

PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma longa* Linn) SEGAR DAN SIMPLISIA DENGAN VARIASI METODE EKSTRAKSI
*Profile Of Chromatography Of Fresh Turmeric (*Curcuma Longa* Linn) Extract Lines And Simplicies With Different Extraction Methods*

Sadwika Najmi Kautsari^{1*}, Edy Djauhari Purwakusumah^{2,3}, Waras Nurcholih^{2,3}

¹Program Studi Farmasi, Universitas Binawan

²Departemen Biokimia, Institut Pertanian Bogor

³Pusat Studi Biofarmaka, Institut Pertanian Bogor

*Koresponden Email : sadwika@binawan.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v16i1.1403>

ABSTRACT

Turmeric is a rhizome plant used as traditional Indonesian medicine. Generally, the extraction process influences the efficacy of turmeric in curing a disease. This study compares the thin layer chromatography profile (TLC) of turmeric extract based on variations in the extraction method. The extraction process was carried out using 70% ethanol solvent in fresh rhizomes and turmeric simplicia. The study used maceration, sonication, and microwave assistance techniques. The thin layer chromatography profiles were analyzed using curcuminoid standards in visible and UV light visualization (254 and 366 nm). The results showed higher yields in the fresh turmeric extracts through maceration extraction, sonication, and microwave-assisted techniques, respectively. The thin layer chromatography pattern using eluent chloroform dichloromethane (32.5: 67.5 v / v) showed the extract was separated into 3 - 4 compounds, with different curcuminoid thicknesses in each treatment. The thin layer chromatography profile with the highest quality of curcuminoid content was found successively in sonication simplicia, maceration, and microwave simplicia extracts, as well as sonication fresh turmeric extract, maceration, and microwaves. The high yield of turmeric extract does not indicate an increase in the quality of the curcuminoid levels produced.

Keywords: *Turmeric, Thin Layer Chromatography, curcuminoids, extraction modification*

ABSTRAK

Kunyit merupakan tanaman rhizoma yang telah dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional Indonesia. Khasiat kunyit dalam menyembuhkan suatu penyakit dipengaruhi oleh proses ekstraksinya. Penelitian ini bertujuan membandingkan profil kromatografi lapis tipis (KLT) ekstrak kunyit berdasarkan variasi metode ekstraksi. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut etanol 70% pada rimpang segar dan simplisia kunyit. Teknik ekstraksi yang dilakukan adalah secara maserasi, sonikasi dan bantuan gelombang mikro. Profil kromatografi lapis tipis dianalisis dengan menggunakan standar kurkuminoid pada visualisasi sinar tampak serta UV (254 dan 366 nm). Hasil penelitian menunjukkan rendemen yang lebih tinggi terdapat pada jenis ekstrak kunyit segar daripada simplisianya, secara berturut-turut melalui teknik ekstraksi maserasi, sonikasi, dan bantuan gelombang mikro. Pola kromatografi lapis tipis ekstrak dengan menggunakan eluen kloroform:diklorometan (32,5:67,5 v/v) menunjukkan bahwa ekstrak terpisah menjadi 3 - 4 senyawa, dengan ketebalan kurkuminoid yang berbeda pada masing-masing perlakuan ekstraksi. Profil kromatografi lapis tipis dengan kualitas kadar kurkuminoid tertinggi terdapat pada ekstrak simplisia secara sonikasi, disusul dengan ekstrak simplisia secara maserasi dan gelombang mikro, serta ekstrak kunyit segar secara sonikasi, maserasi, dan gelombang mikro. Rendemen yang tinggi dari ekstrak kunyit tidak mengindikasikan kualitas kadar kurkuminoid yang dihasilkan semakin baik.

Kata kunci: *Kunyit, Kromatografi Lapis Tipis, kurkuminoid, modifikasi ekstraksi*

PENDAHULUAN

Kunyit merupakan tanaman rhizoma (rimpang) yang telah dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional Indonesia. Misalnya untuk pengobatan masalah pencernaan, peradangan, luka, infeksi, disentri, cedera, radang sendi,

maupun gangguan menstruasi. Berdasarkan penelitian, kunyit dapat berfungsi sebagai antioksidan, penangkal kerusakan akibat radikal bebas, antitumor dan antikanker yang mampu menghambat enzim topoisomerase yang dibutuhkan oleh sel-sel kanker. Kunyit juga

memiliki khasiat antijamur dengan spektrum yang relatif luas (Lal, 2012). Khasiat-khasiat tersebut ditengarai karena adanya senyawa kurkuminoid pada kunyit.

