

# PENGARUH SUHU EVAPORASI TERHADAP KADAR KURKUMIN DALAM EKSTRAK ETANOL KUNYIT (*Curcuma domestica*, Val)

Yon Haryanto<sup>1\*</sup>, Riyanto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

Email: \*141003408@uii.ac.id

## ABSTRAK

Kunyit banyak digunakan sebagai sebagai bahan obat tradisional, kunyit juga bermanfaat sebagai bahan baku industri jamu dan kosmetik, bahan bumbu masak, peternakan, dan sebagainya. Rimpang tanaman kunyit juga bermanfaat sebagai antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, pencegah kanker, antitumor, dan penurun kadar lemak darah dan kolesterol, serta pembersih darah. Kandungan aktif pada kunyit adalah minyak atsiri dan kurkuminoid. Kunyit memiliki kurkuminoid sebanyak 10.92%. Kurkuminoid pada rimpang kunyit terdiri atas kurkumin (75%), dimetoksikurkumin (15-20%), dan bisdemetoksikurkumin ( $\pm 3\%$ ).

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui pengaruh suhu evaporasi terhadap kadar senyawa kurkumin dalam ekstrak etanol kunyit (*Curcuma domestica*, Val. ). Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa profil KLT dan hasil pengukuran sampel dan standar kurkumin yang dibaca menggunakan TLC Densitometer. Perhitungan kadar kurkumin menggunakan persamaan regresi linear dengan rumus  $Y = a + bx$ .

Hasil peneltian menunjukkan bahwa suhu evaporasi dalam proses ekstraksi kunyit berpengaruh terhadap kadar kurkumin ekstrak kunyit yang dihasilkan. Semakin tinggi perlakuan suhu evaporasi menyebabkan kadar kurkumin dalam ekstrak kunyit semakin kecil dan sebaliknya. Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kunyit dengan kadar kurkumin terbesar adalah perlakuan proses evaporasi pada suhu 40°C yaitu sebesar 21,07 mg/mL, sedangkan kadar kurkumin ekstrak kunyit yang paling kecil adalah perlakuan evaporasi pada suhu 70°C yaitu 9,85 mg/mL.

Kata kunci: suhu evaporasi, kurkumin, ekstrak, kunyit (*Curcuma domestica*, Val.)

## ABSTRACT

*Turmeric is widely used as an ingredient in traditional medicine, turmeric is also useful as a raw material for the herbal medicine and cosmetics industry, cooking spices, animal husbandry, and so on. The rhizome of the turmeric plant is also useful as an anti-inflammatory, antioxidant, antimicrobial, cancer prevention, antitumor, and lowering blood fat and cholesterol levels, as well as a blood cleanser. The active ingredients in turmeric are essential oils and curcuminoids. Turmeric has 10.92% curcuminoids. Curcuminoids in turmeric rhizomes consist of curcumin (75%), dimethoxycurcumin (15-20%), and bisdemethoxycurcumin ( $\pm 3\%$ ).*

*This research is expected to determine the effect of evaporation temperature on the levels of curcumin compounds in turmeric (*Curcuma domestica*, Val.) ethanol extract. The data obtained from this research were in the form of TLC profiles and measurement results of samples and curcumin standards which were read using a TLC Densitometer. Calculation of curcumin levels uses a linear regression equation with the formula  $Y = a + bx$ .*

*The research results show that the evaporation temperature in the turmeric extraction process influences the curcumin content of the turmeric extract produced. The*

*higher the evaporation temperature treatment, the lower the curcumin content in turmeric extract and vice versa. Based on the results of measurements and calculations in this study, it shows that the turmeric extract with the largest curcumin content was the evaporation process treatment at a temperature of 40°C, namely 21.07 mg/mL, while the turmeric extract's curcumin content with the smallest was the evaporation treatment at a temperature of 70°C, namely 9.85. mg/mL.*

*Key words: evaporation temperature, curcumin, extract, turmeric (Curcuma domestica, Val.)*

## **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan Negara yang kaya akan tanaman obat. Salah satu tanaman tersebut adalah kunyit (*Curcuma domestica* Val). Tanaman ini telah dikenal luas dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mencegah dan mengobati berbagai kondisi ketidakseimbangan tubuh sejak zaman kuno hingga sekarang. Selain dimanfaatkan sebagai obat, di Indonesia tanaman ini digunakan sebagai bumbu masak sehari-hari. Bagian yang sering dimanfaatkan adalah rimpang, di antaranya sebagai anti inflamasi, antiseptok dan anti oksidan (Duvoix et al, 2004).

