

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Tanaman Sambiloto (*Andrographis Paniculata* Ness) merupakan salah satu tanaman empiris Indonesia dengan berbagai manfaat. Andrografolid ( $C_{20}H_{30}O_5$ ) tergolong diterpenoid utama dalam tanaman sambiloto. Deoksiandragrafolid, neo andrografolid, 14-deoksi-11,12-didehidro andragrafolid dan isoandrografolid merupakan diterpenoid lain yang terkandung dalam tanaman tersebut.<sup>1,2</sup>

Khasiat andrografolid sudah dibuktikan berdasarkan penelitian. Saat ini obat tradisional dengan kandungan *A.paniculata* atau dengan kombinasi dengan ekstrak tanaman herbal lainnya banyak beredar di Indonesia. Obat tradisional menjadi salah satu alternatif pengobatan karena efek samping yang terjadi dapat dinetralkan atau disebut juga SEES (*Side Effect Eliminating Substanted*). Namun, bahan baku yang digunakan dalam obat tradisional belum terstandarisasi dan tidak teruji secara klinis<sup>3</sup>

Hingga saat ini, pengembangan dari obat tradisional racikan atau jamu menjadi OHT dan fitofarmaka banyak dilakukan. Dalam proses pengembangan obat tradisional, tanaman kandidat obat harus memenuhi aspek standarisasi dan persyaratan mutu. Kadar senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman obat merupakan salah satu parameter standar mutu yang harus dianalisis dengan

metode yang tepat dan tervalidasi. Metode analisis yang dikembangkan harus memenuhi parameter validasi metode analisis menurut *United States Pharmacopeia* (USP) yang meliputi spesifisitas, akurasi, presisi, linearitas, LOD dan LOQ.

Metode KCKT adalah suatu teknik kromatografi cair yang digunakan untuk pemisahan, identifikasi, dan kuantifikasi setiap campuran konstituen. Resolusi tinggi, kecepatan tinggi, sensitivitas, dan reproduktivitas adalah beberapa keuntungan dari KCKT. Beberapa penelitian yang sudah dilakukan terkait analisis andrografolid dengan KCKT serta validasi metode analisis antara lain menggunakan fase diam C18 dan fase gerak campuran isokratik metanol dan air, fase gerak asetonitril dan 0,1% asam fosfat, fase gerak asetonitril dan campuran 0,1 % asam trifluoroasetat dan metanol.<sup>4-6</sup>

Teknik elusi isokratik dengan campuran metanol dan air dipilih sebagai fase gerak dalam penelitian ini. Fase gerak yang dipilih memiliki keuntungan dari segi harga yang relatif lebih murah serta mudah didapatkan jika dibandingkan campuran fase gerak lainnya. Optimasi fase gerak perlu dilakukan agar mendapatkan metode yang optimal dalam penetapan kadar andrografolid dengan metode KCKT. Kondisi yang optimal pun perlu divalidasi karena terdapat perbedaan alat yang digunakan, laboratorium tempat penelitian serta analisis yang melakukan percobaan.

## **1.2 Permasalahan Penelitian**

1. Bagaimana kondisi optimal analisis senyawa andrografolid dengan kromatografi cair kinerja tinggi?
2. Bagaimana hasil validasi metode yang meliputi spesifisitas, akurasi, presisi, linearitas, LOD dan LOQ pada andrografolid yang dianalisis dengan metode kromatografi cair kinerja tinggi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui kondisi optimal KCKT untuk analisis andrografolid
2. Menganalisis hasil validasi metode analisis andrografolid yang meliputi spesifisitas, akurasi, presisi, linearitas, LOD dan LOQ

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Memberikan suatu metode analisis yang sudah tervalidasi agar dapat digunakan untuk analisa kualitatif dan kuantitatif andrografolid terutama dalam sediaan obat tradisional dengan KCKT.

## 1.5 Keaslian Penelitian

**Tabel I.1** Penelitian Yang Telah Dilakukan

Identitas Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Syukri, <i>et al.</i> Validation for the quantification of andrographolide isolated from <i>A.paniculata</i> Nees plant using HPLC; Jurnal Sains Farmasi dan 2016 2(1): 8–14.Klinis; <sup>5</sup>	Metode KCKT dengan kolom C18 sunfire menggunakan campuran isokratik metanol dan air (6 : 4) sebagai fase gerak. Deteksi dengan UV-Vis pada panjang gelombang 229 nm.	Parameter validasi metode analisis terpenuhi dengan perolehan kembali andrografolid 95,74 ± 0.29 % terhadap standar andrografolid.
Sharma, Meenu., <i>et al.</i> Quantitative HPLC analysis of andrographolide in <i>A.paniculata</i> at two different stages of life cycle of plant. Journal of Acta Chim Pharm;2014. <sup>7</sup>	Metode HPLC dengan fase gerak isokratik metanol-air (65:35) dan fase diam C18. Laju alir 1,5 mL/menit. Deteksi menggunakan UV-Vis pada panjang gelombang 223 nm.	Kadar andrografolid dalam sampel berkisar antara 0,81-1,86 %. Waktu retensi pada HPLC adalah 2,87 menit.
Sajeeb, B.K., <i>et al.</i> Identification and quantification laju alir 1 mL/menit; of andrographolide from <i>Andrographis paniculata</i> (Burm. F.) wall. ex nees by RP-HPLC method and standardization of its market preparations. <i>Dhaka University Journal of Pharmaceutical Sciences</i> ; 2015. 14(1), 71–78. <sup>8</sup>	Metode RP-HPLC dengan fase gerak isokratik metanol-air (65:35) dan fase diam C18. Laju alir 0,7 mL/menit. Deteksi menggunakan UV-Vis pada panjang gelombang 223 nm.	Metode RP-HPLC yang dikembangkan dengan metode KLT, UV-Vis, FT-IR dan LCMS/MS. Potensi (%) andrografolid dalam sampel memiliki range 96,40 – 98,32 % .

Beberapa penelitian diatas menunjukkan hasil bahwa metode KCKT dapat menjadi referensi dalam analisis kadar andrografolid dalam herba/ekstrak/obat tradisional. Terdapat perbedaan pada penelitian ini antara lain digunakan detektor yang berbeda yaitu detektor PDA, sampel berupa standar andrografolid, serta fase gerak yang dioptimasi terlebih dahulu dengan beberapa rasio komposisi metanol dan air.