Hingga saat ini, teknik ekstraksi kurkuminoid yang berasal dari kunyit masih dalam pengembangan. Metode yang biasa digunakan yaitu secara maserasi dan hanya menggunakan peralatan sederhana. Namun teknik tersebut memiliki beberapa kelemahan, antara lain dibutuhkan banyak pelarut dengan kemurnian tinggi, waktu ekstraksi yang lama, evaporasi pelarut dalam jumlah banyak, dan selektivitas ekstraksi yang rendah (Azmir et al., 2013).

Berdasarkan permasalahan pada teknik ekstraksi secara maserasi, maka diperlukan suatu metode lain yang lebih ramah lingkungan, lebih efisien, dan tetap menghasilkan senyawa kurkuminoid yang kurang lebih sama seperti metode konvensional (maserasi). Metode ekstraksi secara sonikasi dan bantuan gelombang mikro diketahui memiliki efek signifikan terhadap laju reaksi pada industri kimia dan makanan. Kedua teknik tersebut dapat dilakukan dalam hitungan menit, dengan reproduktivitas yang tinggi, mengurangi penggunaan pelarut, menghasilkan kemurnian yang lebih tinggi pada hasil produk, dan mengurangi limbah yang dihasilkan. Pemanfaatan gelombang ultrasonik dengan rentang frekuensi 20 – 25 kHz berakibat pada penghancuran sel tanaman dan mempercepat proses perpindahan senyawa bioaktif dari sel tanaman menuju pelarut (Azmir et al., 2013; Chemat et al., 2017). Di sisi lain, gelombang mikro adalah gelombang elektromagnetik dengan frekuensi antara 300MHz hingga 300 GHz. Ekstraksi dengan bantuan gelombang mikro dinilai sebagai metode selektif untuk pelarut yang cenderung polar dan memiliki dielektrik konstan yang tinggi seperti air, metanol, dan etanol (Azwanida, 2015).

Pembuatan simplisia sebelum memasuki tahap ekstraksi memerlukan proses yang cukup lama dibandingkan dengan ekstraksi dari rimpang segar secara langsung. Jenis kunyit yang sering dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari pun adalah dalam bentuk segar, bukan dalam bentuk simplisia. Sementara hingga saat ini belum terdapat literatur yang menunjukkan perbandingan antara ekstrak segar kunyit dan simplisianya, baik dari sisi rendemen maupun kualitas yang dihasilkan. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan modifikasi ekstraksi kunyit yaitu secara sonikasi dan gelombang mikro, baik pada kunyit segar maupun simplisianya. Selanjutnya dilakukan pengujian kualitas kurkuminoid menggunakan kromatografi

lapis tipis (KLT) terhadap ekstrak yang dihasilkan dari berbagai metode ekstraksi di atas.

KLT merupakan teknik pemisahan yang digunakan dalam analisis bahan alam, pangan, penentuan alkaloid; antosianidin; antrakuinon; antibiotik; amina, amida, asam amino; karbohidrat; flavonoid; lemak; fenol; pigmen dan pewarna; racun; vitamin; dan jenis aneka senyawa lainnya (Sherma & Rabel, 2018). Kelebihan metode KLT dibandingkan kromatografi lainnya yaitu metodenya sederhana dan memiliki ketelitian yang baik. Metode ini juga dapat menghasilkan pemisahan sempurna terhadap komposisi senyawa yang terdapat di dalam bahan (Sa'ad, Fajar, & Alawiyah, 2019).

