

## PENGARUH KEHALUSAN BAHAN DAN LAMA EKSTRAKSI TERHADAP MUTU EKSTRAK TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb)

**Bagem Br. Sembiring, Ma'mun dan Edi Imanuel Ginting**

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik

### ABSTRAK

Penelitian pengaruh kehalusan bahan dan lama ekstraksi terhadap mutu ekstrak temulawak telah dilakukan di Laboratorium Pengujian Balitro, dari bulan Maret sampai Mei 2006. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh kehalusan bahan dan lama ekstraksi terhadap mutu ekstrak temulawak yang dihasilkan. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua ulangan. Perlakuan terdiri dari 2 faktor, pertama adalah kehalusan bahan (40 dan 60 mesh) sedangkan kedua adalah lama ekstraksi (4, 6 dan 8 jam). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kehalusan bahan berpengaruh terhadap rendemen, kadar minyak atsiri, kadar kurkumin dan kadar xanthorizol ekstrak temulawak. Sedangkan lama ekstraksi berpengaruh terhadap rendemen. Kadar kurkumin tertinggi 2,88% yang dihasilkan dari kehalusan bahan 40 mesh, sedangkan kadar xanthorizol 14,25% yang diperoleh dari kehalusan bahan 60 mesh.

**Kata kunci :** *Curcuma xanthorrhiza*, simplisia, ekstraksi, mutu ekstrak

### ABSTRACT

#### *The Influence Of The Particle Size And Length Of Extraction On The Yield And Quality Of Curcuma Extract (Curcuma xanthorrhiza)*

*The effect of suitable method condition to quality of Curcuma extract, was conducted in the Laboratory at Post Harvest Technology Laboratory of Research Institute for Aromatic and Medicinal Crops Bogor from Mart to May 2006. The objective of this experiment to find out the suitable method condition to get quality Curcuma extract. Randomized complete design with factorial was used and using 2 replications. The treatment*

*divided 2 factors, they are material of particle size and duration of extraction. Two particles size including 40 and 60 mesh, and three lengths of ex-traction including 4, 6 and 8 hours were tested. The result showed that the particle size influen-ced the extract yield, curcumin content, oil con-tent and xanthorizol content in the extract. Mean while, the length of extraction influenced the ex-tract and oil content. The highest Cur-cumin content is 2.88% obtained from 40 mesh particle size material, while Xanthorizol content is 14.25% obtained from material with 60 mesh of particle size.*

**Key words :** *Curcuma xanthorrhiza, simplisia, extraction, quality extract*

### PENDAHULUAN

Temulawak merupakan salah satu jenis tanaman obat yang mempunyai prospek cerah untuk dikembangkan. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia telah menentukan 9 tanaman unggulan salah satunya adalah temulawak. Menurut [www.SuaraMerdeka.com](http://www.SuaraMerdeka.com), edisi 24 November 2004, ekspor temulawak Indonesia tahun 2003 adalah sebesar 5.452 juta dollar AS dengan volume 9.149 ton. Pengembangan tanaman temulawak di Indonesia sangat potensial karena produksi rimpang temulawak mengalami peningkatan sejak tahun 2001 - 2002 (BPS, 2003).

Rimpang temulawak telah digunakan secara luas dalam rumah tangga dan industri. Penggunaan rimpang temulawak dalam bidang industri antara lain industri makanan, minuman, obat-

obatan, tekstil dan kosmetik. Peningkatan penggunaan temulawak dalam industri obat-obatan memerlukan teknik pengolahan yang baik sehingga mutunya dapat meningkat. Mutu ekstrak dipengaruhi oleh teknik ekstraksi, kehalusan bahan, jenis pelarut, lama ekstraksi, konsentrasi pelarut, nisbah bahan dengan pelarut, proses penguapan pelarut, pemurnian dan pengeringan (Bombaderlli, 1991; Vijesekera, 1991).

Kandungan kimia rimpang temulawak yang dapat dimanfaatkan dalam bidang industri makanan, minuman maupun farmasi adalah pati, kurkuminoid dan minyak atsiri (Sidik *et al.*, 1995). Fraksi pati merupakan komponen terbesar dalam rimpang temulawak. Pati berbentuk serbuk berwarna putih kekuningan karena mengandung sedikit kurkuminoid serta memiliki sifat mudah dicerna sehingga dapat digunakan sebagai bahan campuran makanan bayi maupun untuk pengental sirup. Pencampuran pati temulawak dengan pati serelia dalam pembuatan roti dapat mengurangi sifat basi dari produk yang dihasilkan (Herman dan Atih Suryati, 1985).

