

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SARI RIMPANG TEMU GIRING (*Curcuma
heyneana*) TERFERMENTASI *Lactobacillus bulgaricus***

ARTIKEL ILMIAH

OLEH

LINDA JAUSICHA YUSTIN

NIM 15.072



AKADEMI FARMASI PUTRA INDONESIA MALANG

AGUSTUS 2018

ARTIKEL ILMIAH

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SARI TEMU GIRING (*Curcuma heyneana*)
TERFERMENTASI *Lactobacillus bulgaricus***



**LINDA JAUSICHA YUSTIN
NIM 15.072**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Pembimbing,

Ernanin Dyah Wijayanti, S.Si., M.P.

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SARI RIMPANG TEMU GIRING (*Curcuma heyneana*) TERFERMENTASI *Lactobacillus bulgaricus*

Antioxidant activity extract of Temu Giring (*Curcuma heyneana*) Fermented
Lactobacillus bulgaricus

ANTIOXIDANT ACTIVITY EXTRAC OF APPOINTMENT SLEIGH (*Curcuma heyneana*) FERMETED *Lactobacillus bulgaricus*

Yustin Linda Jausicha, Ernani Dyah Wijayanti

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Temu giring (*Curcuma heyneana*) telah lama digunakan oleh masyarakat Indonesia terutama untuk menjaga kesehatan kulit. Senyawa kimia yang terdapat dalam temu giring adalah flavonoid, kurkumin, dan fenolik. Fermentasi pada sari temu giring dilakukan agar senyawa kompleks dipecah senyawa yang lebih sederhana. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antioksidan hasil sari temu giring (*Curcuma heyneana*) terfermentasi *Lactobacillus bulgaricus*. Tahap penelitian ini meliputi penyaringan rimpang temu giring, fermentasi temu giring, skrining fitokimia, pengujian aktivitas antioksidan analisis data dan membuat kesimpulan. Pembuatan sari temu giring dilakukan dengan menyari temu giring dengan air sampai didapatkan sari. Dilanjutkan dengan fermentasi menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* selama 24 jam dengan suhu 37°C. Pengujian organoleptis meliputi warna, bau, rasa dan pH dilakukan. Pengujian skrining fitokimia sari temu giring segar dan terfermentasi positif mengandung fenolik, flavonoid, kurkumin. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode spektrometer UV-Vis dengan panjang gelombang 520 nm. Kesimpulannya bahwa sari temu giring terfermentasi memiliki aktivitas antioksidan dengan IC50 sebesar 3,49 ppm yang tergolong sangat kuat.

Kata Kunci: Antioksidan. Fermentasi. Temu Giring

ABSTRACT

Temu Giring (*Curcuma heyneana*) has long been used by the people of Indonesia especially for maintaining skin health. Chemical compounds contained in the appointment of the bells are flavonoids, phenolic, and Curcumin. The fermentation of cider on the appointment of the bells was done so that the compound complex compound is broken down more simply. This research aims to know the presence of antioxidant activity results sari appointment sleigh (*Curcuma heyneana*) fermented *Lactobacillus bulgaricus*. This research phase include filtering Rhizome appointment Sleigh bells, inventiveness, fermentation screening phytochemicals, antioxidant activity testing data analysis and make conclusions. The making of cider appointment Sleigh bells menyari done by appointment with water until it obtained the sari. Followed by the fermentation of *Lactobacillus bulgaricus* bacteria use for 24 hours with a temperature of 37 ° c. Testing organoleptis include color, smell, taste and pH do. Phytochemical screening test sari appointment sleigh fresh and fermented positive contains Curcumin, flavonoids, phenolic. Testing of antioxidant activity using UV-Vis spectrometer with wavelength of 520 nm. The conclusion is that the abstracted the appointment were fermented has antioxidant activity with an IC50 of 3.49 ppm belonging is very strong.