Hingga saat ini belum ada penelitian mengenai diferensiasi kualitas kadar kurkuminoid ekstrak kunyit segar dan ekstrak simplisia yang berasal dari ekstraksi secara maserasi, sonikasi dan gelombang mikro melalui teknik kromatografi lapis tipis. Penelitian ini bertujuan membandingkan profil kromatografi lapis tipis terhadap kualitas kadar kurkuminoid ekstrak kunyit yang berasal dari rimpang segar dan simplisianya berdasarkan ekstraksi dengan teknik maserasi, sonikasi dan gelombang mikro. Pelarut yang digunakan adalah etanol 70%. Penelitian diharapkan memberikan informasi ilmiah mengenai teknik yang lebih efisien dalam menghasilkan kurkuminoid. Teknik ekstraksi kunyit yang memiliki dengan profil kromatogram terbaik diharapkan dapat menjadi dasar pada proses ekstraksi lainnya baik pada skala laboratorium maupun industri.

METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan yaitu kunyit, etanol p.a, standar kurkuminoid, plat KLT silika gel 60 F₂₅₄ (Merck). Alat-alat yang digunakan yaitu neraca analitik, Erlenmeyer, tabung reaksi, corong, kertas saring, gelas piala, dan oven. Selain itu digunakan juga *ultrasonic cleaning bath* 42kHz, *microwave* NN-SM320M, dan Camag *Linomat* 5.

Persiapan Kunyit

Rimpang kunyit dicuci bersih dan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu yang akan dijadikan sebagai ekstrak kunyit segar dan ekstrak simplisia. Rimpang kunyit yang akan dijadikan simplisia diiris tipis (5 mm) untuk selanjutnya dikeringkan pada suhu oven 40°C. Setelah kering hingga kadar air di bawah 7%, sampel dibuat menjadi serbuknya hingga ukuran 100 mesh (Purwakusumah, Royani, & Rafi, 2016). Adapun sampel yang akan dijadikan sebagai ekstrak

kunyit segar tidak melalui tahap pengeringan terlebih dahulu.

Penetapan Kadar Air

Rimpang segar dicuci bersih, dihitung bobot awalnya dan dikeringkan pada suhu 105°C. Setelah 24 jam, rimpang kunyit tersebut ditimbang kembali dan dihitung kadar airnya. Penetapan kadar air simplisia dilakukan dengan ditimbangnya 4 g simplisia ke dalam cawan, serta melalui tahap yang sama seperti proses penentuan kadar air pada rimpang segar

$$\text{Kadar air} = \frac{b-(c-a)}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

a = Massa_{cawan kosong}

b = Massa_{sampel}

c = Massa_{akhir}

Ekstraksi Maserasi

Massa serbuk simplisia yang digunakan untuk proses ekstraksi adalah 4.5 g. Berdasarkan kadar air & kadar padat dari kunyit segar dan simplisia, maka massa kunyit segar yang digunakan adalah 54 g. Simplisia kunyit dimasukkan dalam maserator dan ditambahkan etanol 70% dengan perbandingan 1:10, sedangkan untuk kunyit segar ditambahkan etanol 70% dengan volume yang sama seperti pada simplisia. Kemudian masing-masing perlakuan direndam 6 jam sambil sesekali diaduk. Setelah 24 jam, dilakukan pemisahan maserat dan proses diulangi sekali lagi dengan jumlah dan jenis pelarut yang sama. Seluruh maserat yang terkumpul dipiekatkan dengan *rotaryevaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Proses ekstraksi dilakukan hingga 3 kali ulangan. Selanjutnya dilakukan perhitungan rendemen dengan membandingkan massa ekstrak pekat yang diperoleh terhadap massa awal sampel saat proses ekstraksi (Purwakusumah et al., 2016).

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{massa akhir} - \text{massa wadah}}{\text{massa awal}} \times 100\%$$

Ekstraksi Sonikasi

Proses ekstraksi sonikasi menggunakan jumlah sampel dan pelarut yang sama seperti pada proses ekstraksi maserasi, baik pada kunyit segar maupun simplisia. Campuran sampel & pelarut dimasukkan ke dalam vial kaca dan melalui proses sonikasi dalam *ultrasonic cleaning bath* 42kHz selama 15 menit. Selanjutnya dilakukan penyaringan dan filtrat dipiekatkan menggunakan *rotaryevaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Proses ekstraksi dilakukan hingga 3 kali ulangan. Kemudian dilakukan perhitungan rendemen yang dihasilkan pada masing-masing sampel.

