

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyalahgunaan alkohol adalah salah satu masalah yang masih berkembang di berbagai negara salah satunya Indonesia, Badan Pusat Statistik melaporkan bahwa konsumsi alkohol oleh penduduk usia ≥ 15 tahun yaitu sebesar 0,18% untuk wilayah perkotaan pada tahun 2020 dan 2021. Sedangkan pada wilayah pedesaan di tahun 2020 sebesar 0,59% dan tahun 2021 sebesar 0,60% dari jumlah warga di Indonesia (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2023). Sementara itu, berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan (2023) pada Survey Kesehatan Indonesia diketahui bahwa prevalensi konsumsi minuman beralkohol selama sebulan terakhir di kalangan penduduk usia ≥ 10 tahun secara keseluruhan mencapai 2,2% dengan jumlah sebanyak 711.286. Untuk pengguna remaja berusia 15-19 tahun sebanyak 1,7% dengan jumlah 67.140 dan usia dewasa muda 20-24 tahun sebanyak 4,0% dengan jumlah 67.751. Tingginya angka ini menunjukkan perlunya upaya deteksi dini dan pemantauan pola konsumsi alkohol, terutama pada kelompok usia muda yang rentan terhadap dampak negatif penggunaan alkohol.

Dalam upaya mengatasi masalah ini, diperlukan metode analisis derivat alkohol dengan sampel yang mudah diperoleh dan metode yang mudah digunakan. Salah satunya menggunakan sampel rambut dengan metode kromatografi gas spektrometri massa. Penggunaan sampel rambut tidak hanya memberikan jaminan waktu deteksi yang lebih lama, tetapi juga memungkinkan pengumpulan sampel yang mudah diakses. Senyawa yang terdeteksi dalam sampel rambut umumnya muncul dalam bentuk derivat setelah dimetabolisme oleh tubuh (Dasgupta *et al.*, 2015). Keunggulan analisis menggunakan sampel rambut terletak pada kemampuannya mendeteksi senyawa etil palmitat yang merupakan metabolit alkohol yang dapat bertahan di rambut lebih dari tiga bulan, dibandingkan darah atau urin yang hanya bertahan kurang dari 36 jam (Dasgupta *et al.*, 2015).

Etil palmitat adalah salah satu biomarker yang digunakan dalam penentuan tingkat konsumsi alkohol. Senyawa ini dapat terdeteksi dalam rambut untuk penanda konsumsi kronis atau konsumsi jangka panjang dari pengguna alkohol. Etil palmitat merupakan senyawa non polar dan bersifat lipofilik sehingga tidak mudah larut dalam urin secara langsung, biasanya terakumulasi atau muncul dalam jaringan berlemak dan rambut. Pada rambut dapat terdeteksi selama lebih dari 3 bulan setelah konsumsi alkohol (Dasgupta *et al.*, 2015).

Untuk mendeteksi etil palmitat pada rambut, teknik Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) menjadi salah satu metode yang banyak digunakan karena memiliki sensitivitas tinggi, selektivitas yang baik, serta mampu mendeteksi senyawa dalam kadar sangat rendah (Quiroz-Moreno *et al.*, 2018). Sifat etil palmitat yang non-polar, volatil, dan stabil pada suhu tinggi menjadikannya cocok dianalisis dengan GC-MS, yang efektif memisahkan serta mengidentifikasi senyawa pada matriks kompleks seperti rambut (NIST, 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk memvalidasi metode analisis etil palmitat dalam spesiesmen rambut menggunakan *Gas Chromathography Mass Spectrometry* (GC-MS). Validasi dilakukan untuk memastikan bahwa metode yang digunakan mampu memberikan hasil yang akurat, tepat dan terpercaya. Parameter validasi yang diuji meliputi linearitas, batas deteksi (LOD), batas kuantitasi (LOQ), akurasi, presisi, dan selektivitas. Metode ini diharapkan dapat digunakan untuk mendeteksi keberadaan etil palmitat pada rambut sebagai indikator konsumsi alkohol dalam jangka waktu tertentu.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana validasi metode GC-MS untuk analisis etil palmitat dalam spesiesmen rambut?
2. Apakah metode GC-MS dapat digunakan untuk mengukur kadar etil palmitat dan berapa banyak kadar etil palmitat yang terkandung pada spesiesmen rambut?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana hasil validasi metode analisis kandungan etil palmitat pada rambut.
2. Untuk mengetahui apakah metode GC-MS dapat digunakan untuk mengukur kadar etil palmitat serta berapa banyak kadar etil palmitat dalam spesiesmen rambut.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan pada hasil penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah mengenai validasi metode dan mendukung pengembangan metode *Gas Chromatography Mass Spectroscopy* (GC-MS) dalam analisis metabolit alkohol berupa etil palmitat pada sampel biologis rambut terutama dalam identifikasi konsumsi alkohol.