Key Words: Antioxidants. Fermentation. Temu Giring

PENDAHULUAN

Temu giring merupakan salah satu tanaman obat yang cukup populer di masyarakat karena digunakan turun temurun. Temu giring banyak dikonsumsi secara instan (dibuat serbuk) maupun dalam bentuk rebusan yang harus direbus dahulu untuk mendapatkan sarinya. Keunggulannya yang membuat banyak peminatnya yaitu dapat meminimalisir efek toksik dalam tubuh. Tanaman obat yang masih dalam golongan rimpang ini baik dan banyak digunakan dalam pembuatan jamu herbal skala industri. Semua kalangan juga bisa mengonsumsinya mulai dari anak-anak, dewasa sampai usia lanjut. Rimpang temu giring mempunyai berbagai macam yang berkhasiat untuk menjaga kulit agar tetap sehat. Tanaman ini juga bisa digunakan untuk sebagai bahan kosmetik dan menghindarkan dari radikal bebas.

Rimpang temu giring sering juga digunakan sebagai lulur untuk menjaga kulit lebih cantik dan terhindar dari radikal bebas. Temu giring mempunyai aktivitas antioksidan yang cukup tinggi, sebagai bahan menangkal radikal

bebas. Proses penghambatan radikal masuk dalam kulit di bantu dengan adanya aktivitas antioksidan.

Adanya aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh kandungan senyawa yang ada dalam tanaman rimpang temu giring. Temu giring memiliki kandungan senyawa alkaloida, flavonoida, triterpenoida, saponin dan tanin. Aktivitas antioksidan yang dimiliki oleh senyawa metabolit sekunder tanaman berfungsi sebagai penangkap radikal bebas. Senyawa metabolit fenol dan turunan flavonoid terdapat dalam bentuk terglisosilasi sehingga sulit diserap oleh kulit. Proses fermentasi perlu dilakukan untuk memecah senyawa metabolit sehingga dapat mudah diserap oleh kulit. Salah satu senyawa metabolit yang cukup penting adalah fenol dan senyawa turunannya seperti flavonoid yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan (Xu *et al* dkk., 2007).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif akibatnya kerusakan sel akan dihambat. Antioksidan dapat menginaktivasi radikal bebas dengan

baik. Senyawa antioksidan memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada radikal bebas tanpa terganggu fungsinya dan memutus reaksi berantai.

Fermentasi dapat meningkatkan aktivitas antioksidan yang terdapat dalam suatu bahan (Aruben, 2010). Besarnya peningkatan sifat-sifat antioksidan pada produk fermentasi dan pada fermentasi itu sendiri. Tanaman rimpang temu giring fermentasi menggunakan mikroorganisme seperti kultur asam laktat berupa *Lactobacillus bulgaricus*. Metode fermentasi relatif murah dan mudah dilakukan untuk penelitian.

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan uji aktivitas antioksidan pada temu giring yang telah difermentasi sebagai bahan kosmetik dengan membandingkan sebelum dan sesudah fermentasi. Pada penelitian ini membandingkan sari temu giring dan sari temu giring terfermentasi untuk mengetahui adanya peningkatan antioksidan pada sari temu giring terfermentasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental untuk mengetahui adanya aktivitas antioksidan sari temu giring segar dan terfermentasi. Temu giring segar yang digunakan diperoleh dari Desa Donomulyo, Kabupaten Malang.

Alat dan Bahan

Alat. Beker glass, gelas ukur, labu ukur, tabung reaksi, incubator, spektrofotometer UV-Vis, *hot plate*, *thermometer*, Erlenmeyer, bola hisap, pipet volume,

Bahan. Temu giring segar, *Lactobacillus bulgaricus*, etanol 96% p.a, 1, 1 – diphenyl – 2 – picrylhydrazil (DPPH), air.

Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian sebagai berikut.