Ekstraksi Gelombang Mikro

Jumlah sampel dan pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi dengan bantuan gelombang mikro sama seperti pada proses ekstraksi maserasi, baik pada kunyit segar maupun simplisia. Campuran sampel & pelarut dimasukkan ke dalam vial kaca tahan panas *microwave*. Waktu ekstraksi dilakukan selama 4 menit pada suhu 65°C, dengan panjang gelombang mikro 10⁻² m. Selanjutnya dilakukan penyaringan dan filtrat dipiekatkan menggunakan *rotaryevaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Kemudian dilakukan perhitungan rendemen yang dihasilkan pada masing-masing sampel.

Kromatografi Lapis Tipis

Larutan sampel dibuat dengan dilarutkannya ekstrak simplisia dengan etanol p.a sehingga diperoleh konsentrasi 1000ppm, larutan ekstrak segar dibuat dengan konsentrasi 2000ppm, sedangkan standar kurkuminoid berkonsentrasi 100ppm. Selanjutnya masing-masing 10 µL ekstrak contoh diaplikasikan pada plat KLT (plat Aluminium silika gel 60 F₂₅₄) dengan panjang pita 5mm. Eluen yang digunakan yaitu kloroform:diklorometan (32.5:67.5 v/v). Plat dimasukkan ke dalam chamber yang sebelumnya telah dijenuhkan dengan fase gerak. Kemudian masing-masing eluen dibiarkan bermigrasi hingga 9 cm dari garis awal. Selanjutnya plat dikeluarkan dari chamber dan dikeringkan pada suhu ruang. Setelah plat KLT kering, dilakukan pendeteksian warna plat KLT melalui sinar tampak dan sinar UV pada panjang gelombang 254nm dan 366nm. Nilai R_f dihitung sebagai perbandingan antara jarak yang ditempuh solut dengan jarak yang ditempuh oleh eluen.

Analisis Data

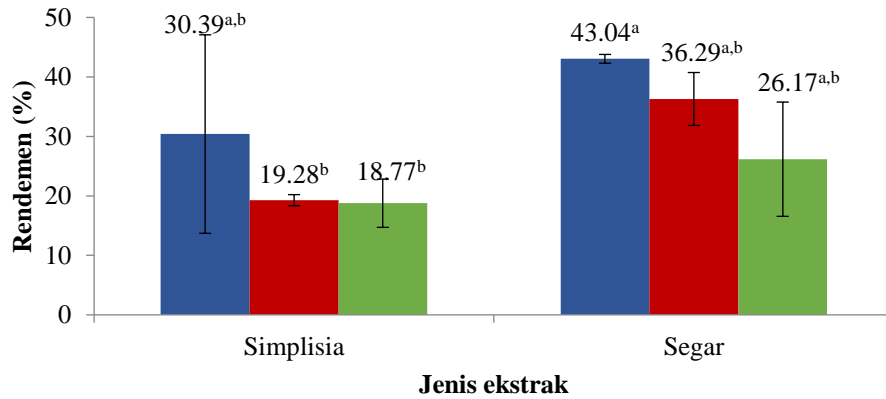
Data yang diperoleh diolah melalui analisis statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) model RAL (Rancangan Acak Lengkap). Selanjutnya dilakukan uji lanjut *Tukey* terhadap parameter yang memiliki perbedaan nyata.

