

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.6No.2	Edition: April 2024
	http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH	
Received: 16 April 2024	Revised: 21 April 2024	Accepted: 28 April 2024

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL JAHE MERAH (*Zingiber officinale var. rubrum*) METODE MASERASI DAN MASERASI DIGESTI

Novitaria Br Sembiring,¹ Jesica Merry²
 Universitas Prima Indonesia
 e-mail : novitariabrsembiring@unprimdn.ac.id

Abstract

*The red ginger plant (*Zingiber officinale* variety *rubrum*) is a common plant in our surroundings that is used to cure a number of degenerative diseases as well as pain management, antipyretic, and anti-inflammatory conditions. Volatile oil, non-volatile oil and starch substances are part of red ginger. The volatile oil or volatile oil gives ginger its characteristic odor, and the non-volatile oil or oleoresin gives it its bitter taste. Oleoresin, which consists of resin, gingerol, and shogaol, It is an antioxidant needed by the body to prevent free radicals from forming and being harmful to the body. The reason for this is to determine the antioxidant content of red ginger. The extraction methods used were maceration with the process of soaking the material using nonpolar solvents without heating and digestion maceration or kinetic maceration (continuous stirring) using weak heating at 40-50°C. Very strong antioxidant activity was obtained where digestion maceration with an IC50 value of 7,30 was stronger than maceration with an IC50 of 11,90 because heating in digestion maceration opens the tissue in red ginger so that active compounds are extracted out.*

Keywords: *Zingiber officinale* variety *rubrum*; Antioxidant; Degenerative; Maceration; Digestion Maceration

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi memiliki banyak manfaat bagi keberlangsungan hidup manusia. Perubahan lingkungan juga dapat berdampak negatif, seperti banyaknya polusi udara yang meningkat di kota-kota besar dan pemanasan global yang menyebabkan kerusakan lapisan ozon (Pratiwi, 2019). Kualitas hidup akan menurun, dan tubuh akan lebih rentan terpapar senyawa radikal bebas (Jauharotus Sa'adah et al., 2023).

Radikal bebas menunjukkan tingkat reaktivitas yang tinggi karena mereka secara agresif mencari elektron di orbital terluar untuk membentuk ikatan. Proses ini berpotensi memicu serangkaian reaksi di dalam tubuh, yang

mengakibatkan kerusakan struktur seluler (Salim & Eliyarti, 2019). Kegagalan menghentikan reaksi berantai ini dapat menyebabkan berkembangnya berbagai kondisi kesehatan, termasuk kanker, penyakit jantung, katarak, penuaan dini, dan penyakit degeneratif lainnya (Ike Yulia Wiendarlina & Runi Sukaesih, 2019).

Tanaman obat seperti jahe merah yang merupakan sumber antioksidan alami in vitro dapat membantu menekan kelebihan radikal bebas dalam tubuh dan mencegah penyakit akibat radikal bebas (Suhendy, 2021). Menurut surat edaran yang dikeluarkan oleh Dirjen Pelayanan Kesehatan dengan nomor HK.02.02/IV/2243/2020, masyarakat

memiliki kemampuan untuk melakukan perawatan secara mandiri dan dengan cara yang benar dengan menggunakan tanaman obat sebagai obat tradisional (Kemenkes RI, 2020).

Penelitian terhadap tanaman menunjukkan bahwa tanaman yang mengandung flavonoid dan fenol, yang merupakan senyawa metabolit sekunder, memiliki khasiat yang bermanfaat sebagai antioksidan dan penangkal radikal bebas (Amiani et al., 2022). Jahe merah (*Zingiber officinale varietas rubrum*) telah dikenal dan digunakan sebagai tanaman obat selama berabad-abad (Maria Putri K, 2020). Jahe merah merupakan bahan baku produksi obat-obatan modern dan tradisional. Jenis tanaman yang memiliki ciri pertumbuhan rhizomatous ini tumbuh subur di berbagai lingkungan mulai dari dataran rendah hingga pegunungan, tumbuh subur pada ketinggian antara 0 hingga 1.500 meter di atas permukaan laut (LESTARI, 2021). Menurut pengalaman, jahe merah meningkatkan daya tahan tubuh dan digunakan dalam pembuatan berbagai obat, termasuk untuk mengobati batuk, luka, radang dan alergi (Munadi, 2020).

Stabilitasnya memungkinkannya secara efektif menangkal efek berbahaya radikal bebas dengan menetralkan elektron sebanyak mungkin, sehingga memperlambat atau menghambat kerusakan sel sekaligus mengurangi kemampuan radikal bebas untuk merusak sel. Inilah sebabnya mengapa antioksidan sangat penting dalam menjaga kesehatan dan kesejahteraan secara keseluruhan. Antioksidan endogen, yang diproduksi secara alami oleh tubuh manusia, berperan penting dalam mencegah kerusakan sel dan jaringan. Antioksidan eksogen berasal dari enzim (seperti katalase, superoksida dismutase, dan glutathione peroksidase) atau senyawa

non-enzimatik (seperti metallothionein, albumin, asam urat, dan bilirubin) (Alexa Griffith Jaya Leslie & Shirly Gunawan, 2023).

Khasiat jahe merah sebagai antioksidan telah diteliti pada penelitian sebelumnya dengan menggunakan teknik ekstraksi refluks, menggunakan campuran pelarut etanol 96% dan HCl 12N. Nilai IC50 yang diperoleh jahe merah sebesar 57,14 ppm termasuk dalam kategori antioksidan kuat (Herawati & Saptarini, 2020). Akibatnya, penyelidikan yang akan datang berupaya untuk menjelaskan mekanisme yang mendasari metode maserasi dan maserasi pencernaan.

2. METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang diperlukan untuk penelitian ini adalah kain serbet, pisau, keranjang plastik, timbangan digital, blender, wadah plastik, maserator, batang pengaduk, spatula, cawan porselin, gelas beker, gelas ukur, labu alas bulat, rotary evaporator, waterbath, corong kaca, erlenmeyer, magnetic stirrer, gunting, labu ukur, microplate, pipet ukur, pipet tetes, kaca arloji, micropipet, microplate reader, hotplate, inkubator. Bahan yang diperlukan untuk penelitian ini adalah rimpang jahe merah, etanol 96%, kertas aluminum foil, plastik wrap, kertas saring, kapas, akuades, senyawa DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).

Pengumpulan dan Pembuatan Sampel

Rimpang jahe merah berukuran besar, berumur 8 s/d 10 bulan, mutu baik, tidak busuk atau rusak oleh benda asing. Bersihkan sisa tanah atau kotoran serta buang kulit dan mata tunasnya. Setelah disortasi, rimpang jahe merah dicuci menggunakan air bersih dan diletakkan ke dalam keranjang plastik. Setelah dirajang secara manual

menggunakan pisau, rimpang jahe merah dikeringkan dengan diangin-anginkan. Setelah jahe merah kering, benda asing dan pengotor lainnya dipisahkan dari rimpang jahe merah, lalu ditimbang. Agar ekstraksi lebih mudah dan cepat, rimpang jahe merah yang telah ditimbang digiling secara mekanis dengan blender hingga diperoleh bubuk. Masukkan bubuk simplisia rimpang jahe merah yang telah dihaluskan ke dalam kemasan plastik dan tutup rapat. Pastikan bubuk jahe merah disimpan di tempat yang berventilasi baik, bebas dari kelembapan, dan jauh dari sumber kontaminasi dan hama tambahan.

Ekstraksi

Untuk membuat ekstrak etanol jahe merah dengan maserasi digunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:8. Serbuk rimpang jahe merah ditimbang sebanyak 50 g dan dimasukkan ke dalam maserator, lalu tambahkan etanol 96% sebanyak 400 ml. Sebelum direndam, diaduk terlebih dahulu selama lima belas menit dua kali sehari. Pengadukan yang sama dilakukan selama lima hari. Setelah sampel disaring, penguapan dilakukan dengan rotary evaporator pada suhu 65°C sampai mendapatkan ekstrak cair. Selanjutnya, sampel dipekatkan dengan water bath pada suhu 65°C sampai mendapatkan ekstrak yang kental.

Untuk membuat ekstrak etanol dari jahe merah dengan maserasi digesti digunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:8. Kemudian, 50 g serbuk rimpang jahe merah ditimbang dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 1000 ml, kemudian tambahkan 400 ml pelarut etanol 96%. Selama 24 jam, serbuk jahe merah diaduk dengan magnetic stirrer. Setelah sampel disaring, penguapan dilakukan dengan rotary evaporator pada suhu 65°C

sampai mendapatkan ekstrak cair. Selanjutnya, sampel dipekatkan dengan water bath pada suhu 65°C sampai mendapatkan ekstrak yang kental.

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan ekstrak jahe merah dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Untuk menyiapkan larutan ekstrak jahe merah konsentrasi 1000 µg/mL, timbang 10 mg bubuk jahe merah dan pindahkan ke dalam labu takar 10 ml. Tambahkan etanol 96% untuk mengisi labu hingga batas ad. Pipet 100 µl larutan ini dan teteskan pada lubang baris A pada pelat mikro. Pada sumur baris B sampai H, tambahkan 50 µl etanol 96%. Pindahkan 50 µl dari baris sumur A ke baris sumur B, kemudian dari baris B ke baris C, dan lanjutkan proses ini hingga baris E. Pada baris F, pindahkan 50 µl lalu buang. Proses pengenceran ini menghasilkan konsentrasi yang berbeda-beda di setiap sumur: sumur A (1000 µg/mL), sumur B (500 µg/mL), sumur C (250 µg/mL), sumur D (125 µg/mL), sumur E (62,5 µg/mL), dan sumur F (31,25 µg/mL). Untuk membuat larutan dengan konsentrasi 40 µg/mL, pipet 2,5 ml larutan DPPH dengan konsentrasi 1000 µg/mL diteteskan ke dalam labu takar 10 ml. Labu kemudian diisi hingga batas ad dengan etanol 96%. Selanjutnya, pipet 80 µl larutan ini diteteskan ke dalam sumur mulai dari baris A hingga baris G. Sumur baris H diisi dengan etanol 96% sebagai blanko. Pelat mikro kemudian diinkubasi selama 30 menit dan ditutup rapat untuk memungkinkan reaksi sempurna. Terakhir, absorbansi sampel diukur pada panjang gelombang 517 nm menggunakan microplate reader.

Nilai IC₅₀, yang mewakili konsentrasi di mana 50% radikal DPPH tereduksi, berfungsi sebagai ukuran aktivitas antioksidan. Nilai ini diperoleh dari

konsentrasi sampel dan hasil penghambatan yang sesuai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan setelah melakukan ekstraksi pada simplisia rimpang jahe merah dengan metode maserasi dapat dilihat pada Gambar 1 dan metode maserasi digesti pada Gambar 2. Dimana pada metode maserasi dapat dilihat ekstrak cair yang berwarna merah jingga dengan endapan berwarna merah tua pekat dan pada metode maserasi digesti terdapat ekstra cair yang berwarna merah jingga dan endapan yang berwarna jingga.