1. Persiapan penyarian sari rimpang temu giring dengan air menggunakan perbandingan 1: 1
2. Pembuatan fermentasi temu giring menggunakan starter *Lactobacillus bulgaricus* 6%.
3. Skrining fitokimia sari sebelum fermentasi dan

sesudah fermentasi meliputi, flavonoid, fenol, dan kurkumin.

4. Pengujian aktivitas antioksidan sari rimpang temu giring segar dan terfermentasi menggunakan metode spektrometri dengan larutan DPPH. Tahapan pengujian aktivitas antioksidan meliputi, pembuatan reagen 1 – *diphenyl – 2 – picrylhydrazil* (DPPH), penentuan panjang gelombang maksimum DPPH, pembuatan larutan blanko, pembuatan kurva standar dengan konsentrasi 18 ppm, 28 ppm, 38 ppm, 48 ppm, dan 58 ppm, pengujian antioksidan dengan alat spektrofotometer UV-Vis menggunakan panjang gelombang maksimum 520 nm dan dicatat absorbansinya.

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juli 2018. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel yang

digunakan dalam penelitian ini adalah (*Curcuma heyneana*) yaitu dengan dan spesies *Curcuma heyneana* Valetton & Zijp. Kemudian hasil dari organoleptis menunjukkan ada perbedaan antara sari temu giring dan terfermentasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis dan nilai pH

Uji organoleptis	Sari Temu Giring Segar	Sari Temu Giring Terfermentasi
Warna	Kuning segar Khas	Kuning kecoklatan
Aroma	Khas temu giring	Khas fermentasi
Rasa	Pahit	Masam, sedikit pahit dan sepat
Ph	7,0	4,01

Hal ini menyatakan bahwa adanya perbedaan sari temu giring segar dan terfermentasi sehingga fermentasi ini berjalan lancar.

Pengujian skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa kimia atau terkandung dalam rimpang temu giring adalah senyawa kurkumin, fenol, dan flavonoid dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Skrining Fitokimia Sari Rimpang Temu Giring Segar dan Terfermentasi

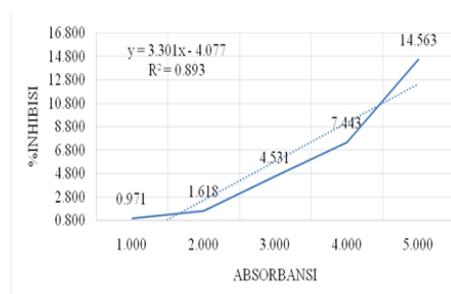
Uji Fitokimia	Sari Rimpang Temu Giring Segar	Sari Rimpang Temu Giring Terfermentasi
Fenol	Hijau merah kehitaman	Hijau kehitaman
Kurkumin	Kompleks merah	Kompleks merah
Flavonoid	Jingga	Merah pekat

Berdasarkan hasil uji skrining positif mengandung senyawa metabolit sekunder yang bermanfaat sebagai antioksidan.

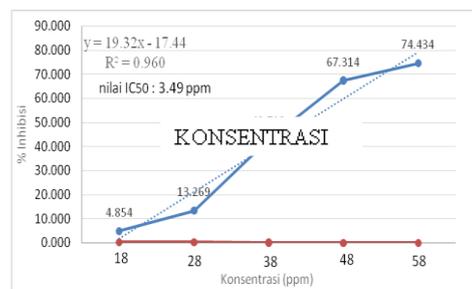
Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode Spektrometri dibantu alat spektrofotometer UV-Vis. Metode sudah umum digunakan untuk mengetahui adanya aktivitas antioksidan dalam suatu bahan. Kelebihan alat ini dapat mengetahui secara mudah seberapa banyak absorbansi yang ada pada bahan tersebut. Selain itu, reagen yang digunakan adalah *1 - diphenyl - 2 - picrylhydrazil* (DPPH) dapat bereaksi dengan senyawa kimia yang pada tanaman atau bahan yang digunakan sehingga absorbansinya dapat diukur.

