

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.5No.2	Edition:APRIL 2023- November 2023
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
Received:19 Maret 2023	Revised:20 April 2023	Accepted:21 April 2023

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA MINUMAN SERBUK INSTAN KUNIR ASAM (*Curcuma Domestika Val.- Tamarindus Indica L.*) PRODUKSI UMKM "MITRA SEHAT" DESA WISATA JAMU KIRINGAN BANTUL DENGAN METODE DPPH

Muhammad Iqbalunnajih¹, Muhammad Alfian², Listiana Hidayati³
Universitas Nahdlatul Ulama Yogyakarta
e-mail : muhammadalfian@unu-jogja.ac.id

Abstract

Turmeric and tamarind herbal medicine is one of the drinks with turmeric and tamarind as raw materials which is quite widely consumed by the community, either in liquid form or in powder form. Jamu turmeric acid can be used to prevent the negative effects of free radicals on the body because there are active antioxidant compounds, besides that it can be used as a natural antioxidant. There are many natural antioxidants in nature, one of which is in traditional medicine. The content of Jamu turmeric acid is curcuminoids where this compound is useful as an anti-inflammatory and antioxidant. This study aims to determine the antioxidant activity of instant turmeric powder drink produced by of UMKM Healthy Partners, Kiringan Bantul herbal tourism village, using the DPPH method (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). The absorbance measurement to determine the antioxidant activity of each sample of turmeric tamarind powder was tested using a UV-Vis spectrophotometer at a maximum wavelength of 516 nm. Determination of antioxidant activity by the DPPH method is expressed by the IC₅₀ (Inhibiton Concentration 50) value. The results showed that the antioxidant activity of the instant turmeric powder drink (*Curcuma domestica val.-tamarindus indica l.*) produced by Mitra Sehat SME in the Jamu Kiringan Tourism Village, Bantul, was included in the very weak category with an IC₅₀ value of each sample successively. The participants were sample A of (276.005 ppm), sample B of (265.434 ppm), and sample C of (256.183 ppm).

Keywords: Antioxidant, DPPH, Turmeric Instant Powder, UV-Vis Spectrophotometer and IC₅₀ value.

PENDAHULUAN

Tradisi membuat jamu tradisional atau yang dikenal dengan meracik jamu dari bahan baku rempah-rempah tidak bisa dipisahkan dari kehidupan masyarakat di Indonesia. Salah satu sentra jamu di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta yang berada di Dusun Kiringan Kelurahan Canden Kapanewon Jetis Kabupaten Bantul. Seiring dengan perkembangan industri jamu maka pemerintah Kabupaten Bantul menetapkan Dusun kiringan

sebagai desa wisata jamu. Penetapan

tersebut bisa dilihat dari masyarakat yang mayoritas sebagai penjual jamu tradisional, sehingga dikenal dengan sebutan Desa Wisata Jamu Kiringan. Desa Wisata Jamu Kiringan ini memproduksi berbagai macam minuman herbal baik dalam sediaan serbuk, kapsul maupun minuman segar siap saji diantara produknya seperti minuman kunir asam, minuman beras kencur, serbuk instan jahe merah, serbuk instan kunir asam, empon- empon dan lain-lain (Sutrisno dalam *suarajogja.id*, 2020).

Jamu kunir asam merupakan salah satu minuman jamu dengan bahan baku kunyit (*curcuma domestica val.*) dan buah asam (*tamarindus indica l.*). Menurut Jayaprakasha dkk., (2006) Kurkumin merupakan senyawa fenolik dalam Kunyit yang memiliki senyawa aktif aktivitas antioksidan kuat. Antioksidan merupakan zat yang bermanfaat untuk menghambat serta mencegah proses oksidasi, dalam arti lain antioksidan itu bisa mencegah penuaan dini. Minuman ini berpotensi sebagai minuman kesehatan karena adanya kandungan bahan aktif berupa antioksidan. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Ahmad Fauzan tentang analisis kadar kurkuminoid pada minuman serbuk instan kunir asam (*curcuma domestica val.-tamarindus indica l.*) Produksi UMKM "Mitra Sehat" Desa Wisata Jamu Kiringan Bantul ditemukan kadar kurkuminoid pada sampel A (25,13%), B (19,08%), dan C (38,85%) pada tiap 100 gr masing-masing kemasan di dalamnya.