HASIL

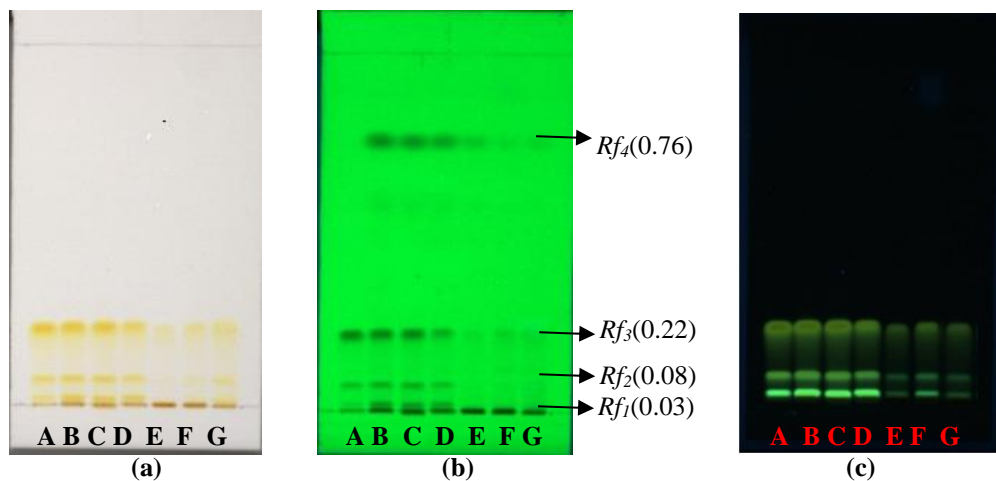
Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan data kadar air kedua jenis sampel yang nantinya menjadi dasar massa yang akan digunakan untuk proses ekstraksi (Tabel 1). Teknik ekstraksi secara maserasi, sonikasi, dan gelombang mikro menghasilkan rendemen yang lebih tinggi pada jenis rimpang segar daripada simplisianya (Gambar 1). Adapun analisis kurkuminoid menggunakan kromatografi lapis tipis didapatkan pola kromatogram yang lebih tebal pada seluruh jenis sampel simplisia daripada rimpang segarnya (Gambar 2)

Tabel 1 Kadar air rimpang segar dan simplisia kunyit serta jumlah sampel yang digunakan untuk ekstraksi

| Jenis Kunyit | Kadar Air (%) | Kadar Padat (%) | Massa untuk ekstraksi (g) |
|---------------|---------------|-----------------|---------------------------|
| Rimpang segar | 5.39 | 94.61 | 4.5 |
| Simplisia | 92.12 | 7.88 | 54 |



Gambar 1 Diagram rendemen ekstrak kunyit simplisia dan ekstrak kunyit segar. Maserasi (■), sonikasi (■), gelombang mikro(■).



Gambar 2 Pola kromatogram ekstrak kunyit.

Keterangan: (a) visualisasi sinar tampak, (b) UV 254nm, (c) UV 366nm

- A : Standar kurkuminoid
- B : Ekstrak simplisia - maserasi
- C : Ekstrak simplisia - sonikasi
- D : Ekstrak simplisia - gelombang mikro
- E : Ekstrak kunyit segar - maserasi
- F : Ekstrak kunyit segar - sonikasi
- G : Ekstrak kunyit segar - gelombang mikro

PEMBAHASAN

Berdasarkan penetapan kadar air, rimpang kunyit segar memiliki kadar air yang tinggi yaitu 92.12%, sedangkan simplisia kunyit memiliki kadar air 5.39%. Perbedaan kadar air tersebut mempengaruhi jumlah kunyit segar yang digunakan saat proses ekstraksi. Semakin tinggi kadar air, maka massa sampel yang digunakan

untuk proses ekstraksi akan semakin banyak. Faktor koreksi dilakukan dengan menghitung kadar padatan simplisia maupun kunyit segar. Berdasarkan kadar air sampel, dapat diketahui kadar padat kunyit segar dan simplisia kunyit masing-masing sebesar 7.88% dan 94.61%, sehingga didapatkan faktor koreksi 12x. Pada penelitian ini massa simplisia yang digunakan

untuk ekstraksi adalah 4.5 gram, akibatnya massa kunyit segar yang digunakan supaya setara dengan simplisianya adalah sebanyak 54 g.

Pada penelitian ini digunakan etanol 70% sebagai pelarut karena etanol 70% aman digunakan dalam ekstraksi bahan alam (BPOM, 2004). Berdasarkan penelitian, rendemen ekstrak simplisia kunyit adalah lebih rendah daripada rendemen ekstrak kunyit segarnya. Rendemen terbesar didapatkan pada perlakuan maserasi, disusul perlakuan sonikasi dan gelombang mikro. Rendemen ekstrak simplisia kunyit berkisar antara 18.77-30.39%, sedangkan rendemen ekstrak kunyit segar berkisar antara 26.17-43.04% (Gambar 1).