Kunyit banyak digunakan sebagai ramuan jamu karena berkhasiat menyejukkan, membersihkan, menghilangkan gatal, mengeringkan, dan menyembuhkan kesemutan. Selain sebagai bahan obat tradisional, kunyit juga bermanfaat sebagai bahan baku industri jamu dan kosmetik, bahan bumbu masak, peternakan, dan sebagainya. Rimpang tanaman kunyit juga bermanfaat sebagai anti inflamasi, antioksidan, antimikroba, pencegah kanker, antitumor, dan penurunan kadar lemak darah dan kolesterol, serta pembersih darah (Kusmana et al. 2007).

Bagian yang sering dimanfaatkan sebagai obat adalah rimpang; untuk, antikoagulan, antiedemik, menurunkan tekanan darah, obat malaria, obat cacing, obat sakit perut, memperbanyak ASI, stimulan, mengobati keseleo, memar dan rematik. Kurkuminoid pada kunyit berkhasiat sebagai antihepatotoksik (Kiso et al., 1983) enthelmintik, antiedemik, analgesic. Selain itu kurkumin juga dapat berfungsi sebagai anti inflamasi dan antioksidan (Masuda et al., 1993).

Kunyit memiliki kandungan senyawa aktif minyak atsiri yang terdiri dari alfa dan beta tumerone yang menyebabkan bau khas pada kunyit, aril-tumerone, artumerone, alfa dan beta atlantone, kurkumol, zingiberance. Selain itu ada senyawa kurkuminoid yang terdiri dari kurkumin, dimetoksi kurkumin, desmetoksi kurkumin, trietil kurkumin dan bisdemetoksi. Penelitian menunjukkan hasil kromatogram KLT densitometer ekstrak kurkuminoid terlihat puncak utama merupakan kurkumin, sedangkan dua puncak yang lain adalah

demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin (Ashraf, 2018). Kurkumin (*diferuloylmethane*) adalah senyawa aktif yang ditemukan pada kunir, berupa polifenol dengan rumus kimia  $C_{21}H_{20}O_6$ . Kurkumin mempunyai efek yang potensial sebagai antiinflamasi, antioksidan dan antikanker. Kurkumin yang dikonsumsi secara oral mempunyai kadar yang rendah dalam plasma dan jaringan, hal ini dikarenakan absorpsi yang jelek, metabolisme yang cepat dan eliminasi sistemik yang cepat (Asnawi dan Susilaningtyas, 2009)

Kandungan zat-zat kimia yang terdapat terdapat dalam rimpang kunyit adalah zat warna kurkuminoid yang merupakan suatu senyawa diarilheptanoid 3-4% yang terdiri dari Curcumin, dihidrokurkumin, desmetoksikurkumin dan bisdesmetoksikurkumin, Minyak atsiri 2-5% yang terdiri dari seskuiterpen dan turunan fenilpropana turmeron (aril-turmeron, alpha turmeron dan beta turmeron), kurlon kurkumol, atlanton, bisabolen, seskuifellandren, zingiberin, aril kurkumen, humulen. c. Arabinosa, fruktosa, glukosa, pati, tannin, dammar dan Zat warna kurkuminoid yang merupakan suatu senyawa diarilheptanoid 3-4% yang terdiri dari Curcumin, dihidrokurkumin, desmetoksikurkumin dan bisdesmetoksikurkumin serta mineral yaitu magnesium besi, mangan, kalsium, natrium, kalium, timbal, seng, kobalt, aluminium dan bismuth (Sudarsono et.al, 1996).

Ekstrak tumbuhan obat yang dibuat dari simplisia, dapat digunakan sebagai bahan awal, bahan antara atau bahan produk jadi. Untuk itu ekstrak yang dibuat harus memenuhi standar mutu, mulai bahan baku, proses sampai pengujian produk. Beberapa faktor yang mempengaruhi mutu ekstrak diantaranya yaitu faktor kimia seperti jenis dan jumlah senyawa kimia, metode ekstraksi dan pelarut yang digunakan (Depkes RI, 2000).

