

Uji Aktivitas Antioksidan Teh Celup Kombinasi Daun Jamblang (*Syzigium Cumini*, L.), Daun Mint (*Mentha Piperita*, L.), Dan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) Dengan Metode DPPH

Ikra Nurohman¹, Nisyatul Mar'ah²

¹Universitas Yayasan Pendidikan Imam Bonjol Majalengka, Cirebon, Indonesia

Korespondensi: Ikra Nurohman

Email: ikranurohman77@gmail.com

Alamat : Perum Grand Lebakwangi Blok G24 RT/RW 030/002 Desa Mekarwangi Kecamatan Lebakwangi Kabupaten Kuningan, 45574, Jawa Barat, **085724535526**



Pharmacy Genius Journal is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ABSTRAK

Pendahuluan: teh celup herbal adalah minuman teh yang hadir dalam bentuk tunggal maupun campuran dan dikemas dalam bentuk celupan sehingga berkhasiat dan menarik. Teh celup herbal ini bisa digunakan untuk membuat minuman sehat yang rasanya enak dan menyegarkan

Tujuan: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kapasitas antioksidan teh celup yang mengandung daun jamblang, mint, dan stevia.

Metode: Metode penelitian ini adalah Eksperimen. Teh celup yang terbuat dari serbuk daun jamblang, daun mint, dan daun stevia dibagi menjadi tiga formula dengan variasi konsentrasi bahan yaitu F1 (0,5 gr; 1,5 gr; 0,5 gr), F2 (1,5 gr; 0,5 gr; 1 gr) dan F3 (satu gram; 1gr; 1gr). Teh celup kombinasi daun jamblang, mint, dan stevia kemudian dievaluasi menggunakan uji organoleptik, pH, kadar air, dan hedonik, serta dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometer UV-Vis metode DPPH dan Vitamin C sebagai bahan baku. pada persiapan. atau solusi untuk mengontrol.

Hasil: Hasil aktivitas antioksidan pada sediaan teh celup menunjukkan nilai IC₅₀ F1 (184,436), F2 (154,652), dan f3 (162,958), yang termasuk dalam antioksidan dengan aktivitas lemah (IC₅₀ 150-200).

Kesimpulan: Teh celup herbal selain bisa dinikmati sebagai minuman, tetapi juga bisa bermanfaat yang salah satunya adalah sebagai anti oksidan

Kata Kunci: Antioksidan, Daun Jamblang, Daun Mint, Daun Stevia, DPPH, Teh Celup

Pendahuluan

Salah satu penyebab utama seseorang dapat hidup sehat hingga usia lanjut, dikarenakan tubuh kita sendiri mampu membentuk sistem pertahanan unik dalam melawan radikal bebas. Sistem pertahanan tersebut terbentuk oleh berbagai enzim yang dapat membantu terjadinya proses interaksi antara dua atau lebih unsur kimia di dalam tubuh. Enzim-enzim yang disebut glutathione, catalase, dan superoxydedismutase, yang membentuk benteng antioksidan dalam tubuh untuk menetralkan pengaruh radikal bebas. Namun karena proses pembentukan antioksidan alami dalam tubuh tidak sebanding 15 dengan jumlah serangan radikal bebas yang terjadi sepanjang hidup maka dibutuhkan antioksidan yang lebih banyak lagi, akibatnya timbul penyakit degeneratif seperti jantung koroner, rematik, katarak, kanker, dan stroke (Hery Winarsi, 2007). Radikal bebas adalah molekul oksigen yang dalam interaksinya dengan molekul lain kehilangan sebuah elektron di lingkaran terluar orbitnya, sehingga jumlah elektronnya ganjil. Karena jumlah elektronnya ganjil, molekul ini menjadi tidak stabil dan selalu berusaha mencari pasangan elektron baru dengan cara mengambil elektron molekul lain yang berdekatan (Kusumadewi, 2002). Antioksidan didefinisikan sebagai senyawa yang bekerja menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif yang membentuk radikal bebas tidak reaktif yang tidak stabil. Antioksidan merupakan semua bahan yang dapat menunda atau mencegah kerusakan akibat oksidasi pada molekul sasaran. Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang bisa dimanfaatkan untuk pengobatan, salah satu tanaman yang digunakan untuk pengobatan antioksidan adalah Jamblang dan daun mint. Teh celup merupakan salah satu jenis teh yang banyak tersedia di pasaran. Teh celup herbal adalah minuman teh yang hadir dalam bentuk tunggal maupun campuran dan dikemas dalam bentuk celupan sehingga berkhasiat dan menarik. Teh celup herbal ini dapat digunakan untuk membuat minuman yang menyegarkan sekaligus baik untuk kesehatan (Anggraini et al., 2014).