Selanjutnya, berdasarkan uji statistik yang dilanjutkan dengan uji *Tukey*, terdapat perbedaan nyata antara ekstrak simplisia melalui ekstraksi sonikasi (19.275%), gelombang mikro (18.767%) dengan ekstrak kunyit segar hasil maserasi (43.075%). Teknik maserasi menghasilkan rendemen yang paling tinggi daripada rendemen yang didapatkan dari proses ekstraksi sonikasi dan gelombang mikro karena pada teknik tersebut digunakan waktu yang lebih lama sehingga terjadi kontak dengan durasi yang lebih lama antara pelarut dengan bahan baku. Akibatnya proses penetrasi pelarut ke dalam sel semakin baik. Maserasi dilakukan selama 2 hari, ekstraksi sonikasi dilakukan selama 15 menit, sedangkan ekstraksi melalui gelombang mikro dilakukan selama 4 menit. Maserasi yang dilakukan dua kali selama dua hari mengakibatkan sebagian besar bahan terlarut saat proses maserasi pertama, namun meninggalkan sejumlah bahan tak terlarut dalam matriksnya. Maserasi kedua dilakukan agar diperolehnya senyawa terlarut lebih banyak melalui penambahan pelarut. Tingginya rendemen ekstrak segar dapat disebabkan karena ada zat lain selain kurkuminoid yang turut terlarut dalam pelarut ekstrak kunyit segar.

Saat proses maserasi terjadi penarikan senyawa dengan prinsip *like dissolve like*, yaitu senyawa yang polar akan cenderung melarutkan senyawa polar, sedangkan pelarut yang lebih nonpolar akan cenderung melarutkan senyawa yang lebih nonpolar. Kunyit memiliki kandungan karbohidrat sebesar 64.9%, protein 7.8%, serta mineral dan vitamin hingga 6% (Winarto, 2007). Karena kadar air kunyit segar lebih tinggi daripada simplisia, maka akan menyebabkan konsentrasi etanol 70% yang digunakan sebagai pelarut pada kunyit segar menjadi lebih rendah sehingga kepolarannya meningkat. Hal ini mengakibatkan proses ekstraksi kunyit segar akan lebih dapat mengekstrak senyawa polar seperti karbohidrat, protein, mineral, dan vitamin.

Akibatnya rendemen pada ekstrak kunyit segar pun menjadi lebih tinggi daripada ekstrak simplisianya.

Jika dilihat dari segi keefisienan waktu, proses ekstraksi melalui sonikasi dan gelombang mikro adalah lebih efisien dibandingkan teknik maserasi karena ekstraksi keduanya yang hanya berlangsung selama 15 menit dan 4 menit sudah dapat menghasilkan rendemen lebih dari setengah kali dari ekstraksi maserasi yang berlangsung 2 hari. Penggunaan ekstraksi secara sonikasi dan gelombang mikro diketahui dapat meningkatkan efisiensi ekstraksi serta membutuhkan waktu yang lebih sedikit (Azmir et al., 2013; Azwanida, 2015). Namun, jika waktu ekstraksi pada sonikasi dan gelombang mikro diperlama, hal tersebut dapat berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas rendemen. Menurut Rouhani *et al.* (2009), ekstraksi sonikasi lebih dari 15 menit menyebabkan kadar kurkuminoid ekstrak menurun bersamaan dengan penambahan waktu tersebut. Periode waktu ekstraksi yang lama dapat mendegradasi komponen di dalam kunyit, karena berhubungan dengan stabilitas komponen dan mediumnya.

Pemisahan komponen senyawa kunyit digunakan eluen kloroform:diklorometan (32.5:67.5 % v/v). Hal ini didasarkan pada Rafi *et al.* (2011) yang melakukan pencarian eluen terbaik dari pelarut nonpolar sampai polar, yakni benzena, toluena, kloroform, diklorometan, etanol, metanol, serta campuran pelarut-pelarut tersebut dalam berbagai komposisi, sehingga didapatkan fase gerak terbaik yaitu campuran pelarut kloroform:diklorometan (32.5:67.5 v/v).