Laboratorium Biologi Farmasi (Laboratorium Pengembangan Obat Bahan Alam) FMIPA UII dapat melakukan ekstraksi kunyit sebagai bahan awal penelitian. Selama ini banyak penelitian yang menggunakan ekstrak kunyit dengan bahan aktif kurkumin. Proses pembuatan ekstrak melalui tahap penguapan (evaporasi), hal ini bertujuan untuk memisahkan ekstrak dengan pelarut yang digunakan. Belum adanya literatur yang menyebutkan suhu evaporasi yang sesuai sehingga menghasilkan bahan aktif kurkumin yang optimal. Rotary evaporator adalah sebuah alat yang digunakan dilaboratorium kimia untuk menghilangkan pelarut secara efisien dan perlahan-lahan serta untuk preparasi destilasi dan penemuan ekstrak. Rotary evaporator sederhana pertama kali ditemukan oleh cymon C.Craig yang kemudian dipasarkan secara komersial oleh perusahaan Buchi pada tahun 1957 ( Laurence dan Christopher, 1989 ). Dengan rotary evaporator akan didapatkan cara penguapan pelarut tanpa pemanasan yang berlebih dan terhindar dari resiko merusak sampel yang biasanya merupakan molekul kombinasi yang

sensitif dan kompleks antara pelarut dan zat terlarutnya. Rotary evaporator diterapkan untuk memisahkan pelarut yang telah diturunkan titik didihnya dengan komponen yang akan berwujud padat pada suhu dan tekanan kamar ( Laurence dan Christophher, 1989 ).

Laboratorium Biologi Farmasi (Laboratorium Pengembangan Obat Bahan Alam) FMIPA UII memiliki alat untuk penguapan ini yaitu *rotary evaporator*. Alat ini bisa diatur suhunya sesuai yang diinginkan. Suhu yang tinggi akan mempercepat proses penguapan, sedangkan suhu yang rendah menjadikan proses ini menjadi lama. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi berapa suhu evaporasi yang sesuai sehingga menghasilkan kadar kurkumin yang optimal dengan waktu yang efisien. Selama ini belum dilakukan penelitian tentang hubungan suhu dengan kadar kurkumin dan berapa suhu penguapan yang sesuai pada proses evaporasi sehingga menghasilkan kadar kurkumin yang optimal dari ekstrak kunyit hasil proses ekstraksi.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan penelitian mengenai suhu evaporasi dan kadar senyawa kurkumin dalam ekstrak etanol kunyit ( *Curcuma domestica*, Val. ) untuk mengetahui apakah suhu penguapan (evaporasi) akan berpengaruh terhadap bahan aktif kurkumin dan berapa suhu yang sesuai sehingga menghasilkan kadar kurkumin yang optimal. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui hubungan suhu penguapan (evaporasi) dengan kadar senyawa kurkumin dalam ekstrak etanol kunyit ( *Curcuma domestica*, Val. ) yang dihasilkan dari proses ekstraksi. Ekstrak tumbuhan obat yang dibuat dari simplisia, dapat digunakan sebagai bahan awal, bahan antara atau bahan produk jadi. Untuk itu ekstrak yang dibuat harus memenuhi standar mutu, mulai bahan baku, proses sampai pengujian produk. Beberapa faktor yang mempengaruhi mutu ekstrak diantaranya yaitu faktor kimia seperti jenis dan jumlah senyawa kimia, metode ekstraksi dan pelarut yang digunakan (Depkes RI, 2000).

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan yang digunakan penelitian ini adalah kunyit ( *Curcuma domestica*, Val. ) segar yang diambil dari Pasar Beringharjo Yogyakarta. Bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 70%, Plate Silica gel F<sub>254</sub>, kertas saring, metanol pa, chloroform pa, etanol pa, metanol pa, aquades, standard kurkumin.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pisau, cabinet dryer, timbangan, telenan, gelas beker 100 ml, vakum dan corog buchner, *rotary evaporator*, pipa kapiler, *chamber*, cawan porselen, TLC Scanner 3, labu ukur 10 ml, labu ukur 100 ml, labu ukur 1000 ml, Linomat 5, maserator, miller/penyerbuk.

## Tahapan Penelitian

### 1. Preparasi sampel

Rimpang kunyit dicuci sampai bersih, kemudian dilakukan perajangan kunyit dan dikeringkan menggunakan *cabinet drying* dengan suhu 40°C sampai kadar air kurang dari 10%. Setelah kering dilakukan penyerbukan dengan alat penyerbuk (miller). Hasil serbuk ini yang dipakai sebagai bahan penelitian.

### 2. Ekstraksi serbuk rimpang kunyit

Serbuk kunyit ditimbang 100 gr sebanyak 4 kali, masukkan dalam alat maserator, masing-masing ditambahkan pelarut 70% sampai terendam. Kemudian dilakukan pengadukan sampai homogen. Maserasi dilakukan selama 24 jam dengan sesekali diaduk. dilakukan penyaringan untuk memisahkan cairan/maserat dan padatan (ampas) dengan corong Buchner. Maserat diuapkan dengan alat *rotary evaporator* yang sudah diatur suhunya dengan masing-masing perlakuan suhu evaporasi, yaitu 40°C, 50°C, 60 dan 70°C sampai didapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental yang dihasilkan dari masing-masing suhu evaporasi diberi label. Kemudian dilakukan pengukuran kadar kurkumin berdasarkan label.

