
**Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bubuk Kunyit
(*Curcuma domestica* Val.)**

Lutfi Suhendra

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Udayana
Email: lutfi_s@unud.ac.id

Info Artikel

Diserahkan: 28 Juli 2017
Diterima dengan revisi: 12 September 2017
Disetujui: 29 September 2017

ABSTRACT

This study aims to find out the effect of the concentration of solution and drying temperature in the process of turmeric extraction and to find out the same for producing extract with optimal *rendemen* and antioxidant activity. The experiment used completely random design and the factorial pattern with the first factor being the solution concentration which consisted of 6 levels, that is, in the concentration of 0%, 30%, 50%, 70%, and 90%. The second factor was the drying temperature which consisted of three levels, they are: 40°C, 50°C, and 60°C with two time repetition. In the examination of the antioxidant activity of turmeric extract, the following tests were done: total phenol (Julkunen-Tito method), the ability of capturing free radical diphenylpicridihidrazil (DPPH), ferric thiosulfate method (FTC), and thobarbituric acid method (TBA). The results showed that the concentration of solution and drying temperature affects all parameters under observation, except for the *rendemen* that is not affected by solution concentration, and there was interaction of treatment in all the parameters observed. Test of FTC and TBA showed that there was antioxidant activity in the turmeric extract where it was able to inhibit the formation of peroxide and malonaldehyde in the oxidation reaction of fatty acid. The turmeric extract with the optimal antioxidant activity was obtained at the treatment of concentration 50% at the temperature of 60°C with the *rendemen* value of 7.92%, the total amount of phenol 2.82% and the value of DPPH of 1.13%.

Kata Kunci : *Curcuma domestica* Val., antioxidant, radical scavenging, extraction, temperature

PENDAHULUAN

Kunyit mengandung senyawa kimia yaitu minyak atsiri dan kurkuminoid yang mengandung senyawa kurkumin dan turunannya. Hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) menyatakan bahwa kandungan kurkumin rimpang kunyit rata-rata 10,92 % (Rukmana, 1994). Senyawa-senyawa kurkuminoid tersebut diketahui mempunyai potensi sebagai antioksidan, anti-inflamatory, anti kanker, anti mutagen, hipokolesterolemik dan untuk penyembuhan penyakit hepatitis (Safitriani, 2005). Kurkumin sangat disukai oleh industri-industri yang berbahan baku rempah-rempah yang dimanfaatkan pada

industri makanan, industri tekstil, industri farmasi dan obat-obatan (Purseglove *et al.*, 1981 dalam Widyastuti, 1995). Sifat-sifat minyak *curcumin* merupakan bahan antioksidan dan anti bakteri (Rismunandar, 1996). Senyawa antioksidan dari bahan-bahan alami mendapat perhatian sangat besar, disebabkan karena antioksidan alami lebih aman dalam penggunaan. Berbeda dengan senyawa antioksidan sintetik apabila digunakan dalam waktu yang lama dan dalam dosis tinggi dapat menyebabkan mutagenetik dan karsinogenetik. Antioksidan alami dapat diperoleh diantaranya dari rempah-rempah (Hall, 2001). Antioksidan alami telah banyak diteliti dan terbukti mempunyai kemampuan antioksidan yang

tinggi seperti *catechin* pada teh, *curcumanoid* pada kunyit, β -*caroten* pada wortel dan *gingerol* pada jahe (Kikuzaki dan Nakatani, 1993)

Kurkuminoid merupakan senyawa polifenol, senyawa turunan fenol yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan. Antioksidan fenolik biasanya digunakan untuk mencegah kerusakan akibat reaksi oksidasi pada makanan, kosmetika, farmasi, dan plastik. Fungsi polifenol adalah sebagai penangkap dan pengikat radikal bebas dari ion-ion logam yang rusak. Kelompok tersebut sangat mudah larut dalam air dan lemak, serta dapat bereaksi dengan vitamin C dan E (Hernani dan Rahardjo, 2005).

Proses pembuatan ekstrak kunyit, mulai dari pemanenan sampai bubuk sangat memungkinkan terjadinya degradasi kurkuminoid dan mengalami penurunan aktivitas antioksidan karena proses penggunaan suhu tinggi saat pengeringan, hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Lee *et al.* (1986) pada ekstrak jahe dengan pemanasan pada suhu 100 °C selama 10 menit, secara nyata mengurangi kandungan antioksidan hampir 20 % nya. Menurut Buescher dan Yang,(1990); Price dan Buescher,(1996) dalam Saftriani (2005) stabilitas kurkuminoid terbatas dan mudah mengalami kerusakan akibat adanya cahaya, panas, oksigen dan peroksida.