Pada saat analisis kromatografi lapis tipis, konsentrasi ekstrak kunyit segar yang digunakan adalah 2000ppm, 2 kali lebih tinggi daripada konsentrasi ekstrak simplisia (1000 ppm) karena penggunaan larutan ekstrak segar yang berkonsentrasi 1000ppm tidak menghasilkan pemisahan yang cukup terlihat jelas sehingga konsentrasi larutan perlu ditingkatkan. Walaupun demikian, terlihat bahwa warna pita pada pemisahan senyawa ekstrak simplisia masih lebih tebal dibanding ekstrak segarnya (Gambar 2).

Hal tersebut menunjukkan bahwa kualitas kurkuminoid ekstrak simplisia adalah lebih tinggi daripada ekstrak segarnya. Padahal rendemen ekstrak kunyit segar lebih tinggi daripada rendemen ekstrak simplisia. Artinya, rendemen ekstrak yang tinggi tidak mengindikasikan kualitas kurkuminoid yang tinggi pula. Tingginya kadar air pada kunyit segar mengakibatkan penurunan konsentrasi pelarut yaitu etanol 70% menjadi berkonsentrasi 45% saat ekstraksi berlangsung. Imbasnya, kualitas kurkuminoid yang dihasilkan pun menjadi lebih rendah.

Pola pemisahan KLT dari kunyit dapat digunakan sebagai teknik identifikasi kurkuminoid pada sampel yang memperlihatkan komposisi senyawa yang terkandung di dalamnya. Fase diam, yaitu silika gel yang digunakan bersifat polar. Berdasarkan penelitian, sampel ekstrak seluruh perlakuan menghasilkan 4 pemisahan pada 254nm. Standar kurkuminoid menghasilkan 3 pemisahan senyawa yang sejajar dengan sampel ekstrak pada nilai R_{f1} 0.03, R_{f2} 0.08, dan R_{f3} 0.22 yang secara berurutan diidentifikasi sebagai bisdemetoksikurkumin, demetoksikurkumin, dan kurkumin. Ketiga jenis pigmen rimpang kunyit tersebut memiliki struktur yang mirip, perbedaan hanya terdapat pada jumlah gugus metoksi (OCH_3) yang dimilikinya.

Kurkumin memiliki 2 gugus metoksi, demetoksikurkumin 1 gugus metoksi, sedangkan bisdemetoksikurkumin tidak memiliki gugus metoksi. Di sisi lain terdapat 2 gugus hidroksil baik pada kurkumin, demetoksikurkumin, maupun bis-demetoksikurkumin. Akibatnya kepolaran bisdemetoksikurkumin menjadi lebih tinggi karena tidak adanya gugus metoksi namun memiliki jumlah gugus hidroksil yang sama seperti 2 senyawa kurkuminoid lainnya. Kepolaran yang lebih tinggi mengakibatkan afinitas yang lebih kuat dengan fase diam pada KLT serta pergerakan senyawa menjadi lebih lambat. Hal ini berakibat pada lebih rendahnya nilai R_f bisdemetoksikurkumin jika dibandingkan dengan demetoksikurkumin dan kurkumin.

Silika gel yang digunakan merupakan silika gel 60 F_{254} yang memiliki indikator fluoresensi sehingga dapat bersinar ketika diberikan UV panjang gelombang 254nm dan akan menghasilkan pita pemisahan warna gelap, sedangkan ketika disinari UV 366nm, adsorben ini tidak akan mengalami fluoresensi sehingga latar belakang yang dihasilkan adalah berwarna gelap. Sebaliknya senyawa pada pita mengandung gugus kromofor dan terikat pada ausokrom, mengalami interaksi dengan UV 366nm sehingga menghasilkan pita pemisahan yang bersinar (Sherma & Rabel, 2018).

