

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Catatan sejarah menunjukkan bahwa kopi ditemukan sebagai minuman berkhasiat dan berenergi. Ditemukan oleh Bangsa Etiopia di benua Afrika pada 3000 tahun (1000 SM) yang lalu. Kopi terus berkembang hingga sekarang menjadi salah satu minuman paling populer di seluruh dunia (Danarti & Najayati S, 2004). Kopi bubuk dibuat dari biji kopi yang disangrai dan kemudian digiling, dan tanpa mengurangi rasa dan aroma dari kopi tersebut serta aman bagi kesehatan (Asra *et al.*, 2019). Pembuatan serbuk kopi dilakukan dengan proses *roasting* selanjutnya dibentuk bubuk dan bila dilarutkan dalam air akan meninggalkan ampas (Anonim, 2010). Prosedur pengolahan makanan dengan cara menginduksi panas seperti penyangraian, pemanggangan, pