

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) merupakan tumbuhan obat tradisional dari suku Rutaceae (Joshi & Gohil, 2023). Kemuning memiliki potensi sebagai obat herbal karena kandungan senyawa metabolit sekundernya seperti minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin (Minarni *et al.*, 2013). Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa akar kemuning mengandung *yuêhchukene* yaitu suatu alkaloid indol dimerik yang berpotensi memiliki aktivitas anti-implantasi (Kong *et al.*, 1985). Selain itu, akar kemuning juga mengandung turunan alkaloid indol lainnya seperti panikulidin (D,E,F) (Wang *et al.*, 2017). Bagian daun kemuning juga memiliki banyak kandungan senyawa, salah satunya turunan kumarin seperti murrayanone dan murraculatin (Wu, 1988). Di Asia Tenggara dan Indocina bagian daun digunakan sebagai astringen, anti-disentri dan penurun demam. Daun kemuning juga dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional untuk mengobati diare karena aktivitas stimulannya, untuk mengurangi rasa sakit, serta memiliki sifat antioksidan (Kong *et al.*, 1986).

Beragam kandungan senyawa dan khasiat dari suatu tumbuhan obat dapat dikembangkan menjadi produk obat herbal. Dalam pelaksanaannya, pengembangan tersebut dapat menjadi faktor kesulitan dalam menjamin pengendalian mutu tumbuhan obatnya. Pengendalian mutu harus dilakukan untuk menjamin kualitas, khasiat dan keamanan dari bahan baku hingga menjadi suatu produk obat herbal (Rafi *et al.*, 2017). Oleh karena itu, identifikasi dan autentifikasi menjadi persyaratan penting untuk menjamin produk obat herbal yang dihasilkan (Subositi *et al.*, 2016). Pada penelitian sebelumnya pengendalian mutu obat herbal telah dilakukan pada daun meniran dengan daun petai cina yang dipilih sebagai pembanding berdasarkan klasifikasi dan morfologinya untuk menentukan benar atau tidaknya identifikasi dan autentifikasi dalam pengendalian mutu bahan baku meniran (Rafi, *et al.*, 2017).

Identifikasi dan autentifikasi dari daun kemuning dapat dilakukan dengan tumbuhan pembanding yang memiliki klasifikasi dan morfologi yang mirip. Oleh

karena itu, pemilihan daun salam koja (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) yang dikenal sebagai bumbu kari dan memiliki manfaat pengobatan yang mirip dengan daun kemuning (Kong *et al.*, 1986) diharapkan dapat memberikan data terkait autentifikasi dari daun kemuning. Selain itu, diperlukan suatu metode analisis untuk pengendalian mutu dalam hal keautentikan bahan baku dengan menunjukkan ciri spesifik tumbuhan obatnya sehingga mampu menghasilkan produk dengan konsistensi kualitas, khasiat dan keamanannya (Laksono & Hayati, 2011). Metode analisis yang sering digunakan dan banyak digunakan sebagai pengendalian mutu bahan baku obat herbal adalah analisis sidik jari (Rafi *et al.*, 2017).

Analisis sidik jari merupakan metode yang dapat menunjukkan komponen senyawa dalam bentuk kromatogram sidik jari sehingga karakteristik atau identitas khas suatu tumbuhan obat dapat diamati secara menyeluruh. Metode ini banyak digunakan ke dalam teknik kromatografi, salah satunya kromatografi lapis tipis. Keuntungan dari metode ini adalah waktu yang dibutuhkan lebih singkat, sampel dan fase geraknya lebih sedikit, serta lebih sensitif dan selektif (Laksono & Hayati *et al.*, 2011). Oleh karena itu, metode ini menjadi pilihan yang atraktif (Rafi *et al.*, 2017). Penggunaan pelarut pengekstraksi dapat dilakukan dengan pelarut metanol yang merupakan pelarut polar yang stabil sehingga digunakan sebagai pelarut universal dan juga pelarut yang dapat mengidentifikasi komponen senyawa tumbuhan yang belum atau sedikit sekali diketahui informasinya (Reich & Schibli, 2006). Kandungan daun kemuning juga menunjukkan hasil bahwa senyawa kemuning mayoritas senyawa polar larut air (Kusumo *et al.*, 2017). Selain itu, tahapan dalam analisis ini dapat dikembangkan melalui pengoptimuman dari jenis pelarut fase gerak yang mendukung pemisahan komponen senyawa di dalam tumbuhan obat (Lintang *et al.*, 2024) misalnya dengan menggunakan pelarut yang memiliki selektivitas berdasarkan perbedaan kepolaran seperti pelarut polar, semi polar dan non polar (Reich & Schibli, 2006).