Kurkuminoid merupakan komponen yang dapat memberi warna kuning dan zat ini digunakan sebagai zat warna dalam industri pangan dan kosmetik. Fraksi kurkuminoid yang terdapat pada temulawak terdiri dari dua komponen, yaitu kurkumin dan desmetoksikurkumin. Menurut Sinambela (1985) kurkumin mempunyai sifat koleknesis yaitu dapat meningkatkan produksi dan sekresi empedu. Selain pati dan kurkuminoid, temulawak juga mengandung minyak atsiri yang dapat digunakan untuk pengobatan, bumbu, kosmetik dan pewangi (Sidik *et al.*, 1995). Untuk tujuan ekspor kadar minyak atsiri dalam temulawak

minimal 5,00% (MMI, 1972). Rimpang temulawak dapat dimanfaatkan sebagai anti inflamasi, kola-goga, lipokolesterolemik, anti bakteri, anti jamur, diuretik, anti tumor dan mengobati jerawat. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh kehalusan bahan dan lama ekstraksi terhadap mutu ekstrak temulawak. Diharapkan akan diperoleh kombinasi perlakuan yang optimal untuk menghasilkan ekstrak temulawak yang berkualitas sebagai bahan obat alami.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengujian Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, dari bulan Maret sampai dengan Mei 2005. Temulawak diperoleh dari Instalasi Penelitian Sukamulya, Sukabumi. Bahan kimia yang digunakan adalah water for HPLC, methanol HPLC grade, alkohol untuk analisis bahan aktif ekstrak dan bahan kimia lainnya untuk analisis proksimat. Sedangkan peralatan yang digunakan adalah tampah, pisau, ginder, ayakan, ekstraktor, kain saring, kertas saring, evaporator, HPLC dan GS.

Rimpang temulawak dicuci, ditiriskan lalu diiris-iris setebal 6 - 7 mm kemudian dikeringkan menggunakan alat pengering (blower) sampai kering (simplisia dapat dipatahkan). Setelah kering simplisia digiling kemudian diayak sehingga diperoleh serbuk temulawak ukuran 40 dan 60 mesh. Selanjutnya masing-masing serbuk diekstrak selama 4, 6 dan 8 jam dengan menggunakan pelarut alkohol 70%, kemudian dibiarkan selama 24 jam. Setelah dibiarkan 24 jam ekstrak tersebut disaring. Setelah disaring diperoleh filtrat yang kemudian diuapkan sehingga dihasilkan

ekstrak kental. Analisis karakteristik mutu simplisia temulawak meliputi kadar air, kadar minyak, kadar abu, kadar sari air, kadar sari alkohol, kadar kurkumin dan kadar xanthorizol. Untuk mutu ekstrak dilakukan analisis kurku-min menggunakan metode HPLC dan kadar minyak ekstrak dengan cara penyulingan selama 6 jam. Selanjutnya minyak yang dihasilkan dianalisis kadar xanthorizolnya dengan menggunakan alat gas kromatografi. Analisis gas dilakukan dengan menggunakan alat Gas kromatografi Hitachi 263-70 yang dilengkapi dengan detector ionisasi nyala dan kolom kapiler 25 m x 0,25 mm. Fase diam yang dipakai adalah Carbowax dan fase gerak nitrogen. Suhu kolom diprogram dari 60 - 200°C dengan kecepatan 0,30° C/menit. Suhu injector 220°C dan suhu detector 250°C. Volume contoh yang diinjeksikan 0,4 µl.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan Acak Lengkap Factorial dengan dua ulangan dan masing-masing analisisnya dilakukan duplo. Faktor pertama adalah kehalusan bahan yang terdiri dari 2 taraf yaitu 40 dan 60 mesh dan faktor kedua adalah lama ekstraksi yang terdiri dari tiga taraf yaitu 4, 6 dan 8 jam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik mutu simplisia temulawak

Dari hasil analisis mutu simplisia dihasilkan bahwa simplisia yang digunakan memenuhi standar mutu (Tabel 1).

### Rendemen ekstrak temulawak

Telah dilakukan ekstraksi terhadap serbuk temulawak baik ukuran 40 maupun 60 mesh sesuai dengan perlakuan.