Metode yang digunakan untuk uji aktivitas antioksidan ini adalah DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). DPPH merupakan pereaksi yang bersifat radikal bebas. Mekanisme metode ini adalah mereaksikan antioksidan yang terdapat pada sampel dengan DPPH. Antioksidan akan mendorong atom hidrogennya sehingga akan menghambat aktivitas dari radikal bebas (Sitorus dkk., 2013). Menurut Kurniawan (2013) dalam menggunakan metode DPPH mempunyai keuntungan yaitu merupakan metode yang sederhana, cepat dan mudah untuk screening aktivitas penangkap radikal beberapa senyawa pengukuran DPPH diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik melakukan

penelitian lebih lanjut untuk mengetahui aktivitas antioksidan yang terkandung pada minuman serbuk instan kunir asam (*curcuma domestica val.-tamarindus indica l.*) Produksi UMKM "Mitra Sehat" Desa Wisata Jamu Kiringan Bantul dengan metode DPPH.

METODE

Penelitian ini berjenis penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian uji aktivitas antioksidan pada minuman serbuk instan kunir asam (*Curcuma Domestika Val.-Tamarindus Indica L.*) Produksi UMKM "Mitra Sehat" Desa Wisata Jamu Kiringan Bantul dengan metode DPPH di laboratorium Universitas Nahdlatul Ulama Yogyakarta. Bahan yang digunakan serbuk instan kunir asam 3 bungkus dengan batch berbeda dalam kemasan 100 gr, DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), etanol 96%, etanol p.a, kertas saring, aluminium foil dan aquadest.

Proses pembuatan ekstrak menggunakan metode maserasi. Masing-masing serbuk instan kunir asam 100 gr, kemudian dimasukkan dalam wadah dan ditambahkan dengan pelarut etanol 96% sebanyak 600 ml atau perbandingan sampel 1:6. Wadah ditutup kemudian dimaserasi selama 3x 24 jam dan sesekali dilakukan pengadukan. Selanjutnya disaring menggunakan kertas saring whatman no. 1. Filtrat yang didapat kemudian dievaporasi menggunakan rotary vakum evaporator dengan suhu 40oC dan dengan tujuan untuk menguapkan pelarut yang bercampur dengan bahan saat proses ekstraksi (Harini, et al., 2012).

Pembuatan sampel larutan induk 1000 ppm menimbang 25 mg dan dilarutkan dengan etanol p.a sampai homogen pada labu ukur 25 ml. Pembuatan larutan standar sampel dengan mengambil dari larutan induk 1000 ppm masing-masing konsentrasi

(100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm, dan 500 ppm).

Pembuatan larutan induk DPPH 100 ppm dengan menimbang 5 gr DPPH dan dicampurkan dengan etanol p.a sebanyak 50 ml. Kemudian membuat larutan kerja DPPH 40 ppm dengan cara mengambil 20 ml dan diencerkan dengan etanol p.a pada labu ukur 50 ml sampai tanda batas lalu ditutup dengan *aluminium foil* (Aritonang, 2019).

Menghitung panjang gelombang DPPH 40 ppm dengan mengambil 2 ml DPPH 40 ppm lalu diukur dengan spektro UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm (Burhan, 2017).

Mencari OT (*Operating Time*) dengan mengambil 2 ml larutan DPPH 40 ppm dan ditambah etanol p.a lalu masukkan kedalam gelas ukur 5 ml. Lalu di baca absorbansinya setiap 5 menit pada panjang gelombang yang sudah didapatkan sampai waktu yang

didapatkan pada absorbansi stabil (Misfadhila dkk., 2019)

Penetapan absorbansi kontrol dengan cara melarutkan DPPH 40 ppm sebanyak 2 ml dan etanol 2 ml kemudian dinkubasi diruangan gelap selama 30 menit (Delviana, 2017) lalu di baca dengan spektro UV-Vis pada panjang gelombang yang sudah di dapat.

