

## ANALISIS KADAR KURKUMIN JAMU KUNYIT ASAM MENGUNAKAN METODE KLT-DENSITOMETRI

<sup>1</sup>Desy Ayu Irma Permatasari\*, <sup>2</sup>Gezha Icsvanditra, <sup>3</sup>Muladi Putra Mahardhika

<sup>1</sup>Prodi Farmasi Universitas Duta Bangsa Surakarta, desyayu\_permatasari@udb.ac.id

<sup>2</sup>Prodi Farmasi Universitas Duta Bangsa Surakarta, gezha.icsvanditra90@gmail.com

<sup>3</sup>Prodi Farmasi Universitas Duta Bangsa Surakarta, Muladiputra@udb.ac.id

\*Penulis Korespondensi

---

### ABSTRAK

Indonesia kaya akan sumber daya alam, termasuk diantaranya tanaman herbal yang telah dipercaya oleh masyarakat untuk digunakan sebagai obat. Salah satu obat herbal yang banyak dikenal masyarakat adalah Jamu Kunyit Asam. Jamu ini dijual dengan cara digendong oleh pedagang di pasar tradisional. Jamu Kunyit Asam terdiri dari kunyit (*Curcuma domestica*) dan asam (*Tamarindus indica*). Kunyit memiliki kandungan zat aktif yang paling umum diketahui adalah kurkumin, yang memiliki aktivitas biologis sebagai analgetik, antipiretik dan antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar kurkumin pada jamu kunyit asam yang ada di Desa Palur.

Metode penelitian ini menggunakan KLT-Densitometri. Sampel penelitian adalah produsen jamu gendong kunyit asam yang berada di Desa Palur. Jenis penelitian ini menggunakan analisa kualitatif yaitu dengan metode KLT dan Kuantitatif menggunakan metode KLT-Densitometri.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa sampel jamu kunyit asam memiliki nilai  $R_f = 0,5$  dan kadar kurkumin dari metode KLT-Densitometri pada sampel 1 sebesar 47,68ppm, sampel 2 sebesar 41,11ppm. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kadar kurkumin dari produsen jamu gendong kunyit asam adalah mendekati sama.

**Kata Kunci : Kurkumin, Jamu, KLT-Densitometri, Kunyit Asam**

### ABSTRACT

Indonesia is rich in natural resources, including herbal plants that have been trusted by a lot of people to be used as medicine. One of the herbal medicines that is widely known to the public is Jamu Kunyit Asam. This herbal medicine is sold by being carried by traders in traditional markets. Jamu Kunyit Asam consists of turmeric (*Curcuma domestica*) and tamarind (*Tamarindus indica*). Turmeric contains the most commonly known active substance, curcumin, which has biological activity as analgesic, antipyretic and anti-inflammatory. This study aims to determine the levels of curcumin in the tamarind herbal medicine in Palur Village.

The method of the research using TLC-Densitometry. The research sample is a producer of jamu carrying turmeric acid in Palur Village. This type of research uses qualitative analysis, namely the TLC method and quantitative analysis using the TLC-Densitometry method.

The results showed that the samples of the Jamu Kunyit Asam had an  $R_f$  value of 0.5 and the curcumin concentration of the TLC-Densitometry method in sample 1 was 47.68ppm, sample 2 was 41.11ppm. Based on this research, it can be concluded that the concentration of curcumin from the producers of the Jamu Kunyit Asam are quite the same.

**Keyword : Curcumin, Herbal Medicine, TLC-Densitometr, Turmeric Acid**

### PENDAHULUAN

Jamu Gendong atau Obat tradisional biasanya di gunakan untuk suplemen atau minuman, jamu kunyit asam terdiri dari kunyit (*Curcuma domestica*) dan asam jawa (*Tamarindus indica*) (Limananti & Triratnawati, 2003). Secara alamiah, kunyit dipercaya memiliki kandungan bahan aktif yang dapat berfungsi sebagai analgetika, antipiretika, dan antiinflamasi (Norton, 2008) begitu juga asam jawa yang memiliki bahan aktif sebagai antiinflamasi, antipiretika, dan penenang (Nair et al., 2004).

Kunyit memiliki kandungan senyawa aktif minyak atsiri yang terdiri dari  $\alpha$  dan  $\beta$  tumerone yang menyebabkan bau khas pada kunyit, aril-tumerone, artumerone,  $\alpha$  dan  $\beta$  atlantone, kurkumol, zingiberance. Selain itu ada senyawa kurkuminoid yang terdiri dari kurkumin, dimetoksi kurkumin, desmetoksi kurkumin, trietil kurkumin, dan bisdemetoksi. Sedangkan asam jawa mengandung 8-14% asam tartarat, 30-40% gula, serta sejumlah kecil asam sitrat dan kalium bitartrat sehingga berasa sangat masam (Rukmana, 2005).

Pemilihan menetapkan kadar kurkumin pada jamu kunyit asam, dipilih karena belum ada kadar kurkumin dari setiap produsen apakah memenuhi syarat standar CPOTB. Metode yang dapat digunakan untuk menetapkan kadar kurkumin yang terdapat dalam kunyit (*Curcuma domesticate*) rhizoma adalah metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)-Densitometri (Martono, 1996; Zhang, Jinnai, Ikeda, Wada, Hayashida, Nakashima, 2009). Analisis dengan metode KLT-Densitometri memiliki kelebihan karena metode ini menggunakan uji baik analisis kualitatif dan analisis kuantitatif yang digunakan untuk analisis obat di laboratorium farmasi karena metodenya dinilai lebih sederhana, cepat dalam pemisahan, sensitif serta kecepatan pemisahan tinggi (Khopkar, 1990).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka pada penelitian ini akan diuji kadar kurkumin dalam beberapa sampel jamu gendong kunyit asam menggunakan analisis KLT-Densitometri sehingga akan didapatkan kadar kurkumin dengan parameter optimum berupa nilai Rf yang sesuai dengan standard kurkumin dan nilai kadar kurkumin yang terkandung dalam jamu gendong kunyit asam.

## METODE

Metode yang dapat digunakan untuk menetapkan kadar kurkumin yang terdapat dalam kunyit (*Curcuma domesticate*) rhizoma adalah metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)-Densitometri (Martono, 1996; Zhang, Jinnai, Ikeda, Wada, Hayashida, Nakashima, 2009).

### *Sampel*

Sampel yang digunakan adalah dua produsen jamu gendong yang terdapat di Desa Palur, yang selanjutnya dituliskan dengan Sampel 1 dan Sampel 2.

### *Pembuatan larutan Uji*

Sebanyak 50,0 ml sampel jamu tradisional kunir asam dimasukkan dalam corong pisah, ditambahkan 10,0 ml kloroform, lalu dikocok selama 10-15 menit dan dibiarkan beberapa menit hingga terbentuk 2 lapisan. Lapisan yang mengandung kloroform (bagian atas) dipisahkan. Pekerjaan ekstraksi dilakukan 3 kali. Pada replikasi pertama, kedua dan ketiga ditambahkan kloroform 10,0 ml Lapisan kloroform diuapkan dalam air yang sudah di didihkan, sampai kering lalu ditambahkan 5,0 ml etanol p.a.

### *Penentuan Kadar Kurkumin*

Kromatografi Lapis Tipis yang digunakan yaitu fase diam Silika gel 60 F254 dengan fase gerak Kloroform : etanol : asam asetat glacial (94 : 5 : 1) dan dideteksi di bawah lampu UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm. Masing-masing 5  $\mu$ l larutan uji dan larutan standar ditotolkan pada lempeng fase diam dan dielusi dengan fase gerak diukur KLT-Densitometri, pada panjang gelombang 425 nm.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kedua sampel yang dipilih, yang selanjutnya Sampel 1 dan Sampel 2 dilakukan uji organoleptis dan didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Organoleptis Pada Sampel Jamu Gendong Kunyit Asam

No.	Sampel	Hasil Organoleptis Jamu Gendong Kunyit Asam
-----	--------	---

		Warna	Bentuk	Rasa	Bau
1.	1	Kuning Pekat	Liquid	Getir ada asamnya	Khas kunyit
2.	2	Kuning Sedikit Pekat	Liquid	Getir ada asamnya	Khas kunyit

Kedua sampel jamu kunyit asam pada Tabel.1 dibuat menggunakan bahan baku rimpang kunyit segar lalu di racik menjadi jamu kunyit asam. Pada umumnya jamu kunyit asam berwarna kuning. Kurkumin merupakan zat warna kuning yang berasal dari tanaman kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Kurkumin (*diferuloilmetan*) memiliki turunan/derivat berupa *demetoksikurkumin* dan *bis-demetoksikurkumin*. Ketiga senyawa ini disebut kurkuminoid secara keseluruhan. Sifat kepolaran dari yang paling polar sampai yang non polar adalah sebagai berikut kurkumin, demetoksikurkumin, kemudian bis-demetoksikurkumin (Aggarwal, et.al., 2006).