### 3. Prosedur Uji Kurkumin

Pembuatan fase gerak atau eluen. Eluen dibuat dari campuran chloroform : etanol dengan perbandingan 98 : 2 yang dimasukkan ke dalam chamber dan dilakukan penjenjuran. Pembuatan larutan standar dan kurva baku, dilakukan dengan menimbang 62,5 mg standar kurkumin, masukkan ke dalam labu ukur 25 ml, ditambahkan methanol secukupnya hingga larut, kemudian ditambahkan lagi hingga tanda batas. Larutan tersebut di ultrasonic selama 5 menit. Dibuat kurva baku dengan konsentrasi 250, 500, 750, 1000, dan 1250 ppm dengan pelarut methanol menggunakan labu ukur 10 ml. Totolkan pada plat silica sebanyak 2 mikroliter dengan Linomat. Pembuatan larutan sampel dilakukan dengan menimbang ekstrak 340 mg, kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 100 ml, setelah itu dilarutkan dengan metanol hingga tanda batas. Larutan tersebut kemudian di ultrasonic selama 5 menit. Kemudian diambil 1,0 ml larutan untuk diencerkan dengan methanol hingga 5,0 ml. Totolkan sebanyak 2 mikroliter pada plat silica. Cara Penotolan dilakukan dengan menyiapkan plate KLT (silica gel 60 F254) ukuran 15x10. Dilakukan penotolan larutan standard (5 seri kadar) dan sampel (4 kali replikasi) sebanyak 2 mikroliter dengan alat linomat (atau secara manual dengan mikrosyringe). Plat KLT yang telah ditotoli standard dan sampel, kemudian dimasukkan

ke dalam chamber untuk dielusi sampai batas yang ditentukan. Setelah selesai dielusi, kemudian dibaca dengan densitometri/TLC Scanner. Perhitungan kadar kurkumin menggunakan persamaan regresi linier.

#### **4. Uji kualitatif dan kuantitatif kurkumin menggunakan Densitometer**

Dilakukan penotolan sampel yang diperoleh pada plat KLT silika gel 60 GF254 (ukuran plat 4 x 10 cm). dilakukan juga penotolan standar kurkumin di samping totolan sampel. Kemudian dilakukan eluasi menggunakan fase gerak kloroform : etanol (98:2) dalam bejana KLT yang sudah dijenuhkan. Setelah tereluasi, kemudian dilakukan pengukuran dengan TLC densitometer.

#### **5. Analisis Data**

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa gambar Profil Kromatografi Lapis Tipis di bawah UV 366 dan hasil KLT yang dibaca dengan TLC Scanner 3 yang berupa luas area pada sampel dan standar. Analisa data yang digunakan adalah dengan membandingkan hasil KLT antara sampel dengan standard dan mengukur sampel dengan standard menggunakan TLC Scanner 3 data yang diperoleh berupa Rf dan luas area. Luas area pada pengukuran standar kurkumin di atas kemudian dihitung dengan regresi linear sederhana dari kadar standar kurkumin versus luas area dengan persamaan  $y = a + bx$ . Y adalah luas area, x adalah kadar kurkumin, a dan b adalah angka yang didapatkan dari persamaan linier. Rumus persamaan ini kemudian digunakan untuk menghitung kadar kurkumin pada sampel.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Proses ekstraksi untuk mendapatkan ekstrak kunyit dilakukan dengan cara evaporasi pada salah satu tahapan prosesnya. Evaporasi adalah suatu proses yang bertujuan memekatkan larutan yang terdiri atas pelarut (solvent) yang volatile dan zat terlarut (solute) yang non volatile (Widjaja, 2011). Penelitian ini menggunakan suhu evaporasi yang berbeda untuk mengetahui pengaruh suhu yang digunakan terhadap kadar kurkumin yang dihasilkan dari proses ekstraksi kunyit. Suhu evaporasi yang digunakan dalam ekstraksi kunyit pada penelitian ini adalah 40°C, 50°C, 60°C dan 70°C.