Hasil pengukuran persentasi inhibisi dan absorbansi *1 - diphenyl - 2 - picrylhydrazil* (DPPH) dibuat kurva kalibrasi dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. Hubungan persen inhibisi aktivitas antioksidan sari temu giring segar dari berbagai konsentrasi



Gambar 1. Hubungan persen inhibisi aktivitas antioksidan sari temu giring terfermentasi dari berbagai konsentrasi



PEMBAHASAN

Penelitian ini termasuk penelitian yang berjenis eksperimental ini dilakukan untuk mengetahui adanya aktivitas antioksidan pada sari temu giring segar dan terfermentasi. Temu giring

yang digunakan pada penelitian ini berumur lebih dari 1 tahun atau rimpang temu giring segar yang sudah tua.

Hasil fermentasi ataupun hasil dari sari temu giring segar menghasilkan 2 bentuk yaitu air dan endapan. Endapan yang berasal dari pati yang ada dalam rimpang temu giring. Pada pengujian organoleptis ini menunjukkan warna coklat pada fermentasi sari rimpang temu giring. Hal ini dapat terjadi karena adanya senyawa yang mengalami perombakan selama proses fermentasi. Aroma yang dihasilkan setelah fermentasi aroma khas fermentasi, dan rasanya lebih masam. Adanya perubahan aroma dan rasa merupakan hasil dari aktivitas bakteri asam laktat. Asam laktat yang dihasilkan menimbulkan rasa asam (Buckle *et al.*, dalam Rostini, 2007). Penurunan pH dari sebelum dan sesudah difermentasi merupakan indikator dalam proses fermentasi. Efek bakterisidal asam laktat berkaitan dengan penurunan pH lingkungan menjadi 3 sampai 4,5 (Amin dan Leksono, 2001 dalam Rostini, 2007).

Identifikasi fitokimia fenol sari rimpang temu giring sebelum fermentasi memiliki warna merah hijau pekat dan sari terfermentasi hijau kehitaman. Kedua sampel tersebut memiliki perbedaan warna namun positif mengandung fenol dengan pereaksi FeCl_3 . Pereaksi FeCl_3 ; digunakan secara luas untuk mengidentifikasi senyawa fenol termasuk tanin. Oleh sebab itu dapat terjadi kemungkinan bahwa hasil positif juga dapat diberikan oleh senyawa fenolik lain dalam sampel (Sangi *et al.*, 2008).

Identifikasi fitokimia flavonoid menunjukkan adanya perubahan warna sari rimpang temu giring segar dan terfermentasi menjadi lebih pekat karena adanya proses fermentasi dimana senyawa flavonoid menjadi lebih banyak. Identifikasi fitokimia pada senyawa flavonoid menggunakan uji Bate-Smite yang ditunjukkan dengan adanya warna merah. Penambahan HCl pekat dalam uji flavonoid bertujuan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya, yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Glikosida berupa gula yang biasa dijumpai yaitu glukosa, galaktosa

dan ramosa. Setelah penambahan serbuk Mg akan terjadi proses reduksi sehingga menghasilkan senyawa kompleks yang berupa garam flavilium yang menyebabkan terbentuknya warna merah pada flavonoid (Latifah, 2015).

Identifikasi fitokimia kurkumin dalam sampel sari rimpang temu giring memiliki persamaan warna ditandai dengan warna merah. Kurkumin yang terkandung adalah senyawa yang memberikan warna kuning dalam tanaman rimpang yang jika direaksikan dengan asam borat menjadi kompleks warna merah.

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode spektrofotometri. Metode ini sudah umum digunakan untuk mengetahui adanya aktivitas antioksidan dalam suatu bahan. Kelebihan alat ini dapat mengetahui secara mudah seberapa banyak absorbansi yang ada pada bahan tersebut. Selain itu, reagen yang digunakan adalah *1 - diphenyl - 2 - picrylhydrazil* (DPPH) dapat bereaksi dengan senyawa kimia yang pada tanaman atau bahan yang digunakan sehingga absorbansinya dapat diukur. Reagen yang

digunakan reagen yang stabil jadi bisa menghasilkan data yang akurat.

