

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI-FRAKSI DARI EKSTRAK KUNYIT PUTIH (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe)

ANTIOXIDANT ACTIVITY FRACTIONS OF WHITE TURMERIC (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe) EXTRACT

Suroto Hadi Saputra

Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda
Jl. MT. Haryono/Banggeris No. 1 Samarinda
surotohs.65@gmail.com

Diajukan : 15-10-2016, Direvisi : 02-12-2016, Disetujui : 09-12-2016

ABSTRAK

Dilakukan penelitian tentang aktivitas antioksidan dari fraksi-fraksi ekstrak kunyit putih (*C. zedoaria* (Berg.) Roscoe). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan fraksi-fraksi dari ekstrak kunyit putih (*C. zedoaria* (Berg.) Roscoe). Metode yang digunakan dalam pengujiannya adalah UV/Vis 210 spektrofotometer. Dari hasil fraksinasi didapat fraksi yang terkuat berdasarkan uji aktivitas antioksidan adalah pelarut heksan: etil asetat. Hasil rendemen tertinggi 3,9766 gram, aktivitas antioksidan 66%, 1 (satu) buah spot dan berbentuk Kristal 0,0517 gram.

Kata kunci : Rendemen, antioksidan, spot, kristalisasi

ABSTRACT

Conducted research on the antioxidant activity of the extract fractions white turmeric Curcuma zedoaria (Berg.) Roscoe). This study aims to determine the antioxidant activity of the extract fractions of white turmeric Curcuma zedoaria (Berg.) Roscoe). The method used in the test is a UV /Vis spectrophotometer 210. Fractions obtained from the fractionation of the strongest based antioxidant activity assay is hexane: ethyl acetate. Results of the highest yield 3.9766 grams, the antioxidant activity of 66%, 1 (one) spot and 0.0517 gram-shaped crystals.

Keywords : Yield, antioxidant, spot, crystallization

PENDAHULUAN

D i Indonesia terdapat 3 (tiga) jenis kunyit putih antara lain kunyit putih Zediori (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe), kunyit putih Mangga (*Curcuma mangga* Val.) dan kunyit putih Gombyok (*Kaempferia rotunda*). *Curcuma z.* merupakan salah satu hasil pertanian dari jenis kunyit putih yang memiliki khasiat antioksidan, epikurminol berkhasiat antitumor, kurkuminol berkhasiat pelindung hati. (Yamrewaf dkk., 2004). Senyawa kurkuminoida *C. zedoaria* seperti kurkumin, demetoksi kurkumin dan bisdemetoksi kurkumin merupakan komponen bioaktif (Kitamura dkk, 2007). Saputra (2010) mengatakan ekstrak metanol *C. zedoaria* menghasilkan padatan

kuning pucat berminyak, non kristalin, aromatik dan memiliki rendemen 8,7%. Ekstrak etanol *C. zedoaria* menghasilkan padatan kuning pucat berminyak, non kristalin, aromatik, dan memiliki rendemen 8,2%. Ekstrak air *C. zedoaria* menghasilkan padatan coklat-marun (*gummy*), non kristalin dan memiliki rendemen 11,4%.

Kunyit putih mengandung senyawa primer antara lain pati, lemak, damar dan mineral, senyawa metabolik sekunder saponin, flavonoid, polifenol dan triterponoid (Rita, 2010). Suroto dan Purwanti (2012) aktivitas fenol ekstrak etanol *C. zedoaria* 1 gram setara dengan 4,68 mg asam galat, 1 gram ekstrak etanol *C. zedoaria* 1000 g/mL setara dengan 1,83 mg vitamin C. Penelitian ini dilakukan

untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari fraksi-fraksi kunyit putih *C. zedoaria*.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan penelitian yang digunakan adalah bubuk kunyit putih, metanol, etanol, heksan, aseton, etil asetat, silika gel, 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH), asam askorbat, plat kromatografi lapis tipis dan kapas. Alat penelitian yang digunakan adalah neraca analitik, oven, rotari evaporator, UV/Vis Spektrofotometer.

