
EKSTRAKSI KURKUMIN DARI RIMPANG TEMULAWAK (CURCUMA XANTHORIZA ROXB) DENGAN METODE MAE (MICROWAVE ASSISTED EXTRACTION)

Risa Wati¹, Indah Riwayati², Dian Risdiyanto³

¹Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim

Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang 50236

*Email: riisawatii@gmail.com

Abstrak

Temulawak (Curcuma Xanthoriza roxb), merupakan bahan yang sangat tepat untuk dikembangkan mengingat banyaknya manfaat yang telah ditunjukkan oleh bahan aktif kurkuminoid. Melihat besarnya potensi kurkumin sebagai industri makanan, maka perlu peningkatan penyediaan kurkumin dalam jumlah yang tinggi. Penelitian ini akan mempelajari ekstraksi kurkumin temulawak dengan metode MAE. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari absorbansi dan konsentrasi (ppm). Ekstraksi yang diperoleh dianalisa kualitatif dan kuantitatif. Dengan rasio perbandingan 1:5 terhadap bahan pelarut. Dari hasil penelitian didapatkan konsentrasi terbaik ada pada 60 mesh, 50 kWa, dan waktu 3 menit. Dengan absorbansi sebesar 0,73 dan konsentrasi 247,33.

Kata Kunci : Absorbansi, Kurkumin, MAE, Temulawak

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara agraris yang sebagian besar penduduknya bertumpu pada bidang pertanian. Bumi Indonesia yang subur mampu memproduksi beraneka ragam tanaman yang bermanfaat seperti tanaman pangan, obat-obatan dan tanaman industri.

Salah satu komoditas bahan alam andalan Indonesia dan juga sebagai apotik hidup yakni temulawak (*Curcuma Xanthorriza Roxb*), merupakan bahan yang sangat berpotensi untuk dikembangkan mengingat banyaknya manfaat yang ditunjukkan. Terutama senyawa aktif yang terkandung didalamnya, yaitu senyawa aktif kurkuminoid.

Dewasa ini perkembangan penggunaan ekstrak kurkumin dari temulawak dalam berbagai aspek semakin meningkat. Dengan ditandai adanya berbagai penelitian mengenai kurkumin, salah satunya Suwiah tentang pengaruh perlakuan bahan dan jenis pelarut yang digunakan pada pembuatan temulawak instant terhadap rendemen dan mutunya.

Melihat besarnya potensi kurkumin sebagai industri makanan, maka perlu peningkatan penyediaan kurkumin dalam jumlah yang tinggi. Upaya ekstraksi kurkumin temulawak dalam industri maupun rumah tangga hanya menggunakan air. Namun metode tersebut kurang efektif untuk pengambilan senyawa yang bersifat termolabil. Alternatif proses ekstraksi kurkumin yang ditawarkan menggunakan teknologi *Microwave Assisted Extraction* (MAE). MAE merupakan teknik untuk mengekstraksi bahan-bahan terlarut di dalam bahan tanaman dengan bantuan energi gelombang mikro. Teknologi ini cocok untuk pengambilan senyawa yang bersifat termolabil karena memiliki kontrol terhadap temperatur yang lebih baik dibandingkan proses pemanasan konvensional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh daya, waktu dan ukuran terhadap konsentrasi kurkumin, serta mengetahui konsentrasi optimum proses ekstraksi kurkumin pada temulawak menggunakan teknologi MAE.

METODOLOGI

1. Alat

Alat yang digunakan Pisau, loyang, blender, ayakan, sendok, labu ukur, labu bulat alas, pengaduk, microwave, corong, kertas saring, Erlenmeyer, 1 set distilasi, pot kaca, pipet, dan Spektrofotometri Ganecys 2.0.

2. Bahan

Bahan baku utama adalah Temulawak yang berumur 9 bulan yang mana diperoleh di Dusun Kandri, Gunung Pati, Semarang. Kemudian etanol 70%.

3. Variable Operasi

a. Variable Tetap

Massa Temulawak : 10 gr

Rasio : 1:5

Pelarut : etanol 70%

b. Variabel Bebas

Ukuran : 20mesh, 40mesh, 60mesh

Waktu : 1 menit, 2 menit, 3 menit

Daya : 10 , 30, 50%

4. Langkah Percobaan

a. Persiapan Bahan Baku Temulawak

Temulawak segar dicuci hingga bersih, dikupas kulitnya. Kemudian ditiriskan, dipotong iris lurus dengan ketebalan 1 mm lalu dikeringkan diudara terbuka selama 1 minggu dan diblender hingga halus. Setelah itu diblender kemudian diayak sesuai variabel.

b. Ekstraksi

Sebanyak 10 gr rimpang temulawak halus dilarutkan kedalam etanol 70% dengan rasio perbandingan 1:5 (b/v). Masukkan kedalam labu dan diekstraksi menggunakan Microwave dengan variabel daya dan waktu yang telah ditetapkan. Kemudian rafinat yang diperoleh didistilasi hingga kira-kira 10 ml.

