

## ISOLASI KURKUMIN DARI TEMU LAWAK DENGAN PROSES EKSTRAKSI MENGUNAKAN PELARUT ALKOHOL 96 %

**Sukaryo**

Program Studi D3 Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pandanaran

Jl. Banjarsari Barat No. 1 Semarang

Email: [sukaryo.iyok@yahoo.com](mailto:sukaryo.iyok@yahoo.com)

### ABSTRAK

Temu lawak merupakan tanaman yang mudah di budidayakan di negara di Indonesia. Temu lawak banyak di gunakan sebagai bahan baku jamu dan minuman segar karena di percaya sebagai anti kolesterol, anti inflamasi, antioksidan, anemia, mencegah kanker, anti mikroba dan meningkatkan nafsu makan. Selain itu temu lawak mempunyai kandungan bahan kimia utama minyak atsiri dan kurkuminoid yang merupakan senyawa kimia berwarna kuning. Kurkumin merupakan zat yang berwarna kuning dalam suasana asam dan berwarna merah pada suasana basa. Kurkumin dari umbi temu lawak dapat diambil dengan cara di ekstraksi dan menggunakan pelarut dari ethanol 96 %. Volume pelarut dan jumlah sampel akan mempengaruhi kurkumin yang diperoleh. Berat sampel 40 gr dengan pelarut alkohol 100 ml di peroleh kurkumin sebesar 0,3198 gr . Sedangkan volume pelarut 200 ml diperoleh kurkumin sebesar 0,4273 gr. Perbandingan kurkumin yang di hasilkan antara volume pelarut 100 ml dengan 200 ml adalah 0,3198 gr : 0,4273 gr. Jumlah pelarut akan mempengaruhi jumlah kurkumin yang terlarut.

Kata kunci : Temu lawak, ekstraksi dan Kurkumin

### PENDAHULUAN

Di Indonesia banyak sekali tumbuhan yang di gunakan sebagai bahan obat tradisonal. Salah satunya yang di dimanfaatkan sebagai obat-obatan tradisional adalah temu lawak yang mempunyai nama latin (*Curcuma santhorrhiza Roxb.*). Selain didukung oleh kesuburan tanahnya di Indonesia, tumbuhan ini sangat mudah di budidayakan oleh masyarakat. Negara Indonesia merupakan negara yang bagus untuk pengembangan temu lawak. Ini dapat dilihat dalam informasi pada Badan Pusat Statistik. Pembudidayaan temu lawak tersebar di 13 Propinsi yang meliputi di pulau Sumatra bagian Utara, Jawa, Bali, Kalimantan dan Sulawesi Selatan. Rata-rata laju penambahan areal panen temu lawak nasional pada tahun 2002 sampai dengan 2006 adalah 34,86 % per tahun dan pada tahun 2006 luas area panen temu lawak mencapai 1.548 ha dengan hasil produksi / panen rata-rata 17,3 ton per ha ( BPS, 2007) Temu lawak kebanyakan di gunakan sebagai bahan baku jamu dan minuman segar karena di percaya sebagai anti kolesterol, anti inflamasi, antioksidan, anemia,

mencegah kanker, anti mikroba dan meningkatkan nafsu makan. Ternyata temu lawak mengandung bahan kimia utama kurkuminoid dan minyak atsiri yang merupakan senyawa kimia berwarna kuning (Stankovic, 2004) Kurkuminoid temu lawak terdiri atas dua jenis senyawa kurkumin dan desmetoksikurkumin yang fungsinya untuk menghilangkan rasa nyeri sendi, menetralkan racun, meningkatkan sekresi empedu, menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah, anti bakteri serta mencegah terjadinya pelemakan dalam sel-sel hati dan sebagai bahan anti oksidan. Secara klinis kurkuminoid dapat mencegah penyakit jantung koroner, meningkatkan daya tahan tubuh dan juga mencegah penggumpalan darah (Sidik 2006). Dalam dunia makanan kurkumin adalah digunakan sebagai bahan pewarna untuk mengurangi penggunaan bahan pewarna sintesis dan potensi sebagai antioksidan (Jayaprakasha dkk., 2005 dan Jayaprakasha dkk., 2006). Kurkumin yang terdapat pada temulawak juga adalah antioksidan alam yang lain dimana aktifitasnya lebih besar disbanding dengan  $\alpha$  tokoferol jika diuji dalam minyak

(Wahyudi, 2006). Ketiga senyawa dalam gugus fenolik tersebut sebagai penyebab aktivitas antioksidan yang kuat dalam sistem biologis (Masuda dkk., 1999). Kurkuminoid rimpang temulawak adalah suatu zat yang terdiri dari campuran komponen senyawa yang bernama kurkumin dan desmetoksi kurkumin, mempunyai warna kuning atau kuning jingga, berbentuk serbuk dengan rasa sedikit pahit, larut dalam aseton, alkohol, asam asetat glasial, dan alkali hidroksida. Kurkumin tidak larut dalam air dan dietileter. Kurkuminoid mempunyai aroma khas, tidak bersifat toksik (Kiso, 1985 dalam Kiswanto, 2009). Kurkumin mempunyai rumus molekul  $C_{21}H_{20}O_6$  (Bobot molekul = 368). Perubahan warna dalam kurkuminoid dipengaruhi oleh pH lingkungan. Kurkuminoid berwarna kuning atau kuning jingga pada suasana lingkungan asam sedangkan suasana basa akan berwarna merah. Dalam suasana basa akan terjadi proses disosiasi dan akan mengalami degradasi membentuk asam ferulat dan ferulolmetan pada pH 8,5 – 10.

Kurkumin dapat diambil dari bahannya dengan cara di ekstraksi yang merupakan metode pemisahan unsur pokok dari suatu campuran dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Srijanto dkk., 2004). Ekstraksi merupakan metode yang sangat penting dalam mengekstrak tumbuhan obat. Proses ekstraksi temulawak dapat dilakukan dengan dua cara yaitu ekstraksi soklet dan ekstraksi dengan cara maserasi. Pada metode soklet bahan berupa tepung di bungkus kertas saring di masukan soklet yang berisi solvent/pelarut. Kemudian bahan tersebut di ekstrak oleh pelarut/solvent tersebut. Sedangkan metode maserasi adalah pencampuran tepung dan pelarut dengan cara direndam (Anonim, 2009). Prinsip maserasi adalah pengambilan zat aktif yang dilakukan dengan cara merendam serbuk sampel dalam cairan penyari yang sesuai dalam suhu kamar yang terlindungi dari cahaya, cairan penyari akan masuk ke dalam sel melalui dinding sel. Isi sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam dan diluar sel. Larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti dengan cairan penyari yang konsentrasinya rendah (proses difusi). Peristiwa tersebut berulang-ulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di dalam dan diluar sel. Selama proses maserasi dilakukan pengadukan dan penggantian cairan penyari setiap

hari. Endapan yang di peroleh di pisahkan dan filtratnya di pekatkan (Sembiring dkk. 2006).

## **METODOLOGI**

### **Bahan dan Alat**

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Universitas Pandanaran Semarang. Adapun bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang temu lawak yang diperoleh dari pasar –pasar tradisional di Semarang Jawa Tengah.

Bahan temu lawak sebelum diproses / diekstraksi di kupas terlebih dahulu, dagingnya dibuat ukuran yang tipis agar dalam proses pengurangan air lebih cepat dan kadar airnya berkurang sehingga akan mudah diblender. Tujuan pengubahan ukuran menjadi lebih kecil agar luas permukaan bahan yang akan di ekstraksi menjadi lebih besar. Luas permukaan lebih luas atau lebih besar maka bahan yang berkontak dengan pelarut akan menjadi lebih luas sehingga laju difusinya akan bertambah, dengan harapan kurkumin yang terlarut dalam pelarut akan lebih besar. Tetapi partikel terlalu halus tidak dikehendaki sebab akan membutuhkan biaya yang sangat mahal biaya operasinya dan semakin sulit dalam pemisahan antara bahan dan kurkuminnya. Ekstrak murni yang dihasilkan akan sulit di dapat ( Mc Cabe, 1985).

Balam pengambilan kurkumin ini bahan pelarut yang di gunakan dalam proses ekstraksi adalah ethanol 96 %). Sedangkan yang di pakai untuk membersihkan temu lawak adalah aquadest. Alat yang digunakan Beaker glass, grinder kopi, cawan porselin, neraca analitis, aparatus ekstraksi, aparatus distilasi, kompor listrik, oven UM400, Erlenmeyer, kasa asbes, corong gelas, kertas saring, thermometer dan gelas ukur.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Tahap preparasi bahan baku**

Temu lawak yang di pakai sebagai bahan baku rata-rata berumur 10 – 12 bulan. Rimpang temu lawak yang diperoleh dikupas kulitnya hingga diperoleh dagingnya. Daging temu lawak yang diperoleh diiris – iris dengan ketebalan 3 mm untuk mempermudah dalam proses pengeringan. Pengeringan di lakukan di bawah sinar matahari hingga kadar airnya 12 % agar mudah di hancurkan

atau dipatahkan. Daging rimpang temu lawak dihaluskan dengan blender untuk memperluas permukaan dengan ukuran 35 mesh, untuk mempermudah dalam pengambilan kurkumin dalam proses ekstraksi.