Dalam pembentukan bubuk kunyit faktor yang perlu diperhatikan agar mendapatkan aktivitas antioksidan yang tinggi adalah jenis pelarut, konsentrasi dan suhu pengeringan. Pelarut yang digunakan dalam mengekstrak kurkuminoid dari kunyit adalah etanol dan air. Menurut Majeed *et al.* (1995) dalam Saftriani (2005) etanol dan aseton merupakan pelarut yang baik bagi kurkuminoid, penggunaan pelarut etanol lebih aman digunakan untuk bahan pangan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi pelarut dan suhu pengeringan yang tepat agar diperoleh ekstrak kunyit dengan aktivitas antioksidan dan rendemen yang optimal, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pangan yang baik bagi tubuh. Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan informasi manfaat ekstrak kunyit dan proses pengolahan yang tepat sehingga produk yang dihasilkan mampu memberi nilai tambah bagi kesehatan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Analisa Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Jl. PB Sudirman, Denpasar. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari September – Nopember 2006.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) varietas lokal yang diperoleh dari Desa Sulangai, Kabupaten Badung. Bahan kimia yang digunakan adalah minyak kedelai (Sunripe), *tiobarbituric acid* dari Merck, buffer fosfat, etanol dari Brathaco Chemical, *Folin ciocalteu phenol* dari Merck, asam gallat dari Sigma, sodium karbonat dibeli dari Merck, *Butylated Hidroxy Taluene* (BHT) dari Brathaco Chemical, radikal DPPH (2,2-dhiphenil-1-picryldhidrazyl radical) dibeli dari Sigma, *ferry thiosianat* dari Merck, *potasium phosphate* dari Sigma, *ammonium thiosianat* dari Merck, TCA dari Merck.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan pada penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua kali ulangan. Faktor 1 adalah konsentrasi pelarut dan faktor 2 adalah suhu pengeringan dengan perbandingan 1:1 antara kunyit dengan pelarut.

Faktor 1: Konsentrasi pelarut etanol (K) terdiri dari 6 level yaitu :

- K₁ : Konsentrasi etanol 0%
- K₂ : Konsentrasi etanol 10%
- K₃ : Konsentrasi etanol 30%
- K₄ : Konsentrasi etanol 50%
- K₅ : Konsentrasi etanol 70%
- K₆ : Konsentrasi etanol 90%

Faktor 2: Suhu pengeringan (S) terdiri dari 3 level yaitu :

- S₁ : Suhu pengeringan 40°C
- S₂ : Suhu pengeringan 50°C
- S₃ : Suhu pengeringan 60°C

Masing-masing percobaan dilakukan ulangan 2 kali, sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam. Apabila terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan maka analisis dilanjutkan

dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) (Sugandi dan Sugiarto, 1994).

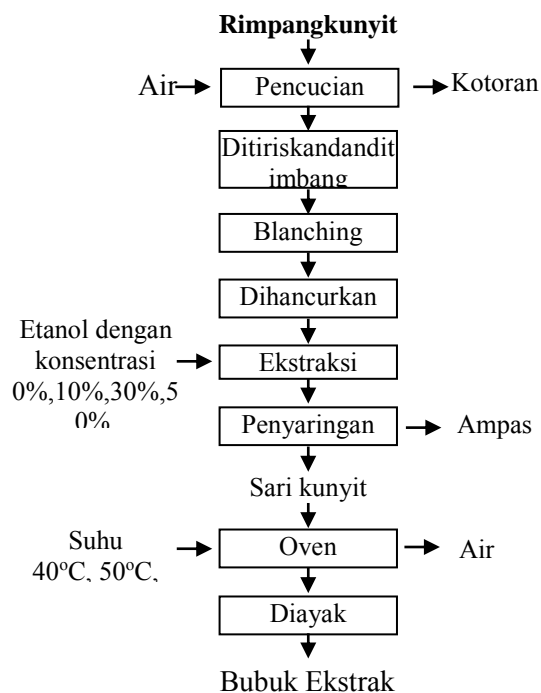
Pelaksanaan Penelitian

Rimpang kunyit segar dicuci, kemudian dikeringkan dan ditimbang. Selanjutnya diiris-iris lalu diblanching sekitar 3 menit dengan suhu 80°C, setelah itu kunyit dihancurkan dengan blender. Setelah halus kunyit diekstrak dengan etanol 0%, 10%, 30%, 50%, 70%, 90% selama satu jam. Kunyit yang telah diekstrak lalu disaring menggunakan kain saring sehingga diperoleh sari kunyit.

Sari kunyit yang dihasilkan kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 40°C, 50°C dan 60°C sampai bahan menjadi kering, lalu hasil kunyit yang telah dioven ditumbuk dan diayak dengan alat ayakan yang berukuran 60 mesh sehingga dihasilkan bubuk kunyit. Diagram alir proses pembuatan bubuk ekstrak kunyit dapat dilihat pada Gambar 1.

