendah dari syarat mutu SNI 2014. Hasil uji aktivitas antioksidan pada teh daun jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) yang telah dilakukan memiliki nilai IC₅₀ sebesar 5,84 ppm, dimana dari hasil tersebut termasuk ke dalam kategori sangat kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Bernadeta Wuri Harini, R. D., & Wijayanti, L. W. (2012). Aplikasi Metode Spektrofotometri Visibel Untuk Mengukur Kadar Curcuminoid Pada Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica*). *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III, Prosiding SNAST 2012*.
- Liang-Liang Yu, J.-G. W. N. D., & Hong-Gang Yu, J.-M. S. (2022). Curcumin reverses chemoresistance of human gastric cancer cells by downregulating the NF-κB transcription factor. *Oncology Reports*, *26*(5), 1197–1203. <https://doi.org/10.3892/or.2011.1410>
- Mutiah, R. (2015). Jurnal Farma Sains Vol. 1 (1) Juli 2015 28 EVIDENCE BASED KURKUMIN DARI TANAMAN KUNYIT (*Curcuma longa*) SEBAGAI TERAPI KANKER PADA PENGOBATAN MODERN. *Jurnal Farma Sains, Vol. 1 (1)*.
- Renata Czekaj, J. M., Katarzyna Magierowska, Z., Sliwowski, M. M., Robert Pajdo, A. P.-B., Marcin Surmiak, S. K., & Brzozowski, T. (2017). Mechanisms of curcumin-induced gastroprotection against ethanol-induced gastric mucosal lesions. *Journal Of Gastroenterology*, *53*(5), 618–630. <https://doi.org/10.1007/s00535-017-1385-31>
- Slawomir Kwiecien, M. M., Jolanta Majka, A. P.-B., Dagmara Wojcik, Z. S., & Katarzyna Magierowska, T. B. (2019). Curcumin: A Potent Protectant against Esophageal and Gastric Disorders. *International Journal off Molecular Sciences*, *24*;20. <https://doi.org/10.3390/ijms20061477>
- Susanti Arisonya, G. W., & Aditya, G. (2014). Efektivitas Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica*) Terhadap Jumlah Sel Makrofag Dan Diameter Pada Lesi Ulkus Traumatikus (Suatu Penelitian In Vivo Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*)). *B-Dent, Volume 1*, 118–125.
- Udoro E. O., A. T. A., & O., J. A. I. (2021). Process-Induced Modifications on Quality Attributes of Cassava (*Manihot esculenta Crantz*) Flour. *Processes*. Vol 9. No11. Hal 9 Udoro, E. O., Anyasi, T. A., dan Jideani, A. I. O. (2021). Process-Induced Modifications on Quality Attributes of Cassava (*Maniho*). *Processes*, *9 (11)*.

ORIGINALITY REPORT

21 %
SIMILARITY INDEX

19 %
INTERNET SOURCES

3 %
PUBLICATIONS

6 %
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repositori.usu.ac.id Internet Source	3 %
2	Ida Lisni, Herman Samosir, Ester Mandalas. "PENGENDALIAN PENGELOLAAN OBAT DI INSTALASI FARMASI SUATU RUMAH SAKIT SWASTA KOTA BANDUNG", Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 2021 Publication	3 %
3	repositori.usu.ac.id Internet Source	3 %
4	technopex.itl.ac.id Internet Source	2 %
5	journal.uin-alauddin.ac.id Internet Source	2 %
6	www.smk-smakpa.sch.id Internet Source	2 %
7	repositori.unibos.ac.id Internet Source	1 %
8	jurnal.uimedan.ac.id Internet Source	

1 %

9 etheses.uin-malang.ac.id
Internet Source

1 %

10 jurnal-lp2m.umnaw.ac.id
Internet Source

1 %

11 Submitted to Badan PPSDM Kesehatan
Kementerian Kesehatan
Student Paper

1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 45 words

Exclude bibliography Off

Gabena_FARMASAINKES-1.pdf

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12