Untuk meningkatkan aktivitas antioksidan maka dibuatlah kombinasi dari daun mint dan daun jamblang pada sediaan teh celup karena memiliki efek sinergis dari kedua tanaman tersebut. Penggunaan gula sebagai pemanis pada teh celup masih sering digunakan, padahal penggunaan gula sebagai pemanis pada teh celup beresiko meningkatkan kadar gula darah, oleh karena itu digunakan stevia sebagai pengganti gula sebagai pemanis. Penelitian (Rahmadani & Putri, 2020) menunjukkan bahwa tingkat kemanisan yang dihasilkan ketika Stevia ditambahkan ke jus buah belimbing meningkat seiring dengan konsentrasinya.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah teh celup kombinasi Daun Jamblang, Daun Mint dan Daun Stevia mempunyai efek antioksidan.

Metode

Metode penelitian ini adalah Eksperimen. Teh celup yang terbuat dari serbuk daun jamblang, daun mint, dan daun stevia dibagi menjadi tiga formula dengan variasi konsentrasi bahan yaitu F1 (0,5 gr; 1,5 gr; 0,5 gr), F2 (1,5 gr; 0,5 gr; 1 gr) dan F3 (satu gram; 1gr; 1gr). Teh

celup kombinasi daun jamblang, mint, dan stevia kemudian dievaluasi menggunakan uji organoleptik, pH, kadar air, dan hedonik, serta dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometer UV-Vis metode DPPH dan Vitamin C sebagai bahan baku. pada persiapan. atau solusi untuk mengontrol.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Skrining fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui metabolit sekunder yang terhubung dalam serbuk daun jamblang, mint dan stevia. Berikut tabel hasil skrining fitokimia serbuk daun jamblang, mint dan stevia.

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia

Sampel	Uji Flavonoid	Uji Polipenol dan tannin		Hasil
		Uji FeCl ₃	Uji Gelatin	
Daun Jamblang	Terbentuk waran kuning	Terbentuk warna hijau kehitaman	Terdapat endapan putih bening	Flavonoid (+) Polifenol (+) Tannin (+)
Daun Mint	Terbentuk waran kuning	Terbentuk warna hijau kehitaman	Terdapat endapan putih bening	Flavonoid (+) Polifenol (+) Tannin (+)
Daun Stevia	Terbentuk waran kuning	Terbentuk warna hijau kehitaman	Terdapat endapan putih bening	Flavonoid (+) Polifenol (+) Tannin (+)

Hasil pemeriksaan fitokimia sampel pada pengujian flavonoid dengan menambahkan serbuk Mg dan HCl pekat pada sampel. Penambahan HCl pekat digunakan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya, yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Glikosil akan tergantikan oleh H⁺ dan asam karena sifatnya yang elektrofilik. Reduksi dengan Mg dan HCl pekat dapat menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna kuning, merah atau jingga pada flavonol, flavanon, flavanolol, dan xanton (Lestari et al., 2020). Pada penelitian ini pengujian sampel terbentuknya warna kuning sehingga sampel positif mengandung flavonoid. Kemudian uji polifenol dan tannin dilakukan dengan uji FeCl₃ 1% terjadi reaksi antara gugus OH pada senyawa polifenol dan tannin pada sampel yang bereaksi dengan penambahan larutan ferri klorida. Dan pada uji gelatin tujuannya untuk mengendapkan garam larutan yang mengandung senyawa tannin akan mengendapkan protein pada gelatin (Sangi et al., 2008). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa sampel daun jamblang, daun mint dan daun stevia positif mengandung senyawa polifenol dan tannin.

Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*), masing-masing sediaan dibuat menjadi 3 seri konsentrasi.