Proses ekstraksi dimulai dari pemisahan antara cairan jamu gendong kunyit asam dengan endapan dengan menggunakan kertas saring. Sebanyak, 50 ml sampel jamu dimasukkan ke dalam corong pisah ditambah 10 ml kloroform lalu dilakukan pengocokan selama 10 menit lalu dipisahkan dan didapatkan hasil:

Lapisan 1 ( lapisan atas ) merupakan fase air

Lapisan 2 ( lapisan bawah ) merupakan fase kloroform

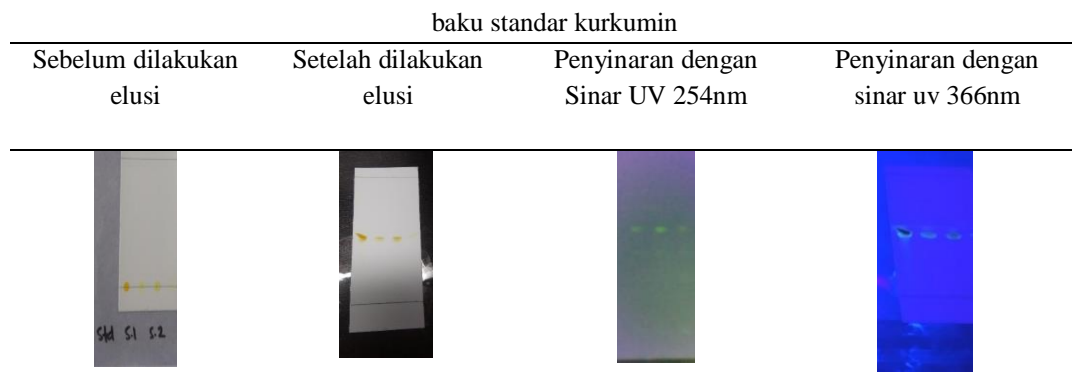
Pada proses ekstraksi yang digunakan adalah lapisan kedua (lapisan bawah) yang merupakan fase kloroform. Hasil ekstrak fase kloroform ini adalah ekstrak berwarna kuning dengan konsistensi kental. Lalu lapisan tersebut dituang dalam tabung Erlenmeyer diukur berapa hasil dari fase ini dan ditambahkan 10 ml pelarut kloroform di kocok kembali lalu dituangkan dalam cawan porselen. Setelah itu proses penguapan diatas waterbath sampai ekstrak tersebut kering kemudian dilarutkan dalam 5 ml etanol p.a.

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut kloroform. Menurut Pramono (2013) kurkumin terlarut dalam kloroform. Kloroform memiliki bobot jenis 1,476 g/mL sehingga tidak bercampur dengan air yang terdapat pada jamu tradisional kunir asam. Kloroform dapat mengekstraksi maksimal kurkuminoid tetapi tidak dapat mengekstraksi kandungan lain yang terdapat pada jamu tradisional kunir asam. Asam jawa memiliki kandungan antosianin yang bersifat polar sehingga larut dalam air sehingga tidak ikut terekstraksi oleh kloroform. Sehingga hasil ekstraksi dengan kloroform hanya menyari kurkuminoid. Kandungan dalam kurkuminoid sendiri adalah kurkumin, demetoksi kurkumin dan bisdemetoksi kurkumin (Aggarwal, 2007).

Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) kualitatif dan kuantitatif kurkumin menggunakan fase diam lempeng silika gel 60 F 254 dengan ukuran plat panjang 7 cm dan lebar 4 cm. Penetapan fase gerak tersebut berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu dengan perbandingan kloroform : etanol : asam asetat glacial (94 : 5 : 1).

Pembuatan fase gerak dengan jenis dan komposisi tersebut bertujuan agar didapatkan polaritas fase gerak yang sesuai sehingga dapat memisahkan kurkumin dengan senyawa lain dalam sampel secara optimal.