c. Pembuatan Larutan standart

Sebanyak 0,25 gram dilarutkan kedalam 100 ml etanol 70%, dengan konsentrasi 250 mg/l. Kemudian diambil dan dibuat 6 seri konsentrasi yaitu 125 ml/g, 150 ml/g, 175 ml/g, 200 ml/g, 225 ml/g, 250 mg/l.

d. Analisa

Analisa yang dilakukan dengan analisa kualitatif dan analisa kuantitatif. Analisa kualitatif meliputi tes organolaptik pada estrak kurkumin. Analisa kuantitatif meliputi analisa absorbansi dan konsentrasi dengan adanya pengaruh suhu, ukuran dan daya melalui spektrofotometer Uv-Visible pada panjang gelombang 425 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

I. Analisa Kualitatif

Hasil analisa kualitatif berupa organolaptik pada kurkumin dari temulawak berupa dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini ;

Tabel 1 Hasil analisa kualitatif kurkumin temulawak

Karakteristik	Pengamatan
Wujud/fisik	Cair (kental)
Warna	Coklat kekuningan
Bau	Dapat diidentifikasi, khas
Rasa	Pahit, getir
Kelarutan	Larut dalam alkohol, tidak larut dalam air

Dari Tabel 1 diatas dapat dijelaskan bahwa kurkumin dari temulawak tersebut memiliki wujud berupa cairan kental. Warna yang ada pada kurkumin temulawak juga spesifik yaitu coklat kekuningan, begitu pula bau dan rasa memiliki aroma yang khas dan rasa yang pahit, getir. Sebaliknya dengan tingkat kelarutan kurkumin sukar larut dalam air, namun kurkumin mudah larut dalam alkohol/etanol.

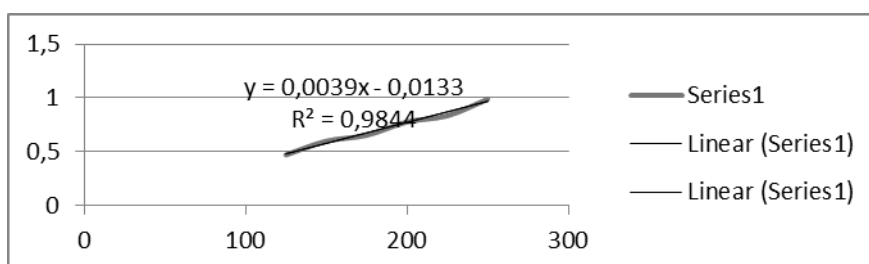
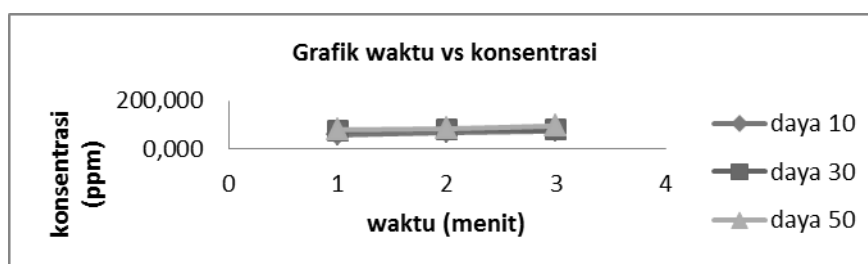
II. Analisa Kuantitatif

Analisa kualitatif berbentuk angka perhitungan regresi linear yang dapat dilihat pada Tabel 2 dan grafik dibawah ini :

Tabel 2 Larutan standart

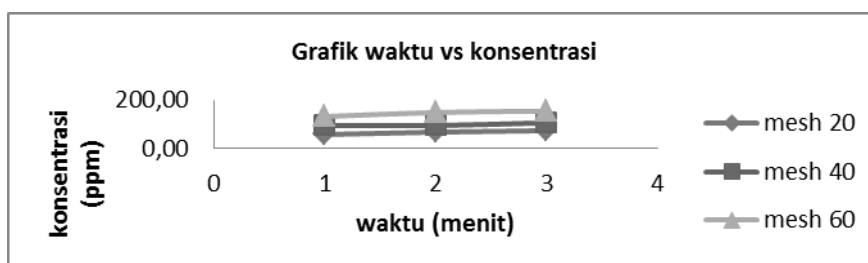
KONSENTRASI (mg/l)	ABSORBANSI (A)
125	0.470
150	0.598
175	0.653
200	0.777
225	0.834
250	0.988

Dari Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa semakin kecil besar absorbansinya maka semakin besar konsentrasinya. Karena berdasarkan Gambar.1. regresi linear bahwa konsentrasi berpengaruh pada faktor pengencerannya. Dengan didapat $y = 0,003x - 0,013$ dan $R^2 = 0,984$ sehingga konsentrasi (ppm) tiap sampel dapat dihitung.