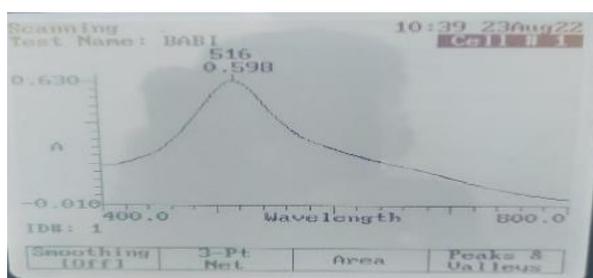
Penetapan absorbansi sampel serbuk instan kunir asam dengan cara dari masing-masing konsentrasi tadi (100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm dan 500 ppm) diambil masing 2 ml lalu di tambahkan dengan DPPH 40 ppm sebanyak 2 ml, lalu di *vortex* agar homogen dan tutup dengan *aluminium foil* kemudian di inkubasi selama 30 ml dengan suhu 37° (Molynuex, 2004). Selanjutnya dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil dari sampel serbuk instan kunir asam sebanyak 100 gr dari masing-masing 3 sampel (*batch*) berbeda dan dicampur dengan etanol 96% 600 ml diperoleh hasil dari maserasi sebanyak 2,2 gr dari sampel A, sampel B sebanyak 2,6 gr dan sampel C 2,3 gr ekstrak kental.

Dari hasil pengukuran Panjang DPPH 40 ppm diperoleh pada Panjang 516 nm dan etanol p.a sebagai blanko atau faktor koreksi.

Gambar1. Panjang gelombang maksimum DPPH



Dari *Operating time* yang dilakukan selama 60 menit diperoleh stabil pada menit ke- 15 dan ke- 20 dengan masing-masing absorbansi 0,367. *Operating time* yang digunakan yaitu ke menit 15 karena waktunya yang lebih cepat dibandingkan pada menit ke 20 yang lebih lama dan tidak mengalami penurunan nilai absorbansinya atau nilai absorbansinya tetap stabil.

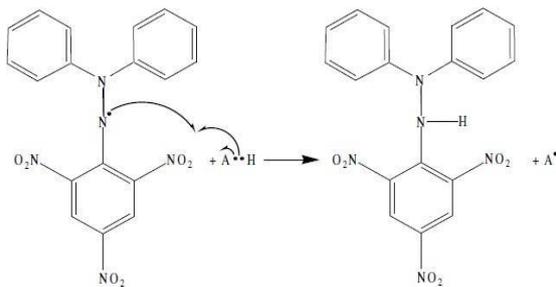
Penetapan absorbansi kontrol yaitu dengan 2 ml DPPH 40 ppm ditambah dengan 2 ml etanol p.a lalu dihomogenkan kemudian dibaca pada Panjang gelombang 516 nm dan bias diperoleh dengan nilai absorbansi 0,725.

Hasil aktivitas antioksidan pada sampel serbuk instan kunir asam dengan metode DPPH yaitu DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) merupakan suatu radikal stabil yang dapat bereaksi

dengan atom hidrogen (yang berasal dari suatu antioksidan) membentuk DPPH tereduksi (DPPH-H).

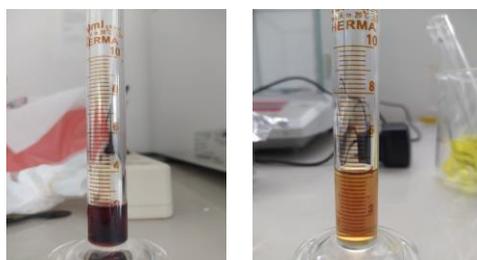
Adanya interaksi antioksidan dengan DPPH adalah dengan donasi elektron atau atom hidrogen antioksidan akan menetralkan karakter radikal bebas dari DPPH. Jika satu elektron pada radikal bebas DPPH menjadi berpasangan, maka warna larutan berubah dari ungu (diphenyl-picrylhydrazil) menjadi kuning (diphenyl-picrylhydrazin) dan absorbansinya menurun secara stoikiometri sesuai dengan jumlah elektron yang diambil pada panjang gelombang maksimum 516 nm (Molyneux, 2004).