Tabel 2. Penampakan Plat KLT pada sampel jamu kunyit asam dan



Berdasarkan Tabel 2 pada penampakan plat KLT Silika Gel 60 F 254 terlihat jelas proses sebelum terjadi elusi sampai penyinaran Sinar UV 254 nm dan 366 nm pada bercak noda totalan. Dalam satu plat KLT terdapat 3 totalan yang terdiri dari totalan standar baku kurkumin, totalan sampel 1 dan totalan sampel 2. Plat KLT yang digunakan adalah plat KLT Silika Gel 60 F 254. Ukuran plat KLT Panjang 7 cm dan lebar 4 cm serta jarak totalan 1 cm. Setelah dilakukan elusi terlihat jelas noda bercak kurkumin berwarna kuning pekat, lalu dilakukan penyinaran dengan sinar UV 254nm dan 366nm bercak noda tersebut juga terlihat jelas yaitu bercak noda standar baku kurkumin sejajar dengan bercak noda sampel 1 dan sampel 2. Sehingga bisa di lihat nilai Rf pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rf pada baku standar dan sampel jamu kunyit asam

Baku Standar dan Sampel Jamu Kunyit Asam	Nilai Rf Kurkumin
Baku Standar Kurkumin	0,51
Sampel 1	0,51
Sampel 2	0,51

Cara penetapan kadar kurkumin yaitu dengan scanning pelat KLT secara mendatar pada bercak senyawa kurkumin seluruh sampel yang ditotolkan yaitu pada Rf 0,5. Data densitometri ini berupa luas area bercak yang terdeteksi oleh sinar UV dengan panjang gelombang 425 nm. Panjang gelombang 425 nm merupakan panjang gelombang maksimum untuk senyawa kurkumin. Penetapan linearitas dilakukan dengan cara meregresikan kadar terhadap luas area seri larutan kurkumin standar sehingga didapat persamaan kurva baku  $y = ax + b$ . Baku standar menggunakan *curcuminoid* ( 100 µg/ml ) dengan volume totalan sampel 1 dan 2 µl.

Tabel 4. Kurva Standar Curcumin Sintesa

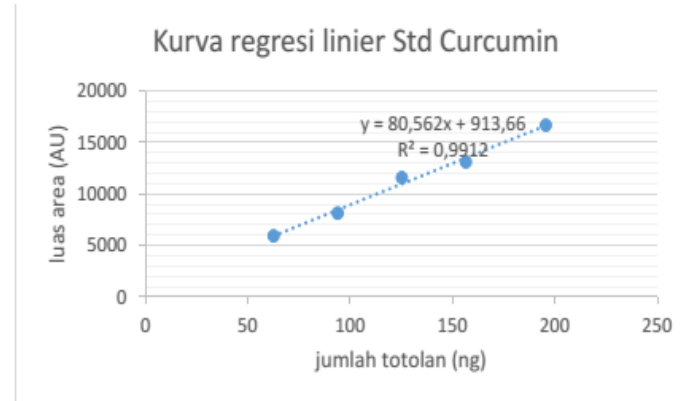
Standar curcumin (ng)	Luas area (AUC)
62,58	5972, 28
93,86	8170,44
125,15	11613,67
156,44	13136,29
196,16	16717,3

Standar pada tabel 4 merupakan standar baku pada laboratorium LPPT-UGM yang sudah melalui optimasi standar. Dari standar tersebut didapatkan persamaan :

$$Y = 80,562X + 913,66 \dots\dots\dots (1)$$

$$r = 0,9976 ( R^2 = 0,9912 ) \dots\dots\dots (2)$$

Sehingga dapat dikatakan korelasi bermakna dan persamaan regresi linier (1) dengan nilai  $r$  pada persamaan (2) dari larutan standar kurkumin menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara konsentrasi larutan standar kurkumin dengan luas area. Kurva hubungan antara konsentrasi dengan luas area larutan standar kurkumin dapat dilihat pada Gambar 1, dibawah ini.



Gambar 1. Kurva hubungan antara konsentrasi standar kurkumin dengan luas area

Dari kurva regresi linier standar kurkumin pada gambar 1 diatas di dapatkan persamaan regresi linier :  $Y = 80,562X + 913,66$ , sehingga persamaan ini bisa digunakan untuk menghitung kadar kurkumin pada sampel 1 dan sampel 2. Hasil kadar kurkumin ini dapt dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Kadar Kurkumin pada sampel menggunakan Metode KLT-Densitometri.

