

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kuersetin merupakan senyawa kelompok flavonol terbesar, kuersetin dan glikosidanya berada dalam jumlah sekitar 60-75 % dari flavonoid (Raji dan Andis, 2009). Flavonoid merupakan salah satu senyawa golongan fenol alam yang terbesar. Flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau (Markham, 1988). Kuersetin dapat ditemukan dalam beberapa jenis makanan seperti apel, teh, bawang, kacang, beri, kembang kol, kubis dan beberapa makanan lainnya. Kuersetin memiliki efek terapeutik yang potensial untuk pencegahan dan pengobatan alergi, arthritis, kanker, jantung koroner, diabetes, gangguan mata, gout, neurodegenerative dan masih banyak lagi (Lakhanpal dan Rai, 2007).

Tanaman di Indonesia banyak yang bisa memberi manfaat untuk kehidupan, salah satunya adalah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*). Belimbing wuluh merupakan salah satu spesies dalam family *Averrhoa* yang tumbuh di daerah ketinggian hingga 500 m di atas permukaan laut dan dapat ditemui di tempat yang banyak sinar matahari langsung tetapi cukup lembab (Parikesit, 2011). Daun belimbing wuluh merupakan salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai obat. Daun belimbing wuluh mengandung myricetin, luteolin, dan kuersetin (Miean dan Mohamed, 2001) serta tanin, sulfur, asam format, peroksida, kalsium oksalat dan kalium sitrat (Parmadi dan Harjanti, 2014) Flavonoid terbesar dalam daun belimbing adalah kuersetin (Miean dan Mohamed, 2001).

Kuersetin yang akan ditetapkan kadarnya berasal dari bahan alam yaitu daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yang mengandung banyak komponen sehingga dalam analisis perlu metode yang dapat melakukan pemisahan dengan baik agar dapat diperoleh hasil yang lebih spesifik. Struktur kuersetin memiliki ikatan rangkap terkonjugasi, gugus kromofor, dan gugus auksokrom sehingga untuk penetapan kadar dapat ditentukan secara instrumental antara lain dengan menggunakan HPLC-UV (Tokusogiu *et al*, 2003), GC-MS (Tokusogiu *et al*, 2003), HPTLC (Hayun, 2010), Kromatografi Lapis Tipis (Pradhana, 2010) dan Spektrofotometri UV-Vis (Haris, 2011). Dalam metode ini dipilih metode Kromatografi lapis tipis (KLT)-Densitometri yang lebih sederhana, namun tetap mampu melakukan pemisahan dengan baik (Fried and Sherma, 1994). Selain itu Kromatografi lapis tipis (KLT)-Densitometri merupakan metode analisis yang masih banyak dipakai, karena dapat menganalisis secara kualitatif dan kuantitatif senyawa dalam campuran dengan waktu singkat, relatif sederhana dan murah, serta mudah dilaksanakan dan dapat digunakan pada kadar kecil (Kantasubrata, 1991).

Metode KLT (Kromatografi Lapis Tipis) merupakan metode pemisahan senyawa dari campuran beberapa senyawa yang berdasarkan perbedaan partisi antara di dalam fase gerak dan fase diam (Skoog, 1985). Kromatografi merupakan teknik pemisahan yang paling umum dan paling sering digunakan dalam bidang kimia analisis (Gandjar dan Rohman 2010). Prinsip KLT adalah suatu analit bergerak naik atau melintasi lapisan fase diam (paling umum digunakan gel silika), di bawah pengaruh fase gerak (biasanya campuran pelarut organik), yang bergerak melalui fase diam oleh

kerja kapiler (Watson, 2009). Dalam penetapan kadar kuersetin ini, KLT dikombinasikan dengan Densitometri untuk analisis kuantitatifnya.

Untuk menjamin suatu metode analisis memenuhi kriteria atau syarat metode yang baik maka dilakukan validasi metode analisis (Watson, 2009). Validasi Metode menurut United States Pharmacopeia (USP) dilakukan untuk menjamin bahwa metode analisis akurat, spesifikasi, reproduibel, dan tahan pada kisaran analit yang akan dianalisis (Gandjar dan Rohman, 2010). Parameter analitik yang diperlukan untuk validasi dapat bervariasi bergantung pada tipe prosedur analitik (Harmita, 2004). Baik USP maupun ICH telah memperkenalkan bahwa tidak selamanya parameter untuk mengevaluasi validasi metode diuji. USP membagi metode-metode analisis ke dalam kategori yang terpisah, yaitu : Kategori I, untuk penentuan kuantitatif komponen-komponen utama atau bahan aktif. Kategori II, untuk penentuan pengotor (*impurities*) atau produk-produk hasil degradasi. Kategori III, untuk penentuan karakteristik-karakteristik kinerja. Kategori IV, untuk pengujian identifikasi (Gandjar dan Rohman, 2010). Pada penelitian ini metode analisis yang digunakan termasuk dalam kategori I dengan parameter validasi yang diukur adalah selektivitas, linieritas dan rentang, akurasi, presisi dan LOD-LOQ.

Untuk meningkatkan nilai tambah dan memaksimalkan penggunaan daun belimbing wuluh perlu dilakukan pengolahan menjadi suatu sediaan obat. Kuersetin yang terdapat dalam daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan sediaan obat dalam bentuk sirup, yang dalam analisis ini dilakukan penetapan kadar untuk setiap 10 ml sediaan

sirup. Sirup adalah sediaan cair berupa larutan yang mengandung sakarosa. Kecuali dinyatakan lain, kadar sakarosa,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , tidak kurang dari 64,0% dan tidak lebih dari 66,0% (Farmakope Indonesia, 1979).

Berdasarkan hal tersebut di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang penetapan kadar kuersetin dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dalam sediaan cair dengan metode KLT-Densitometri.

## 1.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah metode KLT-Densitometri yang digunakan untuk penetapan kadar kuersetin dalam sediaan sirup daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) memenuhi persyaratan validasi meliputi selektivitas, linieritas, akurasi, presisi, LOD dan LOQ?
- b. Berapakah kadar kuersetin dalam sediaan sirup daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yang ditentukan dengan metode KLT- Densitometri ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

- a. Menentukan validitas parameter validasi meliputi selektivitas, linieritas, akurasi, presisi, LOD dan LOQ dalam penetapan kadar kuersetin dalam sediaan sirup daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dengan metode KLT-Densitometri.
- b. Menentukan kadar kuersetin dalam sediaan sirup daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dengan metode KLT-Densitometri.

#### 1.4 Manfaat penelitian

- a. Diperoleh metode KLT-Densitometri yang valid untuk penetapan kadar kuersetin dalam sediaan sirup daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*).
- b. Dapat memberikan informasi mengenai kadar kuersetin dalam sediaan sirup daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dengan metode KLT-Densitometri.