Gambar2. DPPH berikatan dengan Antioksidan



Dari hasil perubahan penelitian didapatkan bentuk berubah DPPH ungu menjadi kuning coklat.

Gambar3. Perubahan warna DPPH ketika dengan Sampel



DPPH

DPPH+sampel

Ada atom dari DPPH yaitu atom N yang tidak berpasangan, selanjutnya DPPH akan bereaksi dengan antioksidan yang mengakibatkan atom N akan berpasangan dengan salah satu atom dari antioksidan yaitu atom H

sehingga DPPH akan menjadi non radikal yang ditandai dengan perubahan warna.

Pengukuran aktivitas antioksidan pada minuman serbuk instan kunir asam dilakukan berbagai konsentrasi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi terhadap aktivitas antioksidan, apabila semakin besar konsentrasi minuman serbuk instan kunir asam ditambahkan, semakin banyak pula atom hidrogen yang didonasikan maka aktivitas antioksidan semakin besar dengan melihat nilai % IC yang semakin kecil.

Aktivitas antioksidan ditetapkan berdasarkan kurva persamaan regresi linear antara konsentrasi dan % IC. Oleh karena itu, dilakukan tiga kali replikasi sehingga diperoleh persamaan regresi linear. Dari ketiga persamaan linear tersebut dipilih persamaan yang paling linear. Linieritas dinyatakan sebagai koefisien korelasi (r). persamaan regresi linear yang dipilih untuk minuman serbuk instan kunir asam sampel A yaitu $y = 0,11669x + 17,793$ dengan nilai $r = 0,98073$. Persamaan regresi linear yang dipilih untuk minuman serbuk instan kunir asam sampel B yaitu $y = 0,15281x + 9,439$ dengan nilai $r = 0,98963$ dan persamaan regresi linear yang dipilih untuk minuman serbuk instan kunir asam sampel C yaitu $y = 0,1331x + 15,902$ dengan nilai $r = 0,97470$.

Daya antioksidan dinyatakan dengan IC_{50} yaitu sebagai konsentrasi substrat yang menyebabkan hilangnya 50% dari aktivitas DPPH (warna). Nilai IC_{50} ini semakin tinggi aktivitas antioksidannya, maka nilai IC_{50} semakin rendah (Molyneux, 2004).

Berdasarkan persamaan regresi linear antara masing-masing konsentrasi minuman serbuk instan kunir asam dengan % IC dapat diketahui nilai IC_{50} .

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai IC₅₀ masing-masing sampel

Tabel 1. Nilai IC₅₀

Sampel	Persamaan regresi	r	IC ₅₀ (ppm)
a	y= 0,11669x+17,793	0,98073	276,005
b	y= 0,15281x+9,439	0,98963	265,434
c	y= 0,1331x+15,902	0,97470	256,183

Tabel 2. Parameter Nilai Antioksidan

Intesitas antioksidan	Nilai IC ₅₀
Sangat kuat	< 50 ppm
Kuat	50 – 100 ppm
sedang	101 – 150 ppm
lemah	150 – 200 ppm
Sangat lemah	≥ 200 ppm

Hasil yang diperoleh tidak begitu berbeda jauh dengan nilai IC₅₀ pada sampel A adalah 276,005 ppm, nilai IC₅₀ sampel B adalah 265,434 ppm dan nilai IC₅₀ sampel C adalah 256,183 yang artinya sangat lemah.

Hasil dari penelitian sampel pembuatan minuman serbuk instan kunir asam dari UMKM "Mitra Sehat" digunakan air sebagai pelarut sehingga kurkumin yang terkandung dalam kunyit tidak terekstraksi dengan sempurna. Menurut Leung dan Kee (2009) Kurkumin memiliki permasalahan kelarutannya yang sangat rendah dalam air pada kondisi pH asam maupun netral. Serbuk instan kunir asam juga sudah mengalami proses penyimpanan sehingga kemungkinan terjadi degradasi kurkumin yang menyebabkan aktivitas kurkumin sebagai zat antioksidan

berkurang. Dalam pembuatan jamu dan minuman kesehatan umumnya dilakukan pemanasan yang bertujuan untuk mengurangi jumlah mikroba patogen agar bias dikonsumsi, semakin lama waktu pemanasan meskipun menggunakan suhu yang lebih rendah menyebabkan kadar zat aktif dalam kurkuminoid yang berpotensi sebagai antioksidan bisa menurun. Selain itu Menurut Septiana (2004) adanya penambahan asam pada campuran kunir asam dapat berpengaruh untuk menurunkan aktivitas antioksidan dari minuman kunir asam. Oleh karena itu, sebaiknya perlu dilakukan standarisasi sampel ekstrak kunir dan asam untuk menjamin standar mutu dan keamanan agar bisa mencapai efek yang diinginkan.