Metode Penelitian

Ekstraksi Dengan Pelarut Etanol

Timbang bubuk rimpang *C. zedoaria* sebanyak 100 gram, masukkan kedalam labu ekstrak, tambahkan etanol sebanyak 250 ml, kemudian homogenkan menggunakan shaker selama 48 jam dengan kecepatan 150 rpm. Setelah 48 jam lakukan penyaringan dengan kertas saring kasar, agar proses penyaringan cepat dapat di bantu dengan penyaringan vakum. Penambahan etanol dilakukan sebanyak 3 kali. Filtrat hasil penyaringan dikumpulkan dalam satu wadah kemudian ekstrak etanol *C. zedoaria* diuapkan menggunakan rotari evaporator dengan suhu 50°C sampai tidak ada pelarut yang menguap. Selanjutnya ekstrak di oven vakum kembali agar diperoleh ekstrak *C. zedoaria* kasar.

Fraksinasi

Sampel ekstrak etanol *C. zedoaria* dilarutkan dengan aseton secukupnya, tambahkan silika gel lalu dievaporasi hingga pekat, kemudian dimasukkan kedalam oven vakum hingga ekstrak kering dan berbentuk seperti pasir. Ekstrak dimasukkan kedalam kolom yang telah berisi silika gel menggunakan eluen atau pelarut yang sesuai lalu dibilas dengan eluen atau pelarut polar dan metanol. Fraksi yang menetes di tampung dalam tabung reaksi sebanyak masing-masing ± 10 ml. Pengelompokkan fraksi didasarkan pada analisis kromatografi lapis tipis (KLT).

Kolom Kromatografi

Fraksi yang dilakukan kolom kromatografi adalah fraksi yang terkuat daya penghambatannya, dengan eluen atau pelarut heksana : etil asetat.

Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Terkuat

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan UV/Vis 210 Spektrofotometer dengan temperatur ruangan 25°C pada panjang gelombang 514 nm, dengan sampel kontrol, asam askorbat, dan fraksi terkuat yang terpilih pada konsentrasi 100 ppm DPPH.

Kristalisasi

Sampel dilarutkan dengan pelarut yang sangat efektif untuk melarutkan sampel dan dibiarkan hingga sampel telah terlarut sempurna pada tabung reaksi. Selanjutnya ditambahkan pelarut yang sangat tidak efektif tetes demi tetes ke dalam tabung reaksi yang telah berisi sampel. Tabung reaksi selanjutnya diletakkan dalam gelas piala yang telah berisi pecahan es atau air dengan suhu mendekati 0°C. Setelah dibiarkan selama 15 menit, tabung reaksi dimasukkan ke dalam lemari es pembeku selama 24 jam. Kristal yang terbentuk disaring melalui penyaring buchner dan kristal tersaring ditimbang untuk ditentukan persentase kristal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Fraksinasi Ekstrak *C. zedoaria*

Hasil fraksinasi ekstrak kunyit putih (*C. zedoaria* (Berg.) Roscoe) sebagaimana pada Tabel 1.

Tabel 1. Fraksinasi Ekstrak Kunyit Putih (*C. zedoaria*)

fraksi	Pelarut (Perbandingan)	Hasil (g)
1	Heksan:Etil Asetat (8:2)	2,0299
2	Heksan:Etil Asetat (7:3)	0,1005
3	Heksan:Etil Asetat (6:4)	0,2302
4	Heksan:Etil Asetat (5:5)	1,0092
5	Heksan:Etil Asetat (4:6)	2,4432
6	Heksan:Etil Asetat (3:7)	2,9439
7	Heksan:Etil Asetat (2:8)	2,9439
8	Heksan:Etil Asetat (1:9)	3,9766