Sampel Jamu Kunyit Asam	Kadar Kurkumin ( ppm )
Sampel 1	47,68
Sampel 2	41,11

Berdasar penelitian ini bahwa dilihat dari kadar kurkumin pada tabel 5 yang diperoleh dari setiap sampel dapat mewakili kadar kurkumin pada produsen jamu gendong kunyit asam. Dari nilai AUC yang diperoleh dari setiap sampel maka dapat dihitung kadar kurkumin pada sampel. Kadar kurkumin pada setiap sampel sebagai berikut pada sampel 1 yaitu 47,68 ppm kurkumin dan pada sampel 2 yaitu 41,11 ppm kadar kurkumin. Hal ini menunjukkan bahwa kadar kurkumin di dalam sampel jamu gendong kunyit asam pada produsen jamu gendong yang diambil adalah mendekati sama. Secara teoritis tidak terdapat acuan nilai standar kadar kurkumin dalam jamu tradisional, berdasarkan penelitian ini didapatkan hasil kadar kurkumin pada produsen adalah mendekati sama, sehingga dapat menjadi acuan untuk para produsen jamu dalam menetapkan jumlah kunyit dan asam serta jenis rimpang yang digunakan untuk mengolah jamu kunyit asam.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa Nilai  $R_f$  Kurkumin pada sampel jamu gendong kunyit asam adalah  $R_f = 0,5$ . Kadar kurkumin pada setiap produsen jamu gendong kunyit asam adalah mendekati sama, hal ini dibuktikan dengan nilai kadar kurkumin pada sampel 1 dan sampel 2 berturut-turut adalah 47,68ppm dan 41,11ppm.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aggarwal, B.B. 1995. Curcumin Analogues of Curcumin and Novel Uses Thereof, <http://www.thepowerhour.com/curcumin/Turmeric.pdf>. (Diakses tanggal 20 Agustus 2020)
- Aggarwal, B., Bhatt, I.D., Ichikawa, H., Ahn, K.S., Sethi, G., Sandur, S.K., Sundaram, C., Seeram, N., Shishodia, S. 2006. Curcumin – Biological and Medicinal Properties. [http://www.sabinsa.com/products/curcumin\\_book.htm](http://www.sabinsa.com/products/curcumin_book.htm); Piscataway, NJ. (Diakses tanggal 20 Agustus 2020).
- Khopkar, 1990, Concepts of Analytical Chemistry, diterjemahkan oleh Sapto Raharjo, Jakarta : UI Press.
- Limananti A.I & Triratnawati A. 2003. *Ramuhan jamu cekok sebagai penyembuhan kurang nafsu makan pada anak: Suatu kejadian etnomedisin*. Makara Kesehatan, 7, 11-20
- Martono, S., 1996, *Penentuan Kadar Kurkumin secara Kromatografi Lapis Tipis Densitometri*, Buletin ISFI, DIY 2 (4), 11-21
- Nair M.G., Wang H., Dewitt D.L., Krempin D.W., Mody D.K., Qian Y., Groh D.G., Davies A.J., Murray M.A., Dykhouse R. and Lemay M. 2004. Dietary food supplement containing natural cyclooxygenase inhibitors and methods for inhibiting pain and inflammation. <http://www.freepatentsonline.com/6818234.html>. (23 Agustus 2020)
- Norton K.J. 2008. Menstruation disorder - causes, symptoms and treatments of dysmenorrhea. [http://www.steadyhealth.com/articles/Menstruation\\_Disorder\\_Causes\\_Symptoms\\_and\\_Treatments\\_of\\_Dysmenorrhea\\_a773.html](http://www.steadyhealth.com/articles/Menstruation_Disorder_Causes_Symptoms_and_Treatments_of_Dysmenorrhea_a773.html). (23 Agustus 2020)
- Rukmana, R. 2005. *Budidaya asam jawa*. Yogyakarta: Kanisius.
- Zhang, J., Jinnai, S., Ikeda, R., Wada, M., Hayashida, S., Nakashima, K., A Simple HPLC-fluorescence Method for Quantitation of Curcuminoids and Its Application to Turmeric Products, *Analytical Sciences*, Vol. 25, pp.385- 388