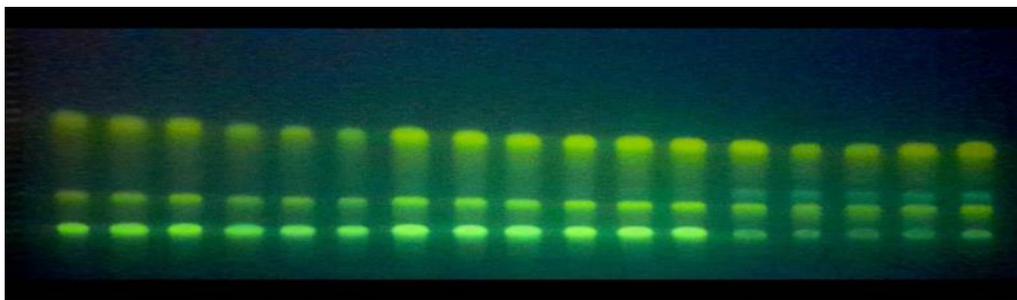
Ekstrak kunyit yang diperoleh dari proses ekstraksi dengan perlakuan suhu evaporasi yang berbeda, yaitu suhu 40°C, 50°C, 60°C dan 70°C dilakukan preparasi untuk mendeteksi kadar kurkumin dengan menggunakan uji KLT yang dibaca menggunakan TLC Scanner. Data

yang diperoleh berupa nilai Rf, warna noda di bawah UV 366 nm, luas area dan rata-rata kadar kurkumin pada masing-masing sampel dengan perlakuan suhu evaporasi yang berbeda.

Data yang diperoleh dari penelitian berupa Nilai Rf dan warna noda hasil KLT dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Nilai Rf dan warna noda hasil KLT

No	Noda	Nilai Rf	Warna Noda di bawah UV366 nm
1.	Standar	0.42	Kuning kehijauan
2.	Suhu evaporasi 40°C	0.42	Kuning kehijauan
3.	Suhu evaporasi 50°C	0.45	Kuning kehijauan
4.	Suhu evaporasi 60°C	0.51	Kuning kehijauan
5.	Suhu evaporasi 70°C	0.47	Kuning kehijauan



Gambar 1. Profil KLT dibawah UV 366.

Dari tabel 1. Dapat diketahui bahwa nilai Rf standar dan nilai Rf masing-masing sampel perlakuan suhu evaporasi relatif hampir sama, sampel suhu evaporator untuk nilai Rf standar sebesar 0,42. Nilai Rf untuk masing masing sampel perlakuan suhu evaporator 40, 50, 60 dan 70°C berturut-turut adalah 0,42, 0,45, 0,51 dan 0,47. Nilai Rf yang relatif sama atau tidak jauh berbeda menunjukkan sampel dan standard merupakan senyawa yang sama atau sejenis. Menurut Peter (2010) nilai Rf dapat dijadikan bukti dalam mengidentifikasi suatu senyawa. Senyawa-senyawa dengan nilai Rf yang sama atau hampir sama dapat menunjukkan bahwa senyawa tersebut memiliki karakteristik yang sama atau mirip. Warna noda dibawah UV 366 nm pada gambar 1. juga menunjukkan warna yang relatif sama antara standard dan sampel masing-masing perlakuan suhu evaporasi yaitu berwarna kuning kehijauan. Dari nilai Rf dan warna noda antara standard dan sampel menunjukkan kemiripan atau kesamaan, sehingga dapat diketahui bahwa standard dan sampel adalah senyawa sejenis atau senyawa yang sama. Standard yang digunakan sebagai senyawa pembanding dalam penelitian ini adalah kurkumin.

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa gambar Profil Kromatografi Lapis Tipis di bawah UV 366 untuk sampel perlakuan suhu evaporasi dan standard dengan tiga kali pengulangan serta hasil KLT yang dibaca dengan TLC Scanner 3 yang berupa luas area pada sampel dan standar yang dilihat pada gambar 1. dan tabel 2.

Tabel 2. Luas area pada masing-masing suhu evaporasi

No	Sampel	Luas area	Kadar kurkumin (mg/ml)	Rata-rata kadar kurkumin
1	Suhu evaporasi 40°C	21208.5	20,79	21,07
2	Suhu evaporasi 40°C	22797.5	22,35	
3	Suhu evaporasi 40°C	20497.9	20,08	
4	Suhu evaporasi 50°C	20301.4	19,89	19,04
5	Suhu evaporasi 50°C	19301.8	18,91	
6	Suhu evaporasi 50°C	18695.4	18,31	
7	Suhu evaporasi 60°C	16213.0	15,86	17,05
8	Suhu evaporasi 60°C	17677.0	17,31	
9	Suhu evaporasi 60°C	18359.3	17,98	
10	Suhu evaporasi 70°C	12136.0	11,85	9,85
11	Suhu evaporasi 70°C	10265.9	10,00	
12	Suhu evaporasi 70°C	7935.1	7,71	