### Analisa Kadar Air

Pada penelitian ini, kadar air simplisia bubuk temulawak ditentukan dengan menggunakan metode pengeringan pada oven dengan suhu 105°C sehingga diperoleh bobot tetap. Cawan porselin dikeringkan dalam oven 105°C selama 3 jam, kemudian ditempatkan dalam desikator selama 1 jam. Setelah ditimbang, cawan ditambahkan sebanyak 2.0 - 2.5 gram sampel dan dioven 105°C selama 3 jam. .

$$Kd\ air = \frac{Bearat\ basah - berat\ kering}{Bearat\ basah} \times 100\ %$$

### Analisa Kadar Abu

Kurs porselin dikeringkan selama 2 jam dalam oven pada suhu ± 40°C didinginkan dan ditimbang, sampel sebanyak 40 gr dimasukkan kedalam kurs lalu ditimbang dan dipanaskan diatas api langsung sampai berpijar . Pengabuan dilanjutkan dalam furnice pada suhu ± 600 °C selama 4 jam sampai sampel berubah warna putih, krus dikeluarkan dan didinginkan kemudian di timbang

$$Kadar\ abu = \frac{Berat\ abu\ dari\ sampel}{Berat\ sampel} \times 100\ %$$

### Tahap Proses Ekstraksi dan distilasi

Menimbang bahan baku temulawak seberat 20 gram, 25 gram, 30 gr, 35 gr dan 40 gram yang sudah dihaluskan kemudian dibungkus dengan kertas saring dimasukkan dalam soklet. Memasukkan solven (alkohol 96 %) dan memvariasikan pelarut sebanyak 100 ml dan 200 ml ke dalam labu. Proses ekstraksi di lakukan dalam waktu 4 jam. Dalam pemisahan hasil ekstraksi dan solven di lakukan dengan proses distilasi suhunya dijaga antara 80°C – 90°C. Tahap akhir proses distilasi adalah untuk mengukur massa kurkumin dari hasil distilasi.

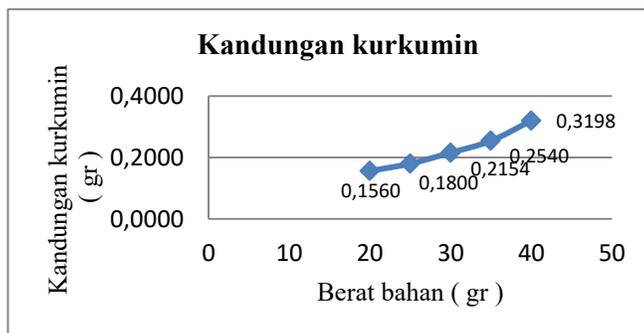
### Analisa Kadar Kurkumin

Panaskan krust dalam oven pada suhu ± 110 °C selama 2 jam dan dinginkan dalam decikator, kemudian timbang sampai berat konstan. Pektin hasil penyaringan masukan dalam krust dan panaskan dalam oven pada suhu ± 70 °C sampai pektin kering, didinginkan dalam decikator lalu timbang sehingga akan mendapatkan pektin kering.

$$Yield = \frac{Berat\ kurkumin\ kering}{Berat\ kurkumin\ basah} \times 100\ %$$

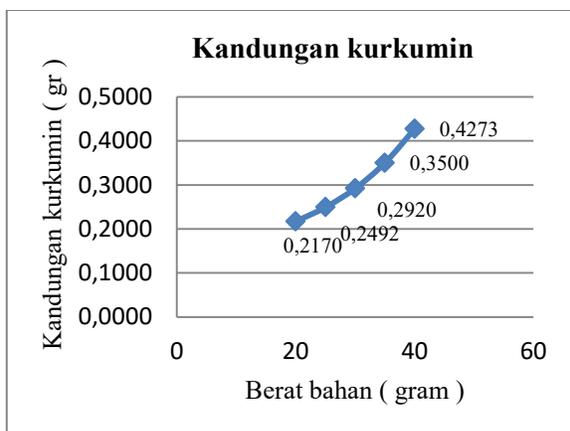
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel dalam percobaan ini yang di gunakan adalah: variabel tetapnya adalah waktu ekstraksi 4 jam dan jenis pelarutnya adalah alkohol 96 % teknis. Adapun variabel bebasnya adalah berat serbuk temu lawak dan volume pelarut. Untuk variabel bebas berat temu lawak yaitu : 20 gr, 25 gr, 30 gr, 35 gr, 40 gr. Sedangkan untuk jumlah volume yang di gunakan 100 ml dan 200 ml. Pada hasil percobaan ini kurkumin yang diperoleh pada pelarut ethanol 96 % dan volume 100 ml dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kandungan kurkumin dengan berat sampel

Pada grafik di atas terlihat bahwa pada variabel berat sampel 20 gr, 25 gr, 30 gr, 35 gr dan 40 gr dengan volume pelarut 100 ml diperoleh kurkumin paling banyak adalah pada sampel yang lebih banyak. Dari hasil ekstraksi terlihat pada sampel 40 gr kurkumin yang di peroleh 0,3198 gr. Ini di sebabkan karena banyaknya sampel kandungan kurkuminnya lebih banyak pula. Hasil percobaan kedua adalah peroleh kurkumin seperti terlihat dalam Gambar 2.