9	Heksan:Etil Asetat (0:10)	3,5585
10	Metanol:Etil Asetat (1:9)	0,3388
11	Metanol:Etil Asetat (2:8)	3,3765
12	Metanol:Etil Asetat (3:7)	2,4180
13	Metanol:Etil Asetat (4:6)	0,3442
14	Metanol:Etil Asetat (5:5)	1,0931
15	Metanol:Etil Asetat (6:4)	0,4898
16	Metanol:Etil Asetat (7:3)	1,6839
17	Metanol:Etil Asetat (8:2)	3,1835
18	Metanol:Etil Asetat (9:1)	0,1275
19	Metanol:Etil Asetat (10:0)	0,7620

Berdasarkan tabel 1 diperoleh 19 fraksi dimana hasil fraksinasi tertinggi diperoleh pada perbandingan eluen atau pelarut antara hexan:etil acetat (1:9) adalah 3,9766 gram dan terendah perbandingan hexan : etil asetat (0:10) adalah 3,5585 gram. Perbandingan eluen atau pelarut metanol :etil acetat (2:8) dan (8:2) diperoleh nilai tertinggi adalah 3,376 gram dan dan terendah adalah 3,1837 gram. Adanya perbedaan hasil yang diperoleh ini disebabkan adanya kekuatan daya larut etil acetat dibandingkan dengan hexan, selain itu juga metanol memberikan kekuatan melarutkan bahan aktif yang ada di ekstrak kunyit putih.

Menurut Khopkar (1990) dalam Adnan (1997) pemisahan dengan cara kromatografi kolom adalah suatu sifat molekul zat untuk larut dalam suatu cairan, agar dapat teradsorpsi pada butir zat padat yang halus dengan permukaan yang luas dan untuk masuk ke fase uap. Ekstrak kunyit putih mampu menghambat oksidasi (Pujimulyani dan Sutardi, 2003). Izzati (2010) fraksi metanol *C. zedoaria* merupakan senyawa fenol dan memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan asam askorbat.

Aktivitas Antioksidan Fraksi Ekstrak *C. zedoaria*.

Sembilan belas fraksi di uji aktivitas antioksidan sebagaimana pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 diperoleh gambaran persen antioksidan yang kuat diperoleh pada perbandingan eluen atau pelarut hexan : etil asetat (7:3) sebesar 33%, selain itu pada perbandingan eluen atau pelarut metanol : etil (9:1) sebesar 66%. Hal ini terjadi disebabkan oleh adanya

kemampuan masing-masing eluen atau pelarut berbeda-beda, semakin tinggi campuran eluen atau pelarut hexan makin tinggi antioksidannya (33%) jika dibandingkan dengan etil acetat, begitu pula eluen atau pelarut metanol semakin tinggi antioksidannya (66%) jika dibandingkan dengan eluen atau pelarut etil acetat.

Tabel 2. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Ekstrak fraksi Pelarut (Perbandingan) Aktivitas antioksidan (%)

fraksi	Pelarut (Perbandingan)	Aktivitas antioksidan (%)
1	Heksan:Etil Asetat (8:2)	5
2	Heksan:Etil Asetat (7:3)	33
3	Heksan:Etil Asetat (6:4)	26
4	Heksan:Etil Asetat (5:5)	9
5	Heksan:Etil Asetat (4:6)	15
6	Heksan:Etil Asetat (3:7)	18
7	Heksan:Etil Asetat (2:8)	21
8	Heksan:Etil Asetat (1:9)	30
9	Heksan:Etil Asetat (0:10)	27
10	Metanol:Etil Asetat (1:9)	34
11	Metanol:Etil Asetat (2:8)	27
12	Metanol:Etil Asetat (3:7)	22
13	Metanol:Etil Asetat (4:6)	39
14	Metanol:Etil Asetat (5:5)	58
15	Metanol:Etil Asetat (6:4)	39
16	Metanol:Etil Asetat (7:3)	23
17	Metanol:Etil Asetat (8:2)	29
18	Metanol:Etil Asetat (9:1)	66
19	Metanol:Etil Asetat (10:0)	8

Ada banyak bahan pangan yang dapat menjadi sumber antioksidan alami seperti rempah-rempah, dedaunan, teh, koko, biji-bijian, sereal, buah-buahan, sayur-sayuran dan tumbuhan/alga laut. Bahan pangan ini mengandung jenis senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan, seperti asam-asam amino, asam askorbat, golongan flavonoid (flavon, flavonol, isoflavon, kateksin, dan kalkon), tokoferol, karotenoid, tannin, peptida, melanoidin dan asam-asam organik lain (Pratt, 1992).