Parameter

Parameter yang diamati adalah penentuan total fenol ekstrak kunyit (metode Julkunen-Tiito, 1985), penentuan kemampuan menangkap radikal bebas DPPH (Yun, 2001), pengujian aktivitas antioksidan dengan metode ferry thiosianat (FTC) (Kikuzaki dan Nakatami, 1993) yang dimodifikasi, pengujian aktivitas antioksidan dengan metode TBA (Kikuzaki dan Nakatami, 1993) yang dimodifikasi.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan bubuk ekstrak kunyit

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Bubuk Kunyit

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan konsentrasi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap rendemen ekstrak kunyit. Interaksi yang terjadi pada kedua perlakuan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

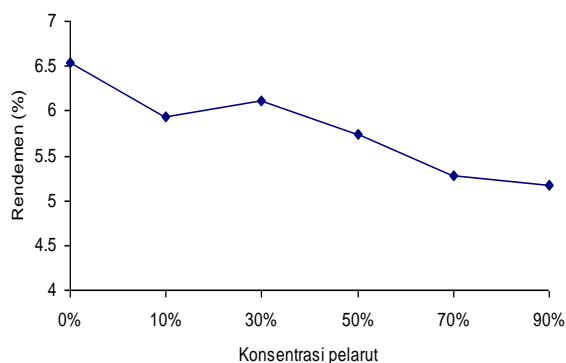
Tabel 1. Nilai persentase rendemen ekstrak kunyit pada perlakuan konsentrasi dan suhu

Suhu (S)	Konsentrasi Pelarut Etanol (K)						Rerata
	0% (K1)	10% (K2)	30% (K3)	50% (K4)	70% (K5)	90% (K6)	
40°C (S1)	4.493 ^{abc}	4.495 ^{abc}	4.389 ^{abc}	4.357 ^{abc}	4.071 ^{ab}	3.438 ^a	4.207 ^A
50°C (S2)	6.456 ^{abc}	5.182 ^{abc}	5.376 ^{abc}	5.046 ^{abc}	4.340 ^{ab}	4.773 ^{abc}	5.196 ^A
60°C (S3)	8.653 ^c	8.121 ^{bc}	8.566 ^c	7.829 ^{abc}	7.425 ^{abc}	7.307 ^{abc}	7.984 ^B
Rerata	6.534 ^A	5.933 ^A	6.111 ^A	5.744 ^A	5.279 ^A	5.173 ^A	

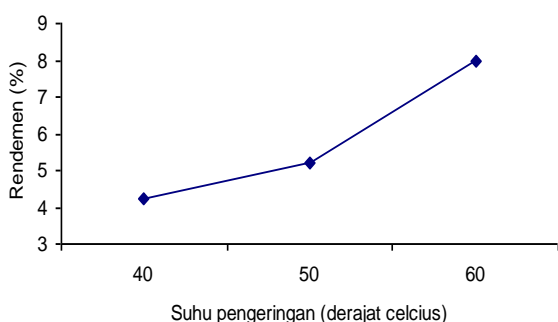
Keterangan : Huruf yang sama di belakang nilai rata-rata pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$)

Pada interaksi rata-rata rendemen pada Tabel 1 diketahui hasil rendemen yang terbesar terdapat pada K1S3 dan K3S3 yaitu sebesar 8,6538% dan 8,5668%. Pada Gambar 2 dan 3 menunjukkan

grafik pengaruh konsentrasi pelarut dan suhu pengeringan terhadap rendemen pada ekstrak bubuk kunyit.



Gambar 2. Grafik pengaruh konsentrasi pelarut terhadap rendemen ekstrak bubuk kunyit



Gambar 3. Grafik pengaruh suhu pengeringan terhadap rendemen ekstrak kunyit

Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa pada konsentrasi etanol ekstrak kunyit cenderung menunjukkan semakin rendah dengan semakin meningkatnya konsentrasi pelarut terhadap rendemen. Rendemen tertinggi terdapat pada konsentrasi 0% (aquades) hal ini kemungkinan disebabkan senyawa dalam bahan selain

kurkuminoid seperti karbohidrat, protein dan mineral yang larut dalam air ikut terekstrak dan tidak ikut menguap saat dikeringkan dengan oven.

Total Fenol Ekstrak Bubuk Kunyit

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan suhu berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$), terhadap kadar polifenol ekstrak kunyit. Interaksi yang terjadi pada kedua perlakuan tersebut dapat dilihat pada hasil analisis sidik ragam pada Tabel 2.

Lama pengeringan ekstrak kunyit pada suhu 40°C adalah 18 jam, 50°C adalah 14 jam dan 60°C adalah 10 jam sehingga ekstrak kunyit dihasilkan memiliki kadar air antara 8-9%. Nilai rendemen tertinggi diperoleh pada suhu pengeringan 60°C, hal ini disebabkan waktu pengeringan yang singkat menyebabkan kerusakan dan penguapan senyawa fenol atau senyawa lain yang terkandung pada ekstrak lebih sedikit. Konsentrasi pelarut ternyata tidak berpengaruh terhadap rendemen ekstrak kunyit hal ini disebabkan pada konsentrasi etanol yang meningkat menyebabkan banyak komponen yang larut dalam etanol tersebut seperti beberapa jenis minyak atsiri, namun komponen ini akan menguap lagi pada saat pengeringan. Hasil serupa juga ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan Safitriani (2005) dengan menggunakan ekstrak etanol pada simplisia temulawak.