Tabel 2 menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kadar kurkumin pada ekstrak kunyit pada masing-masing sampel perlakuan suhu evaporasi. Sampel dengan perlakuan suhu evaporasi 40°C, 50°C, 60°C dan 70°C berturut-turut mempunyai rata-rata kadar kurkumin sebesar 21,07 mg/mL, 19,04 mg/mL, 17,05 mg/mL dan 9,85 mg/mL. Ekstrak kunyit dengan perlakuan suhu 40°C mempunyai kadar kurkumin terbesar, yaitu 21,07 mg/mL sedangkan kadar kurkumin paling rendah adalah ekstrak kunyit dengan perlakuan suhu evaporasi 70°C, yaitu 7,71 mg/mL. Semakin tinggi suhu evaporasi yang digunakan, kadar kurkumin pada ekstrak kunyit akan semakin menurun. Hal tersebut kemungkinan disebabkan karena semakin tinggi suhu yang digunakan dalam proses evaporasi pada ekstrak kunyit akan menyebabkan senyawa kurkumin akan mengalami proses degradasi dan dekomposisi. Semakin besar senyawa kurkumin yang mengalami degradasi dan dekomposisi akan menyebabkan kadar kurkumin dalam ekstrak kunyit semakin menurun. Menurut Suresh (2007) bahwa perlakuan pemanasan berupa pendidihan ekstrak kunyit selama 20 menit menyebabkan kandungan kurkumin

mengalami penurunan sebesar 32 %. Faktor suhu evaporasi pada proses ekstraksi kunyit akan mempengaruhi kadar kurkumin dalam ekstrak, hal tersebut kemungkinan terjadi karena adanya perubahan komposisi kurkumin pada suhu tertentu. Menurut Widjaja (2011) senyawa kurkumin pada suhu 30 - 40°C mengalami dekomposisi atau degradasi menjadi senyawa lain yaitu asam ferulat dan feruloilmetan. Senyawa kurkumin tidak stabil pada suhu tinggi. Stankovic (2004) menyebutkan bahwa suhu dan lama pemanasan berpengaruh nyata terhadap peningkatan degradasi kurkumin.

## **KESIMPULAN**

Kadar kurkumin dalam ekstrak kunyit pada masing-masing perlakuan suhu evaporasi menunjukkan kadar kurkumin yang berbeda-beda. Kadar kurkumin dipengaruhi oleh suhu evaporasi pada saat proses ekstraksi kunyit. Semakin tinggi suhu yang digunakan dalam proses evaporasi ekstraksi kunyit akan menyebabkan kadar kurkumin dalam ekstrak kunyit mengalami penurunan. Ekstrak kunyit dengan kadar kurkumin terbesar adalah perlakuan proses evaporasi pada suhu 40°C yaitu sebesar 21,07 mg/mL. Kadar kurkumin ekstrak kunyit yang paling kecil adalah perlakuan evaporasi pada suhu 70°C yaitu 9,85 mg/mL.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih diucapkan kepada DPPM UII yang telah memberikan dukungan dan mendanai penelitian ini dan kepada Laboratorium Biologi Farmasi (Laboratorium Pengembangan Obat Bahan Alam) Jurusan Farmasi FMIPA UII atas sarana dan prasarana yang diberikan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Asnawi, F. dan Susilaningtyas, L. 2009. Pengaruh Kondisi Presipitasi Terhadap Rendemen Dan Sifat Karagenan Dari Rumput Laut *Eucheuma Cottoni*, *Laporan Penelitian*, Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Ashraf, D. K. 2018. A Comprehensive Review on *Curcuma longa* Linn: Phytochemical, Pharmacological and Molecular Study, *International Journal of Green Pharmacy*, 11(4).
- Departemen Kesehatan RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 3-30.

- Duvoix, A. Blasius, R. Delhalle, S. Scnekenburger, M. Morceau, F. Henry, E. Dicato, M., Diederich, M. 2005. Chemopreventive and Therapeutic Effect of Curcumin. Science Direct, Cancer Letter. P 181-190.
- Kiso YY, Tohkin M, Hikino H. 1983. Antihepatotoxic principles of *Curcuma longa* rhizomes. J. Med. Plant. Res. 49:185-187.
- Kusmana, D. Lestari, R. Dewi, A.N. Ratri, P.R. dan Soraya, R.R. 2007. Efek Estrogenik Ekstrak Etanol 70 % Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Terhadap Mencit (*Mus musculus* L) Betina yang Diovariectomi. MAKARA of Science Series, 11(2).
- Masuda, T. Isobe, J. Siteo, A. Nakatani, N and Yonimori, S. 1993. *Anti-oxidative and anti-inflammatory curcumin-related phenolics from rhizomes of curcuma domestica*. Phytochem. 32.(C6) : 1557-1560
- Peter, L. 2010. Thin Layer Chromatography Characterization of the Active Ingredients in Excedrin and Anacin. Stevens Institute of Technology. Hoboken.
- Stankovic, I. 2004. Curcumin, Chemical and Technical Assessment. FAO
- Sudarsono et.al., 1996. Kunyit (*Curcuma longa* Linn.) <http://ccrcfarmasiugm.wordpress.com>. Diakses tanggal 7 Februari 2017
- Suresh, D. Manjunatha, H., and Srinivasan, K., 2007. Effect of Heat Processing of Spices on the Concentrations of Their Bioactive Principles: Turmeric (*Curcuma longa*), Red pepper (*Capsicum annum*) and Black pepper (*Piper nigrum*), J. Food Comp. Anal., 20, pp.346-351.
- Voight, R. 1995. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Terjemahan Soedani Noerono, edisi 5, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 561, 568-570.
- Widjaja, M. Validasi Metode Penetapan Kadar Kurkumin Dalam Sediaan Cair OHT Kiranti Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi Fase Terbaik. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