Tabel 2. Hasil aktivitas antioksidan Vitamin C

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi sampel	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linier	IC ₅₀	Kategori
2	0,156	14,29	$y = 7,0879x + 0,6593$	6,96	Sangat Kuat
4	0,128	29,67			
6	0,103	43,41			
8	0,078	57,14			
10	0,052	71,43			
Blanko			0,182		

Hasil pengukuran absorbansi vitamin c didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 6,96 sehingga vitamin c dapat dikategorikan sebagai antioksidan yang sangat kuat (IC₅₀<50) (Molyneux, 2003).

Tabel 3. Hasil aktivitas antioksidan teh celup kombinasi daun jambang, daun mint dan daun stevia

Formula	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi sampel	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linier	IC ₅₀	Kategori
1	20	1,205	8,155	$y = 0,2668x + 0,7923$	184,436	Lemah
	40	1,186	9,603			
	60	1,128	14,024			
	80	0,982	25,152			
	100	0,957	27,057			
Blanko				1,312		
2	20	1,115	15,209	$y = 0,2403x + 12,837$	154,652	Lemah
	40	0,986	25,019			
	60	0,954	27,452			
	80	0,872	33,688			
	100	0,856	34,904			
Blanko				1,315		
3	20	1,123	13,903	$y = 0,2322x + 12,162$	162,958	Lemah
	40	0,983	24,904			
	60	0,962	26,508			
	80	0,901	31,168			
	100	0,864	33,995			
Blanko				1,309		

Pada uji aktivitas antioksidan sediaan teh celup kombinasi daun jambang, daun mint, dan daun stevia dengan seri konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm. Hasil yang didapatkan pada pengujian formula 1 yaitu persamaan regresi linier dengan nilai R² (R Square) 0,9206 yang memiliki arti bahwa variabel bebas memiliki pengaruh sebesar 92,06% terhadap variabel terikat. dan nilai IC₅₀ sebesar 184,436 termasuk dalam kategori antioksidan lemah (IC₅₀ kategori lemah 150-200). Pada formulasi 2 sediaan teh celup kombinasi daun jambang, daun mint dan daun stevia memiliki persamaan regresi linier dengan nilai R² (R square) 0,9237 yang memiliki arti bahwa variabel bebas memiliki pengaruh sebesar 92,37% terhadap variabel terikat, dan nilai IC₅₀ sebesar 154,652 termasuk dalam kategori antioksidan lemah (IC₅₀ kategori lemah 150-200). Adapun pengujian aktivitas antioksidan pada formula 3 didapatkan hasil persamaan

regresi linier dengan nilai R^2 (R square) 0,9050 yang memiliki arti bahwa variabel bebas memiliki pengaruh sebesar 90,50% terhadap variabel terikat, dan nilai IC_{50} pada formula 3 yaitu, memiliki nilai IC_{50} sebesar 162,958 termasuk dalam kategori antioksidan lemah (IC_{50} kategori lemah 150-200).

Pada penelitian ini, dari ketiga formula teh celup kombinasi daun jambang, daun mint dan daun stevia yang terbagi menjadi 3 formula dengan konsentrasi bahan yang berbeda, didapatkan hasil aktifitas antioksidan tertinggi yaitu pada formulasi 2 dengan nilai IC_{50} sebesar 154,652, kemudian formula 3 dengan nilai IC_{50} sebesar 163,958 dan yang terakhir yaitu formula 1 dengan nilai IC_{50} sebesar 184,436. Ketiga formula tersebut termasuk kedalam kategori antioksidan lemah (IC_{50} kategori lemah 150-200). Hal ini dikarenakan beberapa faktor diantaranya yaitu, Pengaruh suhu pengeringan bahan atau simplisia, berdasarkan penelitian (Kusuma et al., 2019), menyatakan bahwa suhu pengeringan sangat berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan dan suhu pengeringan perlakuan terbaik untuk menghasilkan teh herbal tertinggi dilakukan pada suhu pengeringan $65^{\circ}C$, dan pada penelitian ini pengeringan bahan dilakukan dengan pengeringan di bawah sinar matahari, sehingga hal ini dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas antioksidan pada sediaan.