Tabel 2. Nilai persentase total fenol ekstrak kunyit pada perlakuan konsentrasi dan suhu

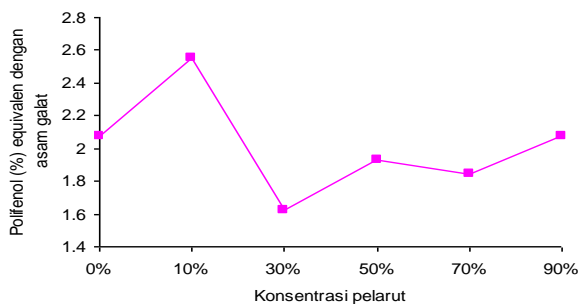
Suhu (S)	Konsentrasi Pelarut Etanol (K)						Rerata
	0% (K1)	10% (K2)	30% (K3)	50% (K4)	70% (K5)	90% (K6)	
40°C (S1)	1.806 ^c	3.250 ⁱ	1.250 ^b	1.126 ^b	2.303 ^{efg}	2.164 ^{de}	1.983 ^A
50°C (S2)	2.498 ^{fgh}	1.873 ^c	2.836 ⁱ	1.829 ^c	0.597 ^a	2.232 ^{ef}	1.978 ^A
60°C (S3)	1.922 ^{cd}	2.524 ^{gh}	0.790 ^a	2.819 ⁱ	2.641 ^{hi}	1.835 ^c	2.089 ^B
Rerata	2.075 ^C	2.549 ^D	1.625 ^A	1.925 ^B	1.847 ^B	2.077 ^C	

Keterangan : Huruf yang sama di belakang nilai rata-rata pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$)

Berdasarkan Tabel 2 rerata perlakuan suhu menunjukkan, kadar polifenol tertinggi diperoleh pada suhu 60 °C. Hal ini disebabkan, pada proses tersebut penguapannya paling singkat sehingga senyawa yang mengandung

polifenol tidak banyak hilang atau rusak. Rerata perlakuan konsentrasi pelarut menunjukkan kadar polifenol tertinggi terdapat pada konsentrasi 10%. Hal ini berarti sifat kelarutan fenol pada ekstrak kunyit lebih cenderung

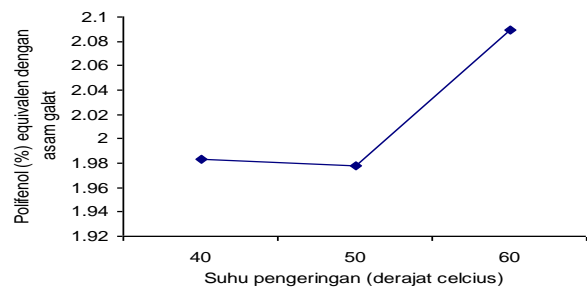
bersifat polar, sehingga pada konsentrasi etanol yang kecil (10%) banyak senyawa fenol yang larut. Interaksi pada kedua perlakuan menunjukkan total fenol tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan K2S1 yaitu sebesar 3,250%. Hal ini kemungkinan disebabkan titik didih senyawa fenol dalam ekstrak kunyit rendah sehingga pada pengeringan suhu rendah (40°C) senyawa fenol yang menguap atau rusak lebih sedikit.



Gambar 4. Grafik pengaruh konsentrasi pelarut terhadap kadar total polifenol

Pada Gambar 4 dan 5 menunjukkan grafik pengaruh konsentrasi dan suhu pengeringan terhadap rata-rata polifenol pada ekstrak bubuk kunyit.

Menurut Tranggono *et al.* (2005) makin tinggi kadar antosianin (penelitian pada buah duwet yang masak) maka kadar polifenol rendah dan aktivitas antioksidanya tinggi



Gambar 5. Grafik pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar total polifenol

Berdasarkan Gambar 4 dan 5 terlihat bahwa kecenderungan kadar polifenol meningkat pada suhu 60°C. Hal ini kemungkinan disebabkan waktu pengeringan yang relatif singkat sehingga polifenol tidak banyak yang menguap. Pada suhu 40°C dan 50°C, rata-rata kadar polifenolnya rendah kemungkinan disebabkan waktu pengeringan relatif lama sehingga kebanyakan polifenolnya banyak menguap bersama etanol.

Aktivitas Antiradikal (Uji DPPH)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan suhu berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$), terhadap kemampuan menangkap radikal bebas DPPH ekstrak kunyit. Interaksi yang terjadi pada kedua perlakuan tersebut dapat dilihat pada hasil analisis sidik ragam pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai persentase aktivitas antiradikal ekstrak kunyit pada perlakuan konsentrasi dan suhu