Gambar 2. Grafik kandungan kurkumin dengan berat sampel

Pada grafik di atas terlihat bahwa pada variabel berat sampel 20 gr, 25 gr, 30 gr, 35 gr dan 40 gr dengan volume pelarut 200 ml diperoleh kurkumin paling banyak adalah pada sampel yang lebih banyak. Dari hasil ekstraksi terlihat pada sampel 40 gr kurkumin yang di peroleh 0,4273 gr. Ini disebabkan karena banyaknya sampel sehingga kandungan kurkuminnya juga lebih banyak pula dan sesuai Trayball ( 1979 ) di nyatakan bahwa dengan luas permukaan lebih luas atau lebih besar maka bahan yang berkontak dengan pelarut akan menjadi lebih luas sehingga laju difusinya akan bertambah.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan dengan berat sampel, dapat disimpulkan bahwa kurkumin yang diperoleh dari hasil ekstraksi adalah semakin banyak sampel yang di gunakan maka akan di peroleh kurkumin yang lebih banyak. Ini di karenakan pada sampel yang banyak otomatis kurkumin yang di kandung dalam temu lawak juga semakin banyak. Dalam hal ini pada sampel temu lawak 40 gr dengan volume pelarut alkohol 100 ml di peroleh kurkumin 0,3198 gr.

Berdasarkan hasil percobaan dengan volume pelarut, dapat di simpulkan bahwa kurkumin yang di peroleh dari hasil ekstraksi adalah semakin banyak volume pelarut akan menghasilkan kurkumin yang lebih banyak pula. Sebab kontak pelarut dengan sampel lebih banyak dan luas. Dalam hal ini dapat di lihat pada sampel 40 gr dengan pelarut 200 ml di peroleh kurkumin

0,4273 gr. Dapat di bandingkan dari hasil percobaan dengan menggunakan pelarut 100 ml dan 200 ml dan berat sampel sama-sama 40 gr di peroleh hasil 0,3198 gr : 0,4273 gr.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2009, *Soxhlet extractor*. <http://en.wikipedia.org/wiki/Soxhlet>
- BPS, 2007, *Statistik Tanaman obat-obatan dan hias*, BPS, Jakarta.
- Kiswanto, 2005, *Perubahan kadar senyawa bioaktif Rimpang temulawak dalam penyimpanan (Curcuma xanthorrhiza Roxb)*, Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian ( INTAN) Yogyakarta.
- Sembiring,B.B., Ma'mun, M., Ginting, E.I., 2006, Pengaruh kehalusan bahan dan lama ekstraksi terhadap mutu ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*), *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat* 17(2):53-58.
- Srijanto, B., Rosidah, I., Risma, E., Syabirin, G., dan Mahreni, A., 2004. Pangaruh waktu, suhu dan perbandingan bahan baku pelarut Pada ekstraksi kurkumin dari temu lawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) dengan pelarut aseton, *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses*, Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Mc. Cabe, W. L. dan Smith, J.C., 1985, *Operasi Teknik Kimia*, Erlangga, Jakarta
- Mc. Cabe Waren L., 2005, *Unit Operation of Chemical Enginnering 7<sup>th</sup> ed.*, Mc. Graw Hill International, New York.
- Jayaprakasha, G. K., Rao, L.J.M., dan Sakariah, K.K., 2005, Chemistry And biological activities of C. Longa, *Trends in Food Science and Technology*, 16:533 - 548.
- Jayaprakasha, G. K., Jaganmohan Rao. L., dan Sakariah, K.K. 2006. Antioxidant activities of curcumin, dimethoxy-curcumin and

bisdemethoxycurcumin, *Food Chemistry*,  
98:720 - 724

Sidik, 2006, *Gerakan Nasional Minum Temulawak*,  
[http://www.majalah-  
farmacia.com/rubrikone\\_news](http://www.majalah-farmacia.com/rubrikone_news)

Stankovic, I., 2004, Curcumin Chemical and  
Technical Assessment (CTA), *JECFA*, 61:1-  
8.

Wahyudi, A., 2006, Pengaruh Penambahan  
Kurkumin dari Rimpang Temu Giring.  
Pada Aktifitas Antioksidan Asam  
Askorbat Dengan Metode FTC\*. *Akta  
Kimindo*, 2(1): 37 – 40.