**Gambar 1. Hubungan antara absorbansi dengan konsentrasi****Gambar 2. Hubungan waktu vs konsentrasi terhadap daya**

Dari Gambar 2. Hubungan waktu vs konsentrasi terhadap daya yang berbeda menunjukkan bahwa semakin lama waktu maka konsentrasi (ppm) juga semakin besar. Lama waktu ekstraksi membuat senyawa yang diinginkan semakin banyak yang terambil.

Pada daya 10 menunjukkan peningkatan, akan tetapi pada daya 30 dengan rentan waktu 3 menit mengalami penurunan yang konsentrasinya hampir sama dengan daya 10 menit ketiga.

**Gambar 3. Hubungan waktu vs konsentrasi terhadap ukuran mesh**

Sedangkan Gambar 3. Hubungan waktu vs konsentrasi terhadap ukuran mesh menunjukkan bahwa semakin kecil ukuran maka semakin banyak senyawa yang terambil. Karena ukuran sangat

mempengaruhi besar sedikitnya senyawa yang terekstrak. Jika ukuran besar maka sukar larut kedalam alkohol. Sehingga dibutuhkan ukuran yang kecil agar terekstrak dengan baik, dan larut sempurna.. Karena jika terdapat endapan akan mempengaruhi sinar tersebut Namun, pada mesh 40 menit kedua terjadi penurunan. Penurunan terjadi karena kesalahan pada pengadukan yang kurang larut

KESIMPULAN

1. Analisa kualitatif kurkumin yang diekstraksi dari rimpang temulawak menunjukan beberapa karakteristik yaitu cairan kental berwarna coklat kekuningan dengan bau yang khas, kurang larut dalam air tapi dapat larut dalam alkohol 70%.
2. Hasil konsentrasi ekstrak tertinggi yang diperoleh yaitu sebesar 72 ppm . Pada ukuran 60 mesh, daya 50 % dan waktu 3 menit.
3. Ekstraksi menggunakan microwave lebih efisien dan ekonomis, karena waktu yang telah singkat dan tidak dibutuhkan daya yang tinggi sehingga senyawa yang diambil tidak mudah rusak/hilang. Dari segi ekonomisnya, penggunaan microwave relatif lebih singkat sehingga membutuhkan energi listrik sedikit.
4. Konsentrasi akan cenderung meningkat dengan adanya waktu yang lama, daya yang tinggi, dan ukuran yang kecil untuk larut didalam pelarut.

DAFTAR PUSTAKA

- Calinescu, I., Ciuculescu, C., Popescu, M., Bajenaru, S., & Epure, G.. Microwaves Assisted Extraction of Active Principles from Vegetal Material. Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering, 12, 1-6.
- Departemen pertanian, 2007, Prospek Dan Arah Pengembangan Agribisnis Tanaman Obat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta
- Devaraj, S., Esfahani, A.S., Ismail, S., Ramanathan, S., dan Yam, F.M., 2010, Evaluation of the Antinociceptive Activity and Acute Oral Toxicity of tandardized Ethanolic Extract of theRhizome of Curcuma xanthorrhiza Roxb, J.Med.Res, 4(23), 2512-2517
- Jain, T., Jain, V., Pandey, R., Vyas, A., & Shukla, S. S. Microwave Assisted Extraction for Phytoconstituents – An Overview. Asian Journal Research Chemistry, 1 (2), 19-25.
- Jayaprakasha, G.K., Jagan Mohan Rao,L., dan Dakariah, K. K, 2006, Antioxidant. Demethoxycurcumin and Bisdemethoxycurcumin,Foof Chemistry,98,720-740
- Kerem,Z,2005, Microwave Assisted Extraction of Saponin J.Food Science
- Mandal, V., Mohan, Y., & Hemalatha, S. (2007, January-May). Microwave Assisted Extraction – An Innovative and Promising Extraction Tool for Medicinal Plant Research. Pharmacognosy Reviews, 1 (1), pp. 7-18.
- Masuda, T., Hidaka, K., Shinohara, A., Maekawa, T., Takeda, Y., dan Yamaguchi, H., 1999, Chemical Studies on Antioxidant Mechanism of Curcuminoid: Analysis of RadicalReaction Products from Curcumin, J.Agric.Food Chem. 47, 71-77
- Ramanadhan B,2005, "Microwave Assisted Extraction of Black Pepper Essential Oil" Sascatoon,Canada
- Salas, P. G., Aranzazu, M.-S., Antonio, S.-C., & Alberto., Phenolic-Compound-Extraction Systems for Fruit and Vegetable Samples. Molecules, 15, pp. 8813-8826.
- Sidik. Temulawak (Curcuma xanthorrhiza .Roxb..) : Sirait M Moesdarsono, editor. Pengembangan dan Pemanfaatan Obat Bahan Alam. Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phytomedica.
- Sidik, Mulyono WM, Mutadi A. 1995. Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb). Jakarta: Phyto Medika.
- Stankovic, I., 2004, Curcumin Chemical and Technical Assessment (CTA), 61stJECFA.
- Pan,N 2003' "Microwave Assisted Extraction of Caffeine and Polyphenol of Camelia Sinensis " Ind.Eng.Chem