Suhu (S)	Konsentrasi Pelarut Etanol (K)						Rerata
	0% (K1)	10% (K2)	30% (K3)	50% (K4)	70% (K5)	90% (K6)	
40°C (S1)	1.097 ^{fgh}	1.105 ^{hi}	1.123 ^{ijk}	1.136 ^{klm}	1.148 ^{jk}	1.134 ^{ij}	1.124 ^C
50°C (S2)	0.908 ^{bc}	0.816 ^a	0.924 ^{cd}	0.941 ^d	1.111 ^{gh}	1.100 ^{efg}	0.967 ^A
60°C (S3)	1.163 ^m	1.154 ^m	1.134 ^{kl}	1.130 ^k	0.976 ^d	0.819 ^a	1.063 ^B
Rerata	1.056 ^{BC}	1.025 ^A	1.061 ^C	1.069 ^D	1.078 ^E	1.018 ^A	

Keterangan : Huruf yang sama di belakang nilai rata-rata pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$)

Kemampuan menangkap radikal bebas merupakan istilah lain untuk aktivitas antiradikal suatu senyawa, aktivitas ini diukur dengan nilai DPPH. Berdasarkan Tabel 3 rerata aktivitas antiradikal tertinggi terdapat pada suhu 40 °C. Data ini menunjukkan bahwa pada suhu pengeringan rendah senyawa polifenol yang

aktif sebagai antiradikal lebih tinggi jumlahnya, namun waktu pengeringan juga mempengaruhi aktivitas ini. Waktu pengeringan yang panjang menyebabkan aktivitasnya menurun. Hasil ini sesuai dengan penelitian Santosa *et al.* (2000) yang melaporkan bahwa pemanasan ekstrak jahe dalam air mendidih selama 20 atau 40

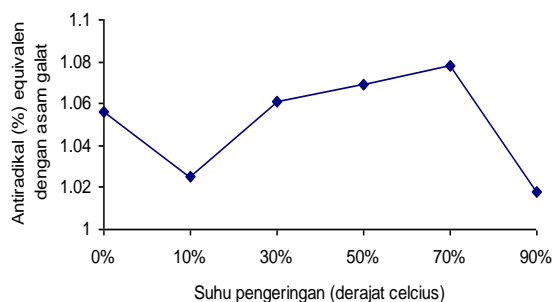
menit menunjukkan tidak berpengaruh terhadap penangkap radikal, namun pemanasan selama 60 menit pada kondisi sama aktivitas antioksidan menurun. Rerata perlakuan konsentrasi pelarut menunjukkan nilai DPPH tertinggi diperoleh dari perlakuan konsentrasi pelarut 70%. Kondisi ini menunjukkan bahwa aktivitas antiradikal tidak dipengaruhi oleh jumlah senyawa polifenol yang terkandung. Jumlah polifenol tinggi tidak otomatis mempunyai aktifitas antiradikal yang tinggi pula.

Pada interaksi konsentrasi dan suhu, aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh pada perlakuan K1S3 dan K2S3 yaitu sebesar 1.163% dan 1.154%. Hal ini kemungkinan disebabkan senyawa antioksidan larut pada pelarut polar sehingga saat pengeringan tidak mudah menguap dan aktivitas antioksidannya tetap tinggi. Pada Gambar 6 dan 7 menunjukkan grafik pengaruh konsentrasi pelarut dan suhu pengeringan terhadap daya kemampuan menangkap radikal bebas DPPH pada perlakuan konsentrasi dan suhu ekstrak bubuk kunyit.

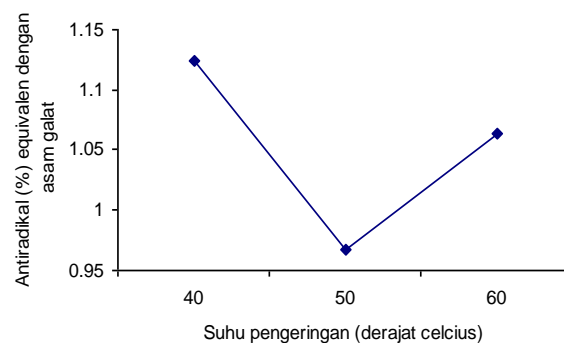
Gambar 6 dan 7 menunjukkan bahwa pengaruh pelarut punya kecenderungan meningkatkan nilai DPPH sampai konsentrasi 70%, namun selanjutnya menurun. Hal ini berarti antiradikal ekstrak kunyit lebih bersifat non polar, artinya antiradikal dalam kunyit akan lebih banyak terekstrak dalam pelarut non polar.

Suhu dan waktu pengeringan berpengaruh terhadap nilai DPPH, pengeringan suhu 60 °C selama 10 jam ternyata nilai DPPH lebih besar dibanding suhu 50 °C selama 14 jam. Pada suhu 40°C menunjukkan nilai DPPH tertinggi tetapi waktu pengeringannya paling lama (18 jam), sehingga waktunya tidak efisien.

Pengukuran aktivitas antioksidan yang dilakukan dengan metode FTC berdasarkan terbentuknya peroksida yang merupakan hasil oksidasi asam linoleat dari minyak kedelai. Peroksida ini akan mengoksidasi ion ferro menjadi ferri, dan kemudian membentuk feritiosianat yang dapat diukur padasecara kuantitatif pada $\lambda = 500 \text{ nm}$.