Curcuma sp. Mengandung senyawa kurkuminoida dan flavonoid dimana kedua senyawa tersebut bersifat antioksidan (Ramanathan dkk, 1994., Robak dan R.J. Grejglewski, 1988). Saefudin dkk. (2014) Aktivitas antioksidan ditandai dengan makin tingginya komponen bioaktif ekstrak,

sehingga aktivitas antioksidannya makin bertambah. Setyowati dan Suryani (2013) ekstrak komponen antioksidan (senyawa kurkuminoid) dalam temulawak dan kunyit dengan pelarut organik merupakan salah satu alternatif yang dapat meningkatkan antioksidan. (Pokorny dkk, 2001) beberapa jenis pelarut organik adalah heksan, aseton, etil asetat dan metanol.

Pelarut dengan tingkat polaritas medium lebih baik daripada salah satu pelarut nonpolar atau pelarut dengan polaritas tinggi. Adapun urutan polaritas pelarut organik adalah aseton > aseton + air > diklorometan > etanol > isopropanol. Yu dkk (2005) pelarut yang telah digunakan untuk mengekstrak antioksidan adalah etanol absolut. Pelarut yang lain adalah metanol 70%, etanol 70%, aseton 50%, aseton 80% (Madhujith dan Shahidi, 2005). Selain itu juga aseton 70% yang diasamkan dengan asam asetat 0,5% (Wu dkk, 2004).

Menurut Pujimulyani dkk (2010) kadar fenol total dan flavonoid kunyit putih setelah dilakukan blanching lebih tinggi dibandingkan dengan kunyit segar, disebabkan adanya degradasi senyawa fenol kompleks menjadi fenol sederhana dan tidak terjadi oksidasi. Senyawa flavonoid mudah terekstrak setelah diblanching membentuk glikosida dan akan terdegradasi menjadi aglikon dan gula sehingga meningkatkan aktivitas antioksidan.

Spot Fraksi Ekstrak *C. zedoaria*.

Uji thin layer chromatografi (TLC) fraksi ekstrak *C. zedoaria* sebagaimana pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 perbandingan eluen atau pelarut hexan : etil asetat (6:1) terdapat 2-4 spot, (0:10) terdapat 3 spot dan (1:9) terdapat 2 spot. Perbandingan eluen atau pelarut metanol : etil asetat (1:9) 2 spot, (2:1) 1 spot, (1:4) 2-3 spot dan (1:6) 0-3 spot. Adanya perbedaan spot yang diperoleh dipengaruhi oleh adanya kemampuan masing-masing eluen atau pelarut untuk melarutkan bahan aktif yang berbeda-beda. Makin kecil jumlah spot yang dihasilkan akan lebih

mudah untuk dilanjutkan uji *Thin Layer Chromatography* (TLC) selanjutnya.

Tabel 3. Uji *Thin Layer* Kromatografi (TLC) Fraksi Ekstrak *C. zedoaria*

fraksi	Pelarut (Perbandingan)	Spot (buah)
1	Heksan:Etil Asetat (6:1)	3
2	Heksan:Etil Asetat (6:1)	3
3	Heksan:Etil Asetat (6:1)	3
4	Heksan:Etil Asetat (6:1)	2
5	Heksan:Etil Asetat (6:1)	3
6	Heksan:Etil Asetat (6:1)	3
7	Heksan:Etil Asetat (6:1)	4
8	Heksan:Etil Asetat (1:9)	2
9	Heksan:Etil Asetat (0:10)	3
10	Metanol:Etil Asetat (1:9)	2
11	Metanol:Etil Asetat (2:1)	1
12	Metanol:Etil Asetat (1:4)	2
13	Metanol:Etil Asetat (1:4)	2
14	Metanol:Etil Asetat (1:4)	3
15	Metanol:Etil Asetat (1:6)	3
16	Metanol:Etil Asetat (1:6)	2
17	Metanol:Etil Asetat (1:6)	0
18	Metanol:Etil Asetat (1:6)	3
19	Metanol:Etil Asetat (1:6)	0

