

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Quercetin merupakan senyawa golongan flavonoid, satu dari enam subklas flavonoid. Quercetin memiliki banyak manfaat kesehatan antara lain: antidiabetes, antiobesitas, antioksidan, antivirus, antiinflamasi, antikanker (Hari Purwani, Primaharinastiti and Yuwono, 2022). Ketersediaan hayati quercetin yang begitu banyak membuat masyarakat mengolah secara tradisional, sehingga belum menjamin dalam kualitas dan kuantitas. Butuh pengembangan dan validasi teknik analitik untuk mendeteksi quercetin dengan metode dan alat terbaru.

Kromatografi, teknik analisis yang kuat yang memungkinkan deteksi senyawa, sehingga dapat diterapkan untuk berbagai tujuan farmasi. Teknik ini memiliki keuntungan yang dapat digunakan untuk memisahkan, memurnikan, mengukur dan/atau mengidentifikasi senyawa dalam campuran. Dalam teknik kromatografi, yang paling banyak digunakan adalah *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC), karena ini adalah teknik yang memungkinkan analisis kualitatif dan kuantitatif (Carvalho and Polytechnic Institute of Porto, 2023).

High Performance Liquid Chromatography (HPLC) yang diterjemahkan dalam bahasa Indonesia menjadi "KCKT" atau Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. Prinsip kerja HPLC adalah pemisahan dengan menggunakan teknik kromatografi. Kromatografi berasal dari kata Yunani yaitu, *chromos* (warna) dan *graphys* (pita), sehingga kromatografi dapat diartikan sebagai pemisahan berdasarkan pada pita-pita warna dari sampel (bahan kimia) yang dipisahkan.

Spektrofotometri cahaya *ultraviolet* (UV) dan sinar tampak (Vis) adalah pengukuran energi cahaya oleh suatu sistem kimia pada panjang gelombang tertentu. Sinar ultraviolet (UV) mempunyai panjang gelombang antara 200-400 nm, dan sinar tampak (visible) mempunyai panjang gelombang 400-750 nm. Spektrofotometri digunakan untuk mengukur besarnya energi yang diabsorpsi atau diteruskan. Sinar radiasi monokromatik akan melewati larutan yang mengandung zat yang dapat menyerap sinar radiasi tersebut. Pengukuran spektrofotometri menggunakan alat spektrofotometer yang melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometer UV-Vis lebih banyak dipakai untuk analisis kuantitatif dibandingkan kualitatif. Spektrum UV-Vis sangat berguna untuk pengukuran secara kuantitatif. Konsentrasi dari analit di dalam larutan bisa ditentukan dengan mengukur absorban pada panjang gelombang tertentu.

Quercetin sangat bagus untuk terapeutik sebagai aglikon bebas, misalnya sebagai antidiabetes, antiobesitas, antioksidan, antivirus, antiinflamasi, antikanker. Quercetin adalah flavonoid yang termasuk dalam kelompok flavonol yang dapat berperan dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh, yaitu dengan meningkatkan aktivitas interleukin-2 antivirus, antiinflamasi, dan proliferasi limfosit. Flavonoid dapat ditemukan pada sayuran, buah, dan teh. Efek yang menguntungkan dari flavonoid seperti quercetin berasal dari kemampuannya untuk berfungsi sebagai antioksidan di dalam tubuh. Antioksidan adalah senyawa yang dapat mengikat dan menetralkan radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul yang tidak stabil yang dapat menyebabkan kerusakan sel jika kadarnya terlalu tinggi. Kerusakan yang

disebabkan oleh radikal bebas telah dikaitkan dengan berbagai kondisi kronis termasuk kanker, penyakit jantung, dan diabetes.(Chandra, 2023)

Quercetin adalah flavonoid yang paling melimpah dalam makanan. Diperkirakan rata-rata orang mengonsumsi 10-100 mg setiap hari melalui berbagai sumber makanan. Makanan yang umumnya mengandung quercetin termasuk bawang, apel, anggur, buah beri, brokoli, buah jeruk, ceri, teh hijau, kopi, dan anggur merah. Quercetin tersedia sebagai suplemen makanan dalam bentuk bubuk dan kapsul. Orang-orang mengonsumsi suplemen makanan ini karena beberapa alasan, termasuk untuk meningkatkan kekebalan tubuh, melawan peradangan, memerangi alergi, membantu kinerja olahraga, menjaga kesehatan.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian kali ini mengembangkan dan memvalidasi penetapan kadar quercetin menggunakan metode HPLC dan Spektrofotometri UV-Vis, dengan menggunakan larutan standar quercetin. Validasi metode analisis bertujuan untuk memastikan bahwa analis dapat menerapkan metode analisis dengan baik dan menjamin kualitas hasil pengujian. Validasi metode diperlukan apabila terdapat perubahan pada instrumen yang digunakan pada analisis sebelumnya atau metode tersebut sudah lama digunakan. Validasi metode ini diharapkan dapat dijadikan standar penggunaan HPLC dan Spektrofotometri UV-Vis di laboratorium. (Chandra, 2023)

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil validasi metode menggunakan HPLC dan spektrofotometri UV-Vis?
2. Apakah ada perbedaan penetapan kadar quercetin menggunakan metode HPLC dan spektrofotometri UV-Vis?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil validasi metode menggunakan HPLC dan spektrofotometri UV-Vis
2. Mengetahui perbedaan penetapan kadar quercetin menggunakan metode HPLC dan spektrofotometri UV-Vis

D. Manfaat Penelitian**1. Bagi Peneliti**

Dengan melakukan penelitian ini dapat mengetahui mana yang lebih baik penetapan kadar quercetin dengan menggunakan metode HPLC dan spektrofotometri uv-vis.

2. Bagi Institusi

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan menjadi acuan dan referensi pembelajaran serta dapat dikembangkan melalui beberapa metode lain untuk penetapan kadar.

E. Keaslian Penelitian

No .	Nama Peneliti	Tahun Peneliti	Judul Penelitian	Keaslian Penelitian	
				Persamaan	Perbedaan
1.	M. Andi Chandra	2023	Verifikasi Metode Analisis Larutan Quercetin Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis (T60)	Menggunakan quercetin dan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis	Pelarut buffer fosfat pH 7,4
2.	Daniel Carvalho	2023	Optimization of an HPLC-DAD Method for Quercetin Detection	Menggunakan quercetin dan metode HPLC	Komposisi air, acetonitrile dan methanol (50:40:5)
3.	Asih Imulda Hari P., Riesta Primaharinstiti, M. Yunowo	2021	HPLC Method Optimization for Simultaneous Determination of Quercetin , Luteolin, Sinensetin, and Stigmasterol in Herbal Medicines	Menggunakan Quercetin dan metode HPLC	Menggunakan bahan Quercetin , Luteolin, Sinensetin, dan Stigmasterol. Menggunakan pelarut methanol