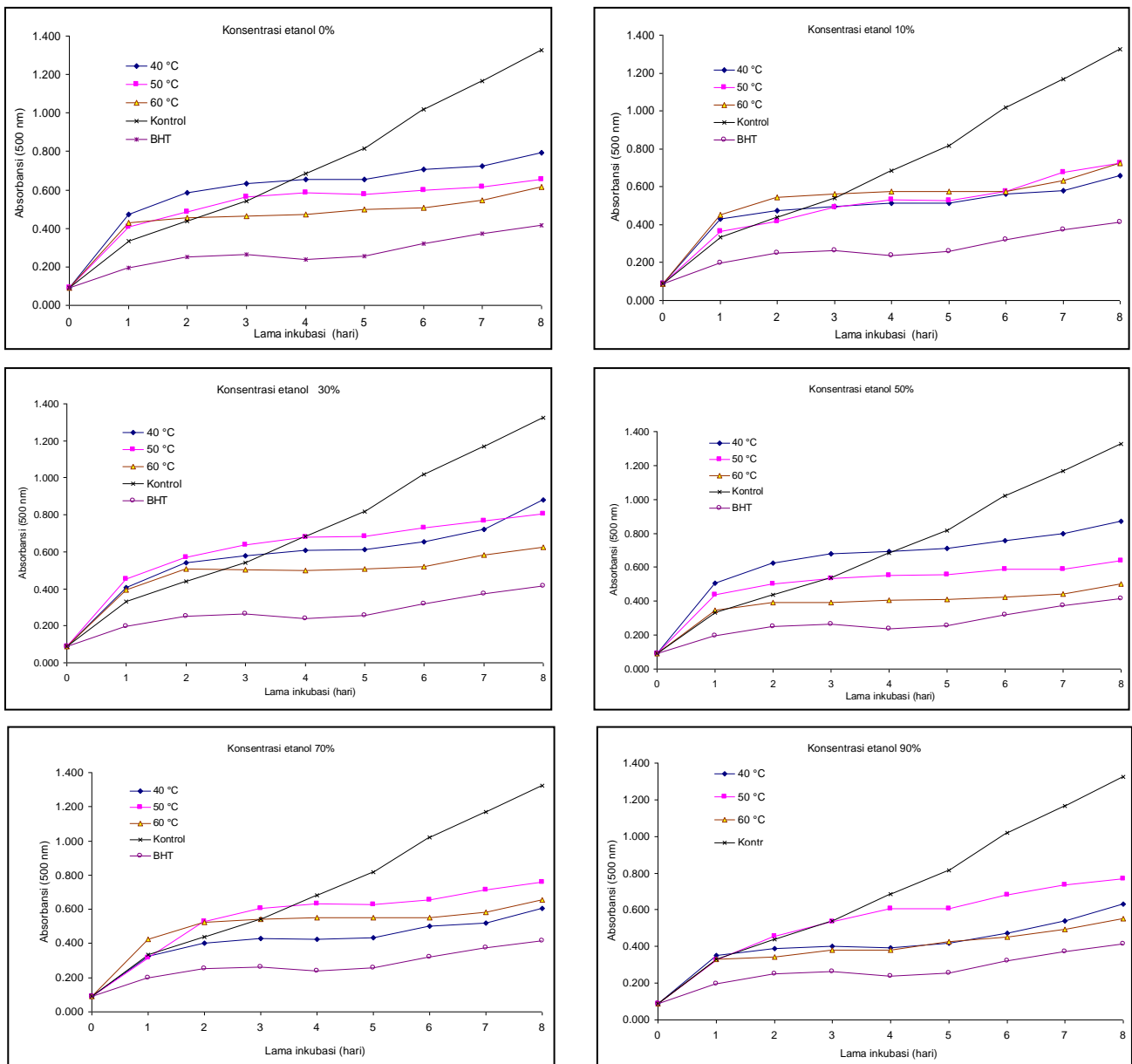
Gambar 6. Grafik pengaruh konsentrasi pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak bubuk kunyit



Gambar 7. Grafik pengaruh konsentrasi pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak bubuk kunyit

Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit dengan Metode Ferry Thiosianat

Hasil pengamatan pada aktivitas antioksidan pada metode uji *feritiosianat* (FTC) selama inkubasi, dapat dilihat pada Gambar 7:



Gambar 8. Aktivitas antioksidan ekstrak kunyit dengan metode FTC pada beberapa suhu pengeringan

Pada Gambar 8 merupakan aktivitas antioksidan dengan perbedaan konsentrasi yang secara berturut-turut adalah konsentrasi 0%, 10%, 30%, 50%, 70% dan 90%. Berdasarkan grafik terlihat bahwa hasil pengamatan inkubasi pada kontrol (tidak diberi ekstrak kunyit) tertinggi, semakin lama semakin mengalami peningkatan. Hal ini berarti oksidasi asam lemak terus terjadi peningkatan sampai hari ke 8. Kemampuan BHT (antoksidan sintetik) untuk menurunkan oksidasi asam lemak sangat besar sehingga terlihat paling rendah dari perlakuan yang lainnya. Gambar 8 menunjukkan bahwa pada konsentrasi 50 °C dengan suhu 60 °C hampir

mendekati BHT. Hal ini disebabkan oleh aktivitas antioksidan yang tinggi dapat menurunkan terbentuknya peroksida dalam reaksi oksidasi asam lemak yang terjadi pada masa inkubasi. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak kunyit dapat menghambat oksidasi asam lemak.