# Lampiran 1. Hasil Uji KLT ekstrak kuyit dan standard kurkumin dengan TLC Densitometer

winCATS Planar Chromatography Manager  
Lab Biologi Farmasi Universitas Islam Indonesia Yogyakarta

**Analysis Report**

Method: C:\CAMAG\winCATS\IOD\kurkumin.cme  
Created by: Administrator 13 September 2023 8:27:25  
Last modified by: Administrator 13 September 2023 8:32:10  
SOP document: Validated  
Description: Design  
Analysis: D:\kurkumin\_yon\_c.cna  
Created/used by: Administrator 13 September 2023 11:56:45  
Current user: Administrator

**Stationary phase**

Executed by: Administrator 13 September 2023 11:54:33  
Plate size (X x Y): 200 x 100 mm  
Material: HPTLC plates silica gel 60 F 254  
Manufacturer: E. MERCK KGaA  
Batch: CHC3 (EisCH (98 : 2)  
DLP code: Yes  
Pre-washing: No  
Solvent name: CHC3 (EisCH (98 : 2)  
Manufacturer: E. MERCK KGaA  
Batch: Air  
Drying device: 27 °C  
Temperature: 20 Minutes  
Time: No  
Modification: No

**Definitions - Quantification**

Executed by: Administrator 13 September 2023 11:44:54

**Calibration parameters**

Calibration mode: Single level  
Statistics mode: CV  
Evaluation mode: Peak Height & Area

**Samples**

Sample ID: 48.1  
Sample ID: 48.2  
Sample ID: 48.3  
Sample ID: 50.1  
Sample ID: 50.2  
Sample ID: 50.3  
Sample ID: 50.4  
Sample ID: 50.5  
Sample ID: 50.6  
Sample ID: 50.7  
Sample ID: 50.8  
Sample ID: 50.9  
Sample ID: 50.10  
Sample ID: standar 1  
Sample ID: standar 2  
Sample ID: standar 3  
Sample ID: standar 4

User: Administrator 13 September 2023 11:56:47  
Approved: Report ID: 07E70900D408382D SN 1610W002, V1.4.4 Page 1 of 10

winCATS Planar Chromatography Manager

Sample ID: standar 8

Substance name	RT	Window size	Deviation	Purity	Manufacturer	Batch number	Expiry date	Product number
Substance 1	0.09	2.4 mm	10.0 %	1.0000				
Substance 2	0.20	5.7 mm	10.0 %	1.0000				
Substance 3	0.48	10.9 mm	10.0 %	1.0000				
Substance 4	0.63	2.0 mm	10.0 %	1.0000				
Substance 5	0.72	0.5 mm	10.0 %	1.0000				
Substance 6	0.33	1.0 mm	10.0 %	1.0000				
Substance 7	0.30	0.8 mm	10.0 %	1.0000				
Substance 8	0.26	7.0 mm	10.0 %	1.0000				
Substance 9	0.08	3.2 mm	10.0 %	1.0000				
Substance 10	0.20	5.7 mm	10.0 %	1.0000				
AutoGenerated13	0.20	5.7 mm	10.0 %	1.0000				
AutoGenerated18	0.22	1.3 mm	10.0 %	1.0000				

**Standards Concentration**

Substance	Concentration
Substance 1	0.0100 mg/L
Substance 2	0.0100 mg/L
Substance 3	0.0100 mg/L
Substance 4	0.0100 mg/L
Substance 5	0.0100 mg/L
Substance 6	0.0100 mg/L
Substance 7	0.0100 mg/L
Substance 8	0.0100 mg/L
Substance 9	0.0100 mg/L
Substance 10	0.0100 mg/L