Panjang gelombang maksimum yang diperoleh yaitu 520 nm. Lalu dilakukan pengukuran absorbansi larutan sampel dari beberapa konsentrasi yang diukur pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh. Hasil pengukuran absorbansi larutan sampel dan persen inhibisi dibuat kurva kalibrasi. Persamaan regresi linear sari temu giring segar dari berbagai konsentrasi yaitu $y=3,301x-4,077$ dengan koefisien korelasi (r) 0,893. Sedangkan persamaan regresi linear sari temu giring terfermentasi dari berbagai konsentrasi yaitu $y=19,32x-17,44$ dengan koefisien korelasi (r) 0,960. Pengujian aktivitas antioksidan sari temu giring segar dan terfermentasi dilakukan sebanyak 3 kali replikasi.

Pengaruh fermentasi *Lactobacillus bulgaricus* pada senyawa DPPH dalam penelitian ini mampu memfermentasi sari temu giring segar dan menghasilkan peningkatan IC_{50} kandungan secara signifikan. Sebelum difermentasi IC_{50} sari temu giring segar sebesar 16,93 ppm dan setelah difermentasi

sebesar 3, 49 ppm termasuk dalam rentang antioksidan yang kuat.

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antioksidan terjadi peningkatan dan merupakan hasil metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan. Prinsip pengujian DPPH adalah penghilangan warna untuk mengukur kapasitas antioksidan yang langsung menjangkau radikal DPPH dengan pemantauan absorbansi pada panjang gelombang 520 nm.

Analisis data menggunakan uji T diperoleh nilai signifikan yaitu $0,035 < 0,05$ maka dilihat dari hipotesis menyatakan bahwa H_1 diterima, yang berarti terdapat perbandingan adanya aktivitas antioksidan sari temu giring segar dan terfermentasi.

Hasil penelitian ini memiliki IC50 kategori sangat kuat. Namun aktivitas tersebut merupakan hasil uji secara in vitro yang belum tentu menghasilkan aktivitas yang sama ketika diuji secara in vivo. Oleh karena itu pada penelitian berikutnya perlu dilakukan pengujian aktivitas secara in vivo.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa sari temu giring terfermentasi memiliki aktivitas antioksidan dengan IC50 sebesar 3,49 ppm yang tergolong sangat kuat.

SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan guna penelitian lanjutan pada penelitian ini adalah perlu dilakukan pengujian aktivitas secara in vivo.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih dipersembahkan untuk dana hibah dari Ristekdikti dan Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aruben, NW. 2010. Peningkatan Konsentrasi Senyawa Fenolik Antioksidan dari Dedak dengan Cara Fermentasi. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: Universitas Diponegoro Semarang.
- Rostini, Iis. 2007. Peranan Bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus*

plantarum) Terhadap Masa Simpan Filet Nila Merah pada Suhu Rendah. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Kelautan UNPAD

Profiles and Antioxidant Activities of Legumes as Affected by Extraction Solvents. *Journal of food Science*. 72 (2) : S159-S166

Sangi, M., M. R. J. Runtuwene., H. E. I. Simbala., V. M. A. Makang. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. *Chem. Prog.* Vol. 1. No. 1

Latifah. 2015. Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Rimpang Kencur *Kaempferia galanga L.* Dengan Metode DPPH. Skripsi. UIN Malang

Wijayanti, E. D., N. C. E. Setiawan., J. P. Cristi. 2017. Effect of Lactic Acid Fermentation on Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Fig Fruit Juice (*Ficus carica*). *Advances in Health Sciences Research* Vol 3: 282-289

Xu BJ, dan Chang SKC. 2007. A Comparative on Phenolic