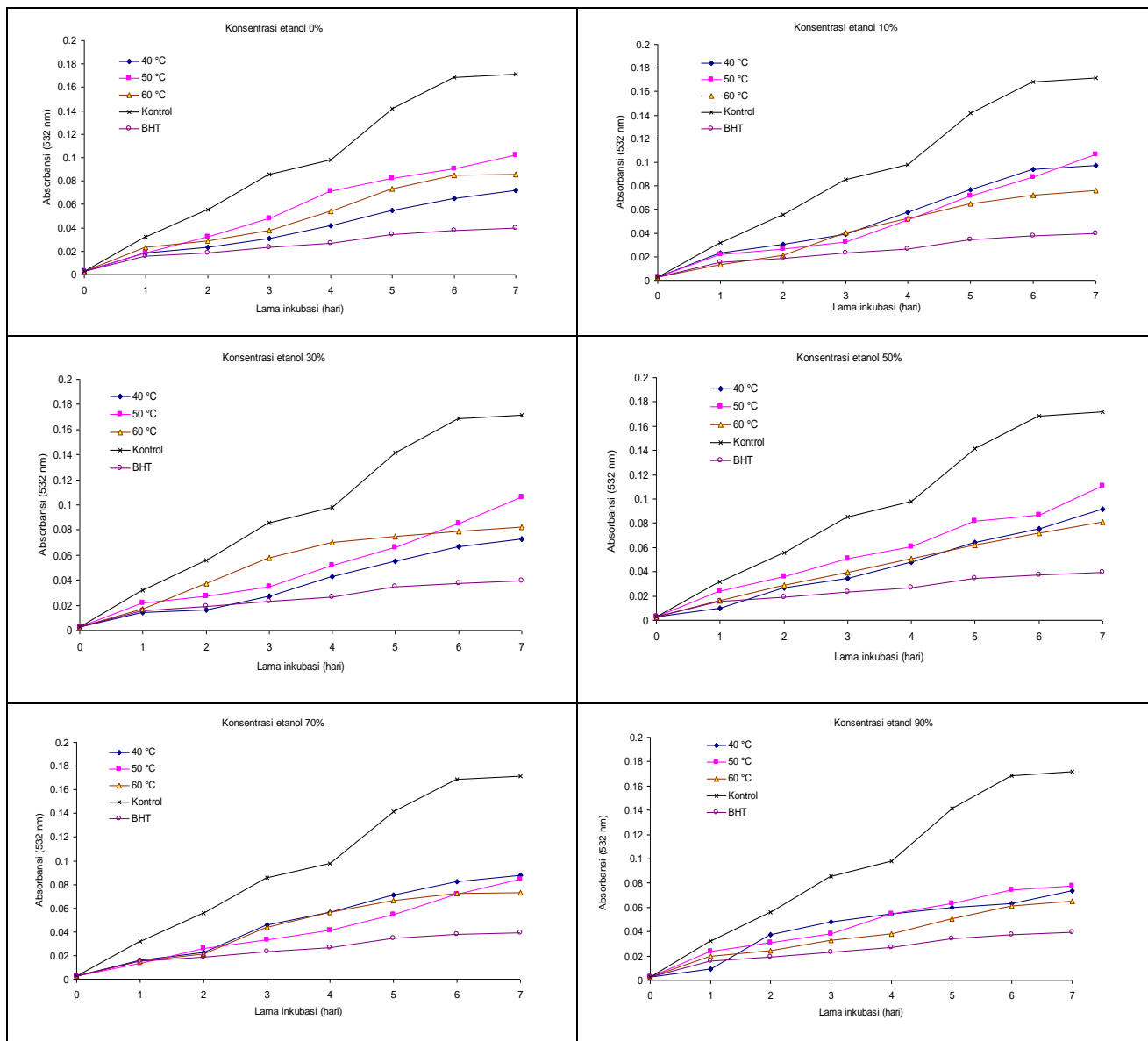
Kikuzaki dan Nakatami(1993) melaporkan bahwa aktivitas antioksidan pada ekstraksi dan fraksi jahe diukur menggunakan pengukuran FTC dengan metode TBA pada konsentrasi 0,02% dalam larutan etanol cair. Selama proses oksidasi, peroksida berangsur-angsur terpecah menjadi senyawa-senyawa dengan molekul

kecil. Nilai absorbansi rendah berindikasi level tinggi pada aktivitas antioksidan.

Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit dengan Metode TBA

Untuk mengetahui kemampuan antioksidan menghambat laju reaksi pembentukan *malonaldehid acid* (MDA) pada proses oksidasi

lipida digunakan uji *thiobarburic acid* (TBA). Hasil pengamatan pada aktivitas antioksidan pada metode uji *thiobarburic acid* (TBA) selama inkubasi. Hasil pengamatan pada aktivitas antioksidan pada metode uji *thiobarburic acid* (TBA) selama inkubasi, dapat dilihat pada Gambar 9 di bawah ini:



Gambar 9. Aktivitas antioksidan ekstrak kunyit dengan metode TBA pada beberapa suhu pengeringan

Pada Gambar 9 merupakan aktivitas antioksidan dengan perbedaan konsentrasi yang secara berturut-turut adalah konsentrasi 0%, 10%, 30%, 50%, 70% dan 90%. Makin besar absorbans pada pengujian TBA, makin kecil

aktivitas antioksidan yang disuplementasikan pada asam linoleat. Berdasarkan keenam grafik dibawah menunjukkan penambahan ekstrak kunyit mampu menghambat pembentukan MDA. Hal ini terlihat dari perbandingan kontrol

(tidak diberi ekstrak kunyit) dengan beberapa perlakuan ekstrak kunyit. Dari Gambar grafik dapat dilihat pada perlakuan dengan konsentrasi etanol 90% dan suhu pengeringan 60 °C hampir mendekati BHT (antioksidan sintetis). Hal ini disebabkan pada perlakuan tersebut aktivitas antioksidan mampu menghambat terbentuknya MDA yang terjadi pada masa inkubasi. Penelitian yang dilakukan Zakaria *et al.* (2002) dengan menggunakan pelarut air dan diklorometana mempunyai aktivitas antioksidan yang serupaya yaitu terbukti mempunyai kemampuan dalam menghambat pembentukan MDA.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Konsentrasi pelarut dan suhu pengeringan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan, kecuali rendemen tidak dipengaruhi oleh konsentrasi pelarut, dan terjadi interaksi perlakuan pada semua parameter yang diamati.
2. Proses ekstraksi yang optimum untuk menghasilkan ekstrak kunyit adalah proses ekstraksi dengan konsentrasi pelarut etanol 50% dan suhu pengeringan 60°C selama 10 jam waktu pengeringan. Ekstrak kunyit hasil proses ini mempunyai rendemen 7.82%, jumlah total fenol 2,82%, kemampuan aktivitas antiradikal DPPH 1,13% dan mempunyai aktivitas tinggi dalam menghambat proses oksidasi lemak.

DAFTAR PUSTAKA

Hall, C.2001. Sources of Natural Antioxidant: Oil Seed, Nuts, Legumes, Animal Product and Microbial Sources in Pokorny, J., Yanishlieva, N. dan Gordon, M. (ed.), Antioxidant in Food Practical Application. CRC Press, New York.

Hernani dan M. Rahardjo. 2005. Tanaman Berkhasiat Antioksidan. Penebar Swadaya, Jakarta.

Julkunen-Tiitto, R.1985. Phenolic Constituents in the leaves of Northern Willows: methods for the analysis of Certain

Phenolics. J. Agric. Food. Chem. 33:213-217.

- Kikuzaki, H. dan N. Nakatani.1993. Antioxidant Effects of Some Ginger Constituents. J. Food science. 58 (6):1407-1410.
- Lee, Y.B., Y.S. Kim dan C.R. Ashmore. 1986 Antioxidant Property in Ginger Rhizome and Its Application to Meat Products. J. Food Science. 51(1):20-23.
- Rukmana, R. 1994. Kunyit. Penerbit Kanisius, Jogjakarta.
- Rismunandar. 1996. Rempah-Rempah Komoditi Indonesia. Sinar Baru Algesindo, Bandung.
- Saftriani R.R.2005. Potensi Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Sebagai Sumber Antioksidan dan Alami. Tesis Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Santosa, U., Sukardi dan S. Anggrahani. 2000. Pengaruh Pemanasan Terhadap Daya Tangkap Radikal Ekstrak Beberapa Macam Rimpang. Seminar Nasional Industri Pangan.
- Sugandi, E. dan Sugiarto.1994. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Andi Offset, Yogyakarta.
- Tranggono, Lydia, N. L. Suparmo dan S. Sri. 2005. Perubahan Aktivitas Antioksidan, Kadar Antosianin Dan Polifenol Pada Beberapa Tingkat Kemasakan Buah Duwet (*Syzygium cumini*). Majalah Ilmu dan Teknologi Pertanian, Vol. 25, No.4 th 2005. Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta.
- Widyastuti. 1995. Mempelajari Pengaruh Perbandingan Serbuk Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Dengan Pelarut dan Lama Ekstraksi Terhadap Produksi Kurkumin. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Yun, L.2001. Free Radical Scavenging Properties of Conjugated Linoleic Acids. J. of Agric. and Food Chem. 49:3452-3456.
- Zakaria, F.R., T.S. Aisyah dan M.Deddy, 2002. Aktivitas Antioksidan Ekstrak

Diklorometana dan Air Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) pada Asam Linoleat.

Jurnal Teknologi dan Industri Pangan,
Vol. XIII, No.2 th 2002.