TLC memiliki fase diam, yang dapat berupa padatan atau kombinasi cairan-padatan dan fase gerak yang berupa cairan atau gas. Gel silika atau yang disebut juga alumina merupakan fase diam. Fase diam untuk kromatografi lapis tipis seringkali mengandung substansi yang menyebabkan terjadinya pemisahan senyawa dengan beragam warna serapan (fluoresensi), yang tampak pada pelat di bawah sinar ultraviolet pada panjang gelombang 254-365 nm. Fase gerak mengalir melalui fase diam dan membawa komponen-komponen yang berbeda yang terdapat dalam campuran, bergerak pada kecepatan yang berbeda dan akan tampak sebagai perbedaan bercak warna (Anonim, 2007). Admin (2012) Peranan penting pada kromatografi adalah hubungan polaritas antara fasa diam, fasa gerak dan molekul.

Rendeman Fraksi Ekstrak *C. zedoaria*.

Diperoleh kristal berwarna putih sebesar 0,0517 gram pada fraksi 1. Menurut Ardiansyah (2007) senyawa antioksidan alami dari tumbuhan umumnya

adalah senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, tokoferol, turunan asam sinamat, dan asam-asam organik polifungsional. Secara umum, antioksidan diharapkan memiliki ciri-ciri sebagai berikut (1) aman atau tidak mengandung racun (toksik) dalam penggunaan; (2) tidak memberi flavor dan warna pada produk; (3) efektif pada konsentrasi rendah (0,01% - 0,02%); (4) tahan terhadap proses pengolahan produk (berkemampuan antioksidan yang baik); (5) dapat terkonsentrasi pada permukaan/lapisan lemak (bersifat lipofilik); (6) tersedia dengan harga yang murah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Diperoleh kisaran rendemen fraksi ekstrak *C. zedoaria* adalah 0,1005-3,9766 gram, aktivitas antioksidan 5-66%, terdapat 0-4 buah spot dan rendemen Kristal 0,0517 gram. Perlu dilakukan penelitian lanjutan nama senyawa aktif yang berbentuk kristal dengan menggunakan alat NMR dan aplikasinya dalam minuman fungsional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Arman, Muslimin dan Sugeng Widodo yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin, 2012. Konsep Polaris Dalam Kromatografi. RC Chem Learning Centre. <http://www.rcchem.co.id/rcchem>. (diakses tanggal 13 Nopember 2016).
- Adnan, 1997. Teknik Kromatografi Untuk Analisa Bahan Makanan, hlm. 9-58. Ed.1, Cet. 1. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Anonim, 2007. Instrumen Analisa Kimia. (Online), (<http://pengobatancancr.tripod.com/pendukung.htm>, diakses 17 Desember 2007).
- Ardiansyah. 2007. Antioksidan dan Perannya Bagi Kesehatan. www.ardiansyah.multiply.com. (Diakses tanggal 31 Desember 2009).
- Izzati, A.R., 2010. Isolasi dan identifikasi senyawa fenolik dari rimpang *Curcuma Zedoaria* serta pemanfaatannya sebagai antioksidan. Skripsi. Fakultas Sain dan Teknologi Universitas Airlangga. Surabaya.
- Kitamura, C., T. Nagoe, M.S., Prana, A. Agusta, K. Ohashi and H. Shibuya, 2007. Comparison of *Curcuma* sp. In Yakushima with *C. aeruginosa* and *C. zedoaria* in Java by trn K gene sequence, RAPD pattern, and essential oil component. *Journal of Natural Medicines* vol. 61, Issue 3, pp. 239-243.
- Madhujith, T dan Shahidi, F, 2005. Antioxidant potential of pea beans (*phaseolus vulgaris* L.). *Journal of Food Science* 70: 85-90.
- Pokorny, J., Yanishlieva, N dan Gordon, M., 2001. Antioxidant in food. CRC. Press. Boca Raton Boston New York, Washington DC.
- Pratt, D.E. 1992. Natural Antioxidants From Plant Material, dalam: Trilaksana, Wini. 2003. Antioksidan: Jenis, Sumber, Mekanisme Kerja dan Peran terhadap Kesehatan. Term paper Intoductoey Science Phylosophy, (Online) (http://tumootou.net/6_sem2_023/wini_trilaksmi.htm, diakses 24 Oktober 2007).
- Pujimulyani D dan Sutardi, 2003. Curcumanoid content and antioxidative properties on white affron extract (*Curcuma magga* Val.). procceding international conference on redesigning sustainable development on food and agricultutal system for developing countries, September 17-18, 2003. Yogyakarta.
- Pujimulyani, D. Raharjo, S., Marsono, Y dan Santoso, U., 2010. Aktivitas antioksidan dan kadar senyawa fenolik pada kunir putih (*Curcuma mangga* Val.) segar dan setelah banching. *Agritech. Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol. 30 (2). P 68-74.
- Ramanathan, R., N.P. Das, and C.H.Tan, 1994. Effects of linolenic acid,