Dilution from: 1.000 mL  
Dilution to: 2.000 mL  
Application vol: 2.000 µl

**Detection - CAMAG TLC Scanner 3**

Information  
Application position: 10.0 mm  
Solvent front position: 80.0 mm

Instrument: CAMAG TLC Scanner 3 "Scanner3\_100914" SN 100914 (1.14.28)  
Administrator 13 September 2023 11:55:10

Executed by: Administrator 13 September 2023 11:56:47

Number of tracks: 17  
Position of first track X: 10.0 mm  
Distance between tracks: 10.0 mm  
Scan start pos. Y: 80.0 mm  
Scan end pos. Y: 8.00 x 0.45 mm, Micro  
Slit dimensions: Light  
Optimize optical system: 20 min/s  
Scanning speed: 100 µm/step

**Measurement Table**

Wavelength	Lamp	Measurement Type	Optical filter	Detector mode
366	02-8 W	Reflection	None	Second order
				Automatic
				455 V

User: Administrator 13 September 2023 11:56:47  
Approved: Report ID: 07E70900D408382D SN 1610W002, V1.4.4 Page 2 of 10

winCATS Planar Chromatography Manager

**Integration**

Properties  
Data filtering: Savitsky-Golay 7  
Baseline correction: Lowest Slope  
Peak threshold min. slope: 5  
Peak threshold min. height: 10 AU  
Peak threshold min. area: 50  
Peak threshold max. height: 900 AU  
Track start position: 12.4 mm  
Track end position: 78.7 mm  
Display scaling: Automatic

All tracks at Wavelength

**Track 1, ID: 40.1**

Peak	Start	Start	Max	Max	Max	End	End	Area	Area	Assigned substance
	RT	RT	Height	Height	%	RT	RT		%	
1	0.05	1.4	0.10	234.9	31.22	0.13	0.9	6962.6	22.87	Substance 9
2	0.16	11.5	0.23	224.2	29.81	0.27	2.7	7259.3	23.54	AutoGenerated13
3	0.30	6.5	0.33	14.8	1.98	0.34	9.9	375.7	1.22	Substance 6
4	0.42	37.5	0.53	278.3	36.99	0.59	1.1	16213.0	52.57	Substance 3

User: Administrator 13 September 2023 11:56:47  
Approved: Report ID: 07E70900D408382D SN 1610W002, V1.4.4 Page 3 of 10

winCATS Planar Chromatography Manager

**Track 2, ID: 40.2**

Peak	Start	Start	Max	Max	Max	End	End	Area	Area	Assigned substance
	RT	RT	Height	Height	%	RT	RT		%	
1	0.05	1.8	0.10	235.4	29.51	0.13	0.2	7329.5	22.97	Substance 9
2	0.14	1.7	0.22	236.9	29.69	0.26	1.4	7397.6	22.78	AutoGenerated18
3	0.26	0.0	0.26	11.6	1.48	0.29	7.1	73.6	0.23	Substance 8
4	0.41	45.3	0.51	313.7	30.32	0.57	0.7	17677.0	54.43	Substance 3

**Track 3, ID: 40.3**

Peak	Start	Start	Max	Max	Max	End	End	Area	Area	Assigned substance
	RT	RT	Height	Height	%	RT	RT		%	
1	0.05	0.3	0.10	233.9	28.59	0.13	0.5	7069.4	21.24	Substance 9
2	0.16	11.3	0.22	240.8	29.43	0.25	0.5	7208.5	21.66	AutoGenerated18
3	0.28	3.1	0.30	14.0	1.71	0.32	8.6	358.6	1.05	Substance 7
4	0.32	8.7	0.34	18.8	2.30	0.34	15.4	298.8	0.90	Substance 6
5	0.38	30.0	0.50	310.6	37.98	0.56	0.6	18359.3	55.16	Substance 3

**Track 4, ID: 50.1**

Peak	Start	Start	Max	Max	Max	End	End	Area	Area	Assigned substance
	RT	RT	Height	Height	%	RT	RT		%	
1	0.05	1.4	0.10	234.9	31.22	0.13	0.9	6962.6	22.87	Substance 9
2	0.16	11.5	0.23	224.2	29.81	0.27	2.7	7259.3	23.54	AutoGenerated13
3	0.30	6.5	0.33	14.8	1.98	0.34	9.9	375.7	1.22	Substance 6
4	0.42	37.5	0.53	278.3	36.99	0.59	1.1	16213.0	52.57	Substance 3

User: Administrator 13 September 2023 11:56:47  
Approved: Report ID: 07E70900D408382D SN 1610W002, V1.4.4 Page 4 of 10