Adapun faktor lain yang mempengaruhi yaitu metode penyeduhan sediaan teh, dimana berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan penyeduhan dengan mendidihkan herbal dengan air selama 5 menit lalu didinginkan selama 30 detik (*decoction Brew Method*) dan menyeduh herbal dengan aquades lalu disimpan pada lemari pendingin dengan suhu $0-5^{\circ}C$ selama 8 jam (*Cold Brew Method*) memberikan hasil total flavonoid dan fenolik lebih tinggi dibandingkan dengan metode dan suhu yang lain pada *green coffee* (Kaur et al., 2018). Penelitian lain mengenai metode seduh yaitu melaporkan bahwa *decoction brew, cold brew dan true brew* memberikan hasil jumlah senyawa fenolik yang terekstrak berbeda nyata (Muller et al., 2020), pada penelitian ini metode seduh yang digunakan yaitu dengan kantong teh yang dimasukkan kedalam air panas, perbedaan metode penyeduhan tersebut dapat dijadikan sebagai indikator dalam penurunan kadar aktivitas antioksidan yang dihasilkan.

Kemudian faktor lain yang mempengaruhi yaitu faktor suhu dan lamanya penyeduhan, pada dasarnya suhu dan lama penyeduhan berpengaruh terhadap total fenol yang dihasilkan, (Nindyasari, 2012) melaporkan bahwa waktu penyeduhan berpengaruh terhadap penurunan total fenol karena waktu penyeduhan lama dapat menghancurkan senyawa fenol dalam komponen sel sehingga ekstraksi senyawa fenol menjadi sulit. Penelitian dari (Nindyasari, 2012) juga menyatakan penyeduhan teh dengan waktu penyeduhan terlalu singkat menjadi kurang efisien karena kelarutan senyawa pada teh belum mencapai titik yang optimal, singkatnya waktu penyeduhan akan menyebabkan semakin rendah senyawa fenolik yang dihasilkan serta menyebabkan senyawa fenolik belum terekstrak secara sempurna. Ibrahim et al (2015) menyatakan bahwa kadar total flavonoid terendah terdapat pada perlakuan ($70^{\circ}C$, 1 menit) yaitu 2,72 mg/g, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan ($85^{\circ}C$, 1 menit) 2,98 mg/g dan juga perlakuan ($70^{\circ}C$, 3 menit) 3,22 mg/g, hal ini disebabkan karena singkatnya waktu dan suhu rendah yang digunakan pada proses penyeduhan. Serta (Handayani et al., 2014)

menyatakan bahwa aktivitas antioksidan pada suatu ekstrak teh dipengaruhi oleh kadar fenol dan flavonoid. Pada penelitian ini waktu seduh yang dilakukan yaitu 3 menit pada suhu 70°C sehingga hal tersebut dapat berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan yang dihasilkan.

Pada penelitian ini senyawa yang diharapkan sebagai antioksidan ialah senyawa-senyawa fenol dari masing-masing bahan, diantaranya polifenol, flavonoid, dan tannin. Aktivitas antioksidan pada polifenol berperan sebagai *scavenger* ion bebas, kelasi logam dalam menyeimbangkan reaksi oksidasi sel dan bekerja pada enzim yang berperan pada stress oksidatif serta meningkatkan produksi antioksidan endogen (Habiburrohmah & Sukohar, 2018). Adapun aktifitas antioksidan pada flavonoid yaitu mekanisme kerja flavonoid sebagai antioksidan dapat bekerja secara langsung maupun tidak langsung, flavonoid secara langsung dapat mendonorkan ion hydrogen sehingga dapat menstabilkan radikal bebas, dan mekanisme kerja flavonoid tidak langsung yaitu bekerja didalam tubuh dengan meningkatkan aktifitas *nuclear factor erythroid 2 related factor 2* (Nrf2) sehingga terjadi peningkatan gen yang berperan dalam sintesis enzim antioksidan endogen (Sumardika, I Wayan dan Jawi, 2014). Adapun tannin sebagai antioksidan mempunyai mekanisme kerja sebagai antioksidan sekunder, karena tannin mempunyai kemampuan untuk mengkelat ion besi, dan memperlambat oksidasi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa sediaan teh celup kombinasi daun jambang, daun mint dan daun stevia mempunyai aktifitas antioksidan kategori lemah.