Tahapan analisis yang telah optimum perlu dilakukan evaluasi untuk membandingkan jumlah, urutan dan intensitas relatif pita senyawa dari bahan baku yaitu tumbuhan obat yang digunakan. Evaluasi ini dilakukan dengan metode validasi dalam beberapa parameter. Parameter validasi dilakukan untuk menguji

kekonsistenan dengan memeriksa stabilitas analit, memeriksa selektivitas metode serta menguji ketahanan dan keterulangannya (Rafi *et al.*, 2017). Pengujian dari parameter validasi dilakukan berdasarkan acuan yang telah ditentukan oleh Reich & Schibli. Parameter validasi tersebut meliputi stabilitas, spesifitas, presisi atau keterulangan dan juga ketegaran dimana dalam parameter stabilitas diperlukan untuk mengamati kekonsistenan analit di dalam kondisi pelat dan larutan baik sebelum dan sesudah proses kromatografinya dan juga pengamatan pola sidik jari komponen senyawa dalam beberapa rentang waktu. Parameter presisi atau keterulangan dilakukan untuk mengamati reproduktibilitas pola sidik jari senyawa dengan perbedaan waktu (Reich & Schibli, 2006). Parameter spesifitas diperlukan untuk menentukan hasil selektivitas tumbuhan perbandingan dalam mengidentifikasi dan mengautentifikasi tumbuhan obat yang dijadikan bahan baku agar tidak terjadi kekeliruan atau adulterasi (pemalsuan) baik secara sengaja atau tidak sengaja (Subositi *et al.*, 2016). Parameter terakhir yaitu ketegaran dengan melakukan pengujian melalui perbedaan variasi dari kondisi tipe pengembangan dan jarak pengembangan yang berbeda (Reich & Schibli, 2006). Beberapa parameter dari validasi tersebut harus memperoleh hasil yang mendekati nilai atau kriteria keberterimaan dimana telah ditentukan pada acuan dan apabila diulang akan memberikan hasil yang sama serta apabila semua faktor sudah terpenuhi maka hasil yang diperoleh dapat dipertanggung jawabkan dengan valid (Sugihartini *et al.*, 2012).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan pengembangan metode analisis sidik jari kromatografi lapis tipis yang tervalidasi pada ekstrak metanol daun kemuning dengan ekstrak metanol daun salam koja sebagai pembandingnya dan pemilihan fase gerak dari beberapa pelarut untuk mendapatkan pola sidik jari yang maksimum, serta mendapatkan hasil evaluasi validasi metode yang dinyatakan valid sehingga pengembangan metode ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengautentifikasi kondisi pola sidik jari kromatografi lapis tipis bahan baku daun kemuning.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah perbandingan kombinasi pelarut fase gerak dengan kepolaran yang berbeda dapat memberikan hasil kromatogram sidik jari KLT terbaik dari

ekstrak metanol daun kemuning dengan jumlah pita yang terpisah maksimum?

2. Apakah ada perbedaan hasil kromatogram sidik jari pada uji stabilitas antara ekstrak metanol daun kemuning yang diaplikasikan langsung dengan ekstrak metanol daun kemuning yang didiamkan selama 3 jam dan juga pada ekstrak metanol daun kemuning yang dikembangkan dalam 2 kali pengembangan ?
3. Apakah ada perbedaan hasil kromatogram sidik jari pada pengamatan hasil visualisasi selama 60 menit?
4. Apakah ada perbedaan hasil kromatogram sidik jari pada uji spesifitas antara ekstrak metanol daun kemuning dengan ekstrak metanol daun salam koja yang menjadi tumbuhan pembandingnya?
5. Apakah ada perbedaan hasil kromatogram sidik jari pada uji presisi atau keterulangan ekstrak metanol daun kemuning?
6. Apakah ada perbedaan hasil kromatogram sidik jari pada uji ketegaran dengan menggunakan tipe bejana pengembangan yang berbeda dan juga jarak pengembangan yang berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan kombinasi pelarut fase gerak dengan kepolaran yang berbeda dapat menghasilkan kromatogram sidik jari dengan jumlah pita yang terpisah maksimum menggunakan metode analisis sidik jari dengan kromatografi lapis tipis pada ekstrak metanol daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack)
2. Menentukan kromatogram sidik jari yang stabil baik pada posisi atau letak, warna dan intensitas warna dari pola pita senyawa ketika diaplikasikan langsung dan didiamkan selama 3 jam serta yang dikembangkan dalam 2 kali pengembangan.
3. Menentukan kromatogram sidik jari yang stabil baik pada posisi atau letak, warna dan intensitas warna dari pola pita senyawa selama 60 menit.

4. Menentukan perbedaan hasil spesifitas pada kromatogram sidik jari ekstrak metanol daun kemuning dengan ekstrak metanol daun salam koja sebagai tumbuhan pembandingnya.
5. Menentukan kromatogram sidik jari yang yang stabil baik pada posisi atau letak, warna dan intensitas warna dari pola pita senyawa untuk presisi atau keterulangan dari ekstrak metanol daun kemuning
6. Menentukan kromatogram sidik jari yang stabil baik pada posisi atau letak, warna dan intensitas warna dari pola pita senyawa dari ketegaran dengan perbedaan tipe bejana pengembangan dan jarak pengembangan ekstrak metanol daun kemuning.

1.4 Manfaat Penelitian

Mendapatkan metode analisis sidik jari KLT ekstrak metanol daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) yang tervalidasi dengan baik menggunakan kombinasi pelarut fase gerak optimum untuk mendapatkan pola sidik jari daun kemuning dengan menggunakan daun salam koja sebagai pembandingnya sehingga dapat dijadikan acuan dalam mengidentifikasi dan mengautentifikasi daun kemuning dalam mengontrol pengendalian mutunya.