Gambar 1. Hasil ekstrak etanol jahe merah dengan metode maserasi



Gambar 2. Hasil ekstrak etanol jahe merah dengan metode maserasi digesti



Metode DPPH digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan ekstrak etanol jahe merah. Microplate reader digunakan untuk mengukur absorbansi, dengan nilai kontrol 0,046 diperoleh pada panjang gelombang 517 nm. Hasilnya, meliputi Absorbansi, % Inhibisi, dan IC50 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil IC50 ekstrak etanol jahe merah

Konsentrasi (ppm)	IC50	
	Maserasi	Maserasi Digesti
1000		
500		
250	11,90	7,30
125		
62,5		
31,25		

Tabel 2. Hasil absorbansi dan % inhibisi ekstrak etanol jahe merah

A Sampel		% Inhibisi	
Maserasi	Maserasi Digesti	Maserasi	Maserasi Digesti
0,031	0,056	32,609	-21,739

0,184	0,039	-300,000	15,217
0,126	0,032	-173,913	30,435
0,032	0,038	30,435	17,391
0,042	0,034	8,696	26,087
0,04	0,041	13,043	10,870

Efek hambat maksimum ekstrak etanol jahe merah dengan metode maserasi terdapat pada konsentrasi 1000 ppm dengan nilai 32,609% dan efek hambat minimum terdapat pada konsentrasi 500 ppm dengan nilai -300,000%. Nilai IC50 yang diperoleh metode maserasi ekstrak etanol jahe merah sebesar 11,90. Efek penghambatan terendah ekstrak etanol jahe merah menggunakan metode maserasi digesti ditunjukkan pada konsentrasi 1000 ppm dengan nilai -21,739%, sedangkan efek penghambatan tertinggi terjadi pada konsentrasi 250 ppm dengan nilai 30,435%. Nilai IC50 yang diperoleh dari ekstrak etanol jahe merah dengan metode maserasi digesti adalah 7,30 lebih kuat dibandingkan dengan metode maserasi. Nilai persen resistensi yang negatif menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan sangat rendah atau tidak ada pada konsentrasi tersebut. Dua proses, maserasi digesti dan maserasi, digunakan untuk mendapatkan ekstrak etanol. Untuk kedua metode ini, sampel digunakan dengan mengeringkan pelarut organik pada temperatur ruangan. Ketika sampel tumbuhan direndam, ketika terdapat perbedaan

tekanan antara bagian dalam dan bagian luar sel, hal ini menyebabkan runtuhnya dinding sel dan membran sel. Akibatnya, metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma larut ketika terkena pelarut organik, dan terjadi perendaman pada waktu yang tepat sehingga menghasilkan ekstraksi senyawa yang sempurna. Untuk proses maserasi yang baik, pemilihan pelarut yang tepat harus mempertimbangkan kelarutan senyawa alami dalam pelarut. Proses maserasi digesti sama dengan maserasi, namun dilakukan pada suhu 40-50 °C dengan pengadukan konstan (Nudiasari et al., 2019). Pemanasan dapat memecah atau membuka jaringan rimpang jahe merah, memungkinkan komponen aktif yang awalnya tidak muncul dapat muncul ketika diekstrak. Tubuh membutuhkan antioksidan untuk melawan efek berbahaya radikal bebas pada sel yang sehat, protein, dan lemak. Zat-zat ini mempunyai kemampuan untuk menyerap atau menetralkan radikal bebas, sehingga melindungi terhadap penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular, kanker, dan penyakit lainnya (Oktavina Permatasari et al., 2020). Jahe merah dapat dimasukkan ke dalam berbagai pengobatan herbal, antara lain obat herbal, obat herbal terstandar, dan fitofarmaka, sebagai upaya preventif terhadap penyakit degeneratif. Senyawa tersebut memiliki nilai antioksidan yang luar biasa kuat, terbukti dengan nilai IC50 yang kurang

dari 50 ppm. Antioksidan dikategorikan berdasarkan nilai IC50-nya, dengan nilai berkisar antara 51 hingga 100 ppm dianggap kuat, 101 hingga 150 ppm dianggap sedang, dan 151 hingga 200 ppm dianggap lemah (Rusli et al., 2023). Khususnya, ekstrak etanol jahe merah menunjukkan efek antioksidan yang sangat kuat. Perlu disebutkan bahwa metode maserasi pencernaan menghasilkan aktivitas antioksidan yang lebih kuat jika dibandingkan dengan metode maserasi.