- flavonoid, and vitamin on cytotoxicity and lipid peroxidation. *Free Rad Biol Med.* 16, pp. 43-48.
- Rita, S.W., 2010. Isolasi, Identifikasi dan uji aktivitas antibakteri senyawa golongan triterpenoid pada rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria* (Berg) Roscoe). Jurusan kimia FMIPA Universitas Udayana. Bukit Jambaran, Bali.
- Robak dan R.J. Greyglewski, 1988. Flavonoids are scavengers of superoxide anions. *Biochem Pharmacol.* 37, pp. 837-841.
- Saefudin, Syarif, F., Chairul, 2014. Potensi antioksidan dan aktivitas antiproliferasi ekstrak kunyit putih (*Curcuam zedoaria* Rose.) pada sel hela. *Widyariset.* Vol. 17 (3) p.381-390.
- Saputra H.S., 2010. Karakterisasi dan bioaktivitas ekstrak rimpang kunyit putih kancing (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe), *Ziraaah Majalah Ilmiah Pertanian.* Fakultas Pertanian Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al-Banjary Banjarmasin. Banjarmasin.
- Setyowati, A., dan Suryani, C., 2013. Peningkatan kadar kurkuminoid dan aktivitas antioksidan minuman instan temulawak dan kunyit. *Agritech Jurnal Teknologi Pertanian.* Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gajah Mada. Vol. 33 (4)
- Suroto HS., Purwanti., T., 2012. Karakteristik Kandungan Dan Aktivitas Antioksidan Ektrak Kunyit Putih (*Curcuma zadoaria* (Berg.) Roscoe). *Jurnal Riset Teknologi Industri Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda,* hal. 80-87.
- Wu, X.L., Boecher, G.R., Hedden, J.M., Haytowitz, D.B., Gebbardi, S.E., dan Prior, R.I., 2004. Lipophilic and hydrophilix antioksidant capacities of common foods.
- Yamrewaf, H.P., Hardjono, A., Wahyuni., 2004. Ekstraksi Kurkumin Dari temu. *Proseding Semnar Nasional Rekayasa Kimia Dan Proses,* Jurusan Teknik Kimia, Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta.
- Yu, I.,I., Zhoo, K.Q. dan Parry, J.W., 2005. Inhibitory effects of wheat bran extract on human L.DL. oxidation and free radicals. *Lebensm Wiss Technol.* 38:463-470.