Ucapan Terima Kasih

Sebagai bentuk penghargaan saya mengucapkan terimakasih kepada Dekan Fakultas Farmasi Universitas Yayasan Pendidikan Imam Bonjol yang telah mendukung penelitian ini sehingga bisa berjalan dengan lancar, kemudian tak lupa saya sampaikan terimakasih kepada Nisyatul Mar'ah yang telah membantu secara teknis penelitian ini sehingga terasa lebih ringan dalam melakukan penelitian jika dilakukan bersama.

Daftar Pustaka

1. Anggraini, T., Silvy, D., Ismanto, S. D., & Firdaus, A. (2014). Pengaruh Penambahan Peppermint (*Mentha piperita*, L.) Terhadap Kualitas Teh Daun Pegagan (*Centella asiatica*, L. Urban). Jurnal Litbang Industri, 4(2), 79–88. <https://doi.org/doi.org/10.24960/jli.v4i2.636.79-88>
2. Habiburrohmah, D., & Sukohar, A. (2018). Aktivitas Antioksidan dan Antimikrobal pada Polifenol Teh Hijau. Jurnal Agromedicine Unila, 5(2), 587–591. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/2116/pdf>
3. Handayani, V., Ahmad, A. R., & Sudir, M. (2014). Antioxidant Activity Test of Patikala Flower and Leaf Methanol Extract (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) Using DPPH Method.

- Pharmaceutical Sciences and Research, 1(2), 86–93.
4. Hery Winarsi. (2007). Antioksidan alami dan radikal bebas: Potensi dan aplikasi dalam kesehatan. Kanisius.
 5. Kaur, M., Tyagi, S., & Kundu, N. (2018). Effect of Brewing Methods and Time on Secondary Metabolites, Total Flavonoid and Phenolic Content of Green and Roasted coffee *Coffea arabica*, *Coffea canephora* and Monsooned Malabar. *European Journal of Medicinal Plants*, 23(1), 1–16. <https://doi.org/10.9734/ejmp/2018/40565>
 6. Kusuma, I. G. N. S., Putra, I. N. K., & Darmayanti, L. P. T. (2019). PENGARUH SUHU PENGERINGAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH HERBAL KULIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 8(1), 85. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i01.p10>
 7. Kusumadewi. (2002). Perawatan dan Tata Rias Wajah Wanita Usia 40+. Gramedia Pustaka Utama.
 8. Lestari, K. A. P., Pranoto, P. P., Sofiyah, S., Musyirah, M., & Pratiwi, F. I. (2020). Antibacterial Activity of Beluntas (*Pluchea indica* L.) Leaves Extract using Different Extraction Methods. *Jurnal Riset Biologi Dan Aplikasinya*, 2(2), 49. <https://doi.org/10.26740/jrba.v2n2.p49-54>
 9. Molyneux, P. (2003). The use of the stable radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*.
 10. Muller, M., De Beer, D., Truzzi, C., Annibaldi, A., Carloni, P., Girolametti, F., Damiani, E., & Joubert, E. (2020). Cold brewing of rooibos tea affects its sensory profile and physicochemical properties compared to regular hot, and boiled brewing. *Lwt*, 132. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.109919>
 11. Nindyasari, S. (2012). Pengaruh Suhu dan Waktu Penyeduhan Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) Serta Proses Pencernaan In Vitro Terhadap Aktivitas Inhibisi Lipase. Institut Pertanian Bogor.
 12. Rahmadani, & Putri, E. (2020). Strobilantea: Teh Celup Berbahan Dasar Keji Beling (*Strobilanthes Crispa*) Dan Stevia (*Stevia Rebaudiana*) Sebagai Minuman Kesehatan.
 13. Sangi, M., Runtuwene, M. R. J., & Simbala, H. E. I. (2008). DI KABUPATEN MINAHASA UTARA. 1(1), 47–53.
 14. Sumardika, I Wayan dan Jawi, I. M. (2014). Ekstrak Air Daun Ubijalar Ungu Memperbaiki Profil Lipid dan Meningkatkan Kadar SOD Darah Tikus Yang Diberi Makanan Tinggi Kolesterol. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Medicina*, 36(September), 19–24. <http://erepo.unud.ac.id/id/eprint/2394/1/666dea7c1979bb33406d9e46528e97ec.pdf>