Tabel 1. Karakteristik mutu simplisia temulawak

Table 1. Quality of characteristic *Curcuma xanthorizol*

Karakteristik/ <i>Characteristic</i>	Hasil analisis (%)/ <i>Analysis</i>	*Standar Mutu (%)/ <i>Quality Standard</i>
Kadar air/ <i>Moisture content</i>	10,85	< 12
Kadar abu/ <i>Ash content</i>	3,92	3 – 7
Kadar sari air/ <i>Water extractable</i>	13,08	-
Kadar sari alkohol/ <i>Alcohol extractable</i>	10,95	> 5
Kadar minyak atsiri/ <i>Oil content</i>	6,48	Min 5
Kadar kurkumin/ <i>Curcumin content</i>	1,36	0,02 – 2
Kadar anthorizol/ <i>Xanthorizal content</i>	1,86	-

\* Sumber : Materia Medika Indonesia (1979)

Source : Indonesian Standar for Medical Raw Material

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rendemen ekstrak berkisar antara 16,65 – 32,49% (Tabel 2). Semakin lama waktu ekstraksi semakin tinggi rendemen yang dihasilkan sampai batas 6 jam karena kesempatan bersentuhan antara bahan dengan pelarut semakin besar dan lewat dari 6 jam rendemen ekstrak menurun kemungkinan hal ini terjadi karena larutan sudah mencapai titik jenuh (Suryandari, 1981). Demikian halnya dengan kehalusan bahan, semakin halus bahan yang digunakan semakin tinggi rendemen yang dihasilkan. Hal ini kemungkinan karena permukaan bahan semakin luas sehingga memperbesar terjadinya kontak antara partikel serbuk dengan pelarut.

Menurut Heath dan Reineocius (1986), semakin kecil ukuran bahan yang digunakan maka semakin luas bidang kontak antara bahan dengan pelarut

mencapai kesetimbangan system. Jaringan bahan/simplisia dapat mempengaruhi efektivitas ekstraksi. Ukuran bahan yang sesuai akan menjadikan proses ekstraksi berlangsung dengan baik dan tidak memakan waktu yang lama.

### Kadar kurkumin

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara kehalusan bahan dengan lama ekstraksi tidak berbeda nyata terhadap kadar kurkumin ekstrak temulawak yang dihasilkan. Hasil pengamatan menunjukkan kadar kurkumin yang terdapat dalam ekstrak temulawak berkisar antara 1,34 – 2,88%. Kadar kurkumin tertinggi dihasilkan dari kehalusan bahan 40 mesh dan lama ekstraksi 4 jam (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh kehalusan bahan dan lama ekstraksi terhadap rendemen ekstrak temulawak, kadar minyak dan kadar xanthorizol

Table 2. The effect of particle size and duration of extraction on the yield, curcumin content, oil content and xanthorizol content of extract

Kehalusan bahan (mesh)/ <i>Particle size</i>	Lama ekstraksi (jam)/ <i>Duration of extraction (hour)</i>	Rendemen ekstrak (%)/ <i>Extract yield</i>	Kadar kurkumin (%)/ <i>Curcumin content</i>	Kadar minyak (%)/ <i>Oil content</i>	Kadar Xanthorizol (%)/ <i>Xanthorizol content</i>
40	4	16,65 e	2,88 a	33,03 a	7,05 c
	6	30,69 b	1,97 b	14,99 f	7,47 b
	8	29,73 c	1,75 b	18,49 e	7,06 c
60	4	22,49 d	2,63 a	28,00 b	14,21 a
	6	32,49 a	1,85 b	22,46 d	14,19 a
	8	30,82 b	1,34 c	24,33 c	14,25 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 1% DMRT.

Note : Numbers followed by the same letter in the same column are not significantly different at 1% level of DMRT

rut dan semakin besar kecepatan se-makin kecil kadar kurkuminnya. Hal

ini kemungkinan kurkumin dapat terekstrak pada tahap awal ekstraksi, sedangkan untuk selanjutnya yang muncul adalah senyawa lain bukan kurkumin. Demikian juga dengan kehalusan bahan, semakin halus serbuk yang digunakan maka semakin kecil kadar kurkuminya. Kelarutan kurkumin dalam alkohol rendah.