KESIMPULAN

Terdapat aktivitas antioksidan pada minuman serbuk instan kunir asam (*curcuma domestika val.-tamarindus indica l.*) yang diproduksi UMKM Mitra Sehat di Desa Wisata Jamu Kiringan Bantul. Aktivitas antioksidan dikategorikan sangat lemah dengan nilai IC₅₀ dari masing-masing sampel secara berturut-turut adalah sampel A sebesar (276,005 ppm), sampel B (265,434 ppm) dan sampel C (256,183 ppm).

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada uji antioksidan terhadap sampel atau *batch* yang berbeda yang telah diproduksi oleh UMKM Mitra Sehat di Desa Wisata Jamu Kiringan Bantul dan Perlu dilakukan standarisasi ekstrak terhadap sampel kunyit dan asam yang akan di uji agar bisa mencapai hasil yang diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

Aritonang D. 2019. "Uji Aktivitas Antioksidan Pada Minuman Kemasan Dengan Metode DPPH" Fakultas Farmasi dan Kesehatan. Jurusan Farmasi.

- Institut Kesehatan Helvetia Medan. Medan.
- Burhan M. Uji Aktivitas Antioksidan Hasil Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.)Willd.) Dengan Metode DPPH (2,2- difenil-1-pikrilhidrazil). Skripsi [Internet]. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar; 2017. Available from: http://repositori.uinalauddin.ac.id/4763/1/musfira_burhan_opt.pdf
- Delviana. *Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Daun Okra (Abelmoschus esculentus Moench.)*. USU; 2017.
- Harini, B.W., R. Dwiastuti. dan L. C. Wijayanti. 2012. Aplikasi Metode Spektrofotometri Visibel Untuk Mengukur Kadar Kurkuminoid Pada Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*). Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
- Jayaprakasha, G.K. dkk., 2006. *Antioxidant activities of curcumin, demethoxycurcumin and bisdemethoxycurcumin*. *Food Chemistry.*, 98(4), 722.
- Kurniawan J. C., Suryanto Edi, dan Yudistira A 2013. *Analisis Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Getah Kulit Buah Pisang Goroho (Musa acuminata (L.))*. *Jurnal Ilmiah Farmasi. UNSRAT Vol 2 No. 3*
- Leung, M.H.M., dan Kee, T.W., 2009, *Effective Stabilization of Curcumin by Association to Plasma Proteins Human Serum Albumin and Fibrinogen, Langmuir*, 25 (10), 5773-5777.
- Misfadhila, S., Azizah, Z., dan Maisarah, L., 2019, Penggunaan metode DPPH dalam penentuan aktivitas antioksidan ekstrak metanol dan fraksi daun sukun (*Artocarpus Altilis* (Parkinson Ex F. A. Zorn) Fosberg), *Jurnal Farmasi Higea*, Vol. 11, No. 1.
- Molyneux, P., 2004, The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, 26(2), 211-219.
- Septiana, A.T., 2004, Kadar dan Aktivitas Antioksidan Minuman Kunyit dan Asam yang Manis, *Agritech.*, 24 (2), 92-95.
- Sitorus E, Momuat LI, Katja DG. *Aktivitas Antioksidan Tumbuhan Suruhan (Peperomia pellucida [L.] Kunth)*. *Jurnal Ilmiah Sains*. 2013;13(1):80-85.
- Sutrisno.2020.[bermula-daribuku-misterius-sutrisno-sulap-karingan-jadi-desa-wisata-jamu?](https://jogja.suara.com/read/2020/09/08/152454/) <https://jogja.suara.com/read/2020/09/08/152454/>