Berdasarkan penelitian didapatkan bahwa pita yang paling tebal pada pemisahan ekstrak simplisia maupun ekstrak segarnya adalah pita yang teridentifikasi sebagai kurkumin. Hal ini menunjukkan bahwa kadar kurkumin lebih tinggi daripada demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin. Menurut Kalaycioglu Z. *et al.* (2017), kurkumin memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi daripada demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin berdasarkan metode DPPH dan FRAP.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa profil kromatografi lapis tipis dengan kualitas kurkuminoid tertinggi terdapat pada ekstrak simplisia secara sonikasi, disusul dengan ekstrak simplisia secara maserasi dan gelombang mikro, serta ekstrak kunyit segar secara sonikasi, maserasi, dan gelombang mikro. Rendemen yang tinggi dari ekstrak kunyit tidak mengindikasikan kualitas kadar kurkuminoid yang dihasilkan semakin baik. Pola kromatografi lapis tipis dibandingkan dengan standar kurkuminoid menghasilkan 3 pemisahan, yang diidentifikasi sebagai senyawa bisdemetoksikurkumin, demetoksikurkumin, dan kurkumin.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat perubahan struktur sel serta dilakukan pengukuran partikel setelah proses ekstraksi sehingga nantinya dapat diketahui ukuran partikel hasil ekstraksi telah berukuran nanometer atau masih mikrometer.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmir, J., Zaidul, I. S. M., Rahman, M. M., Sharif, K. M., Mohamed, A., Sahena, F., ... Omar, A. K. M. (2013). Techniques for extraction of bioactive compounds from plant materials: A review. *Journal of Food Engineering*, 117(4), 426–436. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2013.01.014>
- Azwanida, N. . (2015). A Review on the Extraction Methods Use in Medicinal Plants, Principle, Strength and Limitation. *Medicinal & Aromatic Plants*, 04(03), 3–8. <https://doi.org/10.4172/2167-0412.1000196>
- BPOM. (2004). *Monografi Ekstrak Tumbuhan Indonesia*. Jakarta: BPOM RI.
- Chemat, F., Rombaut, N., Sicaire, A. G., Meullemiestre, A., Fabiano-Tixier, A. S., & Abert-Vian, M. (2017). Ultrasound assisted extraction of food and natural products. Mechanisms, techniques, combinations, protocols and applications. A review. *Ultrasonics Sonochemistry*, 34, 540–560. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2016.06.035>
- Kalaycioglu, Z., Gazioğlu, I., & Erim, F. B.

- (2017). Comparison of antioxidant, anticholinesterase, and antidiabetic activities of three curcuminoids isolated from *Curcuma longa* L. *Natural Product Research*, 31(24), 2914–2917. <https://doi.org/10.1080/14786419.2017.1299727>
- Lal, J. (2012). Turmeric, Curcumin and Our Life: A Review. *Bulletin of Environment, Pharmacology and Life Sciences*, 1(7), 11–17. Retrieved from <http://www.beppls.com/june2012/3.pdf>
- Purwakusumah, E. D., Royani, L., & Rafi, M. (2016). Evaluasi Aktivitas Antioksidan dan Perubahan Metabolit Sekunder Mayor Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Pada Umur Rimpang Yang Berbeda. *Jurnal Jamu Indonesia*, 1(1), 10–17. <https://doi.org/10.29244/jji.v1i1.3>
- Rafi, M., Rohaeti, E., Miftahudin, A., & Darusman, L. K. (2011). Differentiation Of *Curcuma longa*, *Curcuma xanthorrhiza* and *Zingiber cassumunar* BY Thin Layer Chromatography Fingerprint Analysis. *Indonesian Journal of Chemistry*, 11(1), 71–74. <https://doi.org/10.22146/ijc.21423>
- Rouhani S, Alizadeh N, Salimi Sh, G. T. (2009). Ultrasonic assisted extraction of natural pigments from rhizomes of *Curcuma Longa* L. *J.Prog. Color Colorants Coat*, 2, 103 – 113.
- Sa'ad, A. A., Fajar, D. R., & Alawiyah, T. (2019). Kandungan Rhodamin B pada Sediaan Lip Tint yang digunakan Mahasiswi STIKes Pelamonia. *Media Farmasi*, XV(2), 125–131. <https://doi.org/10.32382/mf.v15i2.1122>
- Sherma, J., & Rabel, F. (2018). A review of thin layer chromatography methods for determination of authenticity of foods and dietary supplements. *Journal of Liquid Chromatography and Related Technologies*, 41(10), 645–657. <https://doi.org/10.1080/10826076.2018.1505637>
- Winarto. (2007). *Sehat dengan Ramuan Tradisional, Khasiat dan Manfaat Kunyit*. Jakarta: Lentera.