### **Kadar minyak atsiri**

Hasil dari penyulingan diperoleh kadar minyak atsiri yang terdapat dalam ekstrak temulawak berkisar antara 14,99 – 33,03%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kehalusan bahan berpengaruh terhadap rendemen minyak yang dihasilkan, sedangkan lama ekstraksi tidak berpengaruh. Semakin halus bahan yang digunakan maka semakin kecil rendemen minyak yang dihasilkan karena terjadi penguapan minyak. Hal ini kemungkinan minyak yang terdapat didalamnya menguap karena jaringan bahan semakin luas. Kadar minyak atsiri yang dihasilkan dari kehalusan bahan 40 mesh adalah 33,03%, sedangkan yang 60 mesh adalah 28,00% (Tabel 2).

### **Kadar xanthorizol**

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kehalusan bahan berpengaruh nyata terhadap kadar xanthorizol ekstrak temulawak, sedangkan lama ekstraksi tidak berpengaruh. Semakin halus bahan yang digunakan, semakin tinggi kadar xanthorizol yang dihasilkan (Tabel 2). Kadar xanthorizol tertinggi dihasilkan dari kehalusan bahan 60 mesh yaitu 14,25% dan terkecil dari kehalusan bahan 40 mesh yaitu 7,47%. Xanthorizol merupakan komponen khas dalam minyak atsiri temulawak. Komposisi minyak atsiri temulawak tidak selalu sama

disamping faktor kehalusan bahan maka umur tanaman, tempat tumbuh, teknik isolasi dan teknik analisis lainnya juga mempengaruhi kadar xanthorizol yang dihasilkan. Menurut Sirait (1985) kadar xanthorizol tertinggi dihasilkan dari minyak atsiri rimpang temulawak umur 12 bulan. Selama penyaringan terjadi penguapan minyak atsiri terutama bagian-bagian fraksi ringan. Sementara xanthorizol merupakan fraksi berat yang tidak mudah menguap pada suhu kamar.

### **KESIMPULAN**

1. Simplisia temulawak yang digunakan sebagai bahan ekstraksi memenuhi standar mutu.
2. Kehalusan bahan dan lama ekstraksi berpengaruh terhadap rendemen ekstrak. Rendemen ekstrak tertinggi adalah 32,49% dan terkecil 16,65%.
3. Kehalusan bahan berpengaruh terhadap kadar kurkumin, kadar minyak dan kadar xanthorizol ekstrak temulawak, sedangkan lama ekstraksi tidak berpengaruh.
4. Kadar kurkumin tertinggi adalah 2,88% dan kadar minyak atsirinya 33,03% yang masing-masing dihasilkan dari kehalusan bahan 40 mesh.
5. Kadar xanthorizol tertinggi adalah 14,25% yang dihasilkan dari kehalusan bahan 60 mesh.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bombardelli, E., 1991. Technologies for Processing of Medicinal Plants, in the Medicinal Plant industry, CRC Press, Florida, USA. p. 85 - 89

- BPS, 2003. Statistika Pertanian. Jakarta Indonesia. 123 hal.
- Herman dan Atih Suryati, 1985. Berbagai macam penggunaan temulawak dalam makanan dan minuman. Prosiding Simposium Nasional Temulawak. Universitas Pajajaran. Bandung. hal. 186 - 194
- Heath, HB dan G. Reineocius, 1986. Flavor Chemistry and Technology, The AVI, Publishing Co. Inc, Westport, Connecticut. 245 p.
- <http://www.suaramerdeka.com>. edisi 24 November 2004. Ekspor Temulawak Indonesia Tahun 2003. 1 hal
- MMI (Materia Medika Indonesia), 1979. Jilid III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 196 hal.
- Sidik, Moelyono M.W. dan Ahmad Muhtadi, 1995. Temulawak (*Curcuma xanthoriza*). Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medica. 200 hal.
- Sinambela, James, 1985. Fitoterapi, Fitostandar dari Temulawak. Prosiding Symposium Nasional Temulawak. Universitas Pajajaran. Bandung. 238 hal.
- Sirait, M.; Moesdarsono, A. Gana; Nor, K.M., 1985. Pemeriksaan kadar Xanthorizol dalam *Curcuma xanthoriza* Robx. Simposium Nasional Temulawak; tanggal 17 - 18 September 1985; Bandung. Lembaga Penelitian Universitas Padjajaran. hal. 82 - 84.
- Suryandari, S., 1981. Pengambilan Oleoresin Jahe dengan cara Solvent extraction. BBIHP. Bogor. 15 hal.
- Vijesekera, R.O.B., 1991. Plant Derived Medicines and Their Role In Global Health, In The Medicinal Industry, CRC Press, Florida. USA. p. 1 - 8