4. KESIMPULAN

Ekstrak etanol jahe merah memiliki zat antioksidan yang sangat kuat yaitu pada metode maserasi dengan nilai IC50 sebesar 11,90 dan nilai IC50 pada maserasi digesti sebesar 7,30. Dimana pada pemanasan bisa memecahkan atau membuka jaringan dari rimpang jahe merah sehingga zat antioksidan pada maserasi digesti lebih kuat dibandingkan dengan metode maserasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexa Griffith Jaya Leslie, & Shirly Gunawan. (2023). Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var. Rubrum*): Uji Fitokimia, Analisa Sidik Jari, Kapasitas Total Antioksidan, Dan Penentuan Kadar Fenolik. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 2007–2016.
- Amiani, W., Fahrizal, M. R., & Aprelea, R. N. (2022). Kandungan Metabolit Sekunder dan Aktivitas Tanaman Bajakah Sebagai Agen Antioksidan. *Jurnal*

Health Sains.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:260780399>

- Herawati, I., & Saptarini, N. (2020). Studi Fitokimia pada Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe Var. Sunti Val*). *Majalah Farmasetika.*, 4.
<https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v4i0.25850>
- Ike Yulia Wiendarlina, & Runi Sukaesih. (2019). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Jahe Emprit (*Zingiber Officinale Var Amarum*) Dan Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var Rubrum*) Dalam Sediaan Cair Berbasis Bawang Putih Dan Korelasinya Dengan Kadar Fenol Dan Vitamin C. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 6(1), 315–324.
- Jauharotus Sa'adah, D., Laila Vifta, R., & Susmayanti, W. (2023). Potensi Antioksidan Kombinasi Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var Rubrum*) dan Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) dengan Metode DPPH. In Windi Susmayanti *Journal of Holistics and Health Sciences* (Vol. 5, Issue 2).
- Kemkes RI. (2020). Pemanfaatan Obat Tradisional Untuk Pemeliharaan Kesehatan, Pencegahan Penyakit, Dan Perawatan Kesehatan.
- LESTARI, D. (2021). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Jahe Merah Terhadap *Escherichia Coli* [Diploma tesis].

- Maria Putri K. (2020). Khasiat dan Manfaat Jahe Merah. In Herni Rahayu (Ed.), Alprin. Alprin.
- Munadi, R. (2020). Analisis Komponen Kimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*ZingiberofficinaleRosc. Var rubrum*). Cokroaminoto Journal of Chemical Science, 2(1), 1-6.
- Nudiasari, V., Suhariyadi, S., & Istanto, W. (2019). Efektivitas Ekstraksi Antara Maserasi Dengan Digesti Terhadap Kadar Flavonoid Buah Naga Putih (*Hylocereus Undatus*). Analis Kesehatan Sains, 8(1), 677-682.
- Oktavina Permatasari, Arwin Muhlishoh, & Hanugrah Ardy C.S. (2020). zinUpaya Peningkatan Pengetahuan Tentang Peran Antioksidan Bagi Kesehatan Di Lingkungan Dusun Wonorejo Kecamatan Gondangrejo Kabupaten Karanganyar. Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), 3(2), 460-466.
- Pratiwi, S. (2019). Penggunaan Data Satelit Giovanni Dalam Pemantauan Kualitas Udara. <https://doi.org/10.31227/osf.io/btdhu>
- Rusli, N., Saehu, M., & Fatmawati, F. (2023). Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Meistera chinensis dengan Metode DPPH (1,1 - difenil-2-pikrilhidrazil). Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia, 9, 43-48. <https://doi.org/10.35311/jm pi.v9i1.296>
- Salim, R., & Eliyarti, E. (2019). Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam.*) Terhadap Warna Daun. Jurnal Katalisator, 4, 91. <https://doi.org/10.22216/jk.v4i2.4210>
- Suhendy, H. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Minuman Herbal Antioksidan Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc. var. rubrum*). Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa, 4, 79-86. <https://doi.org/10.29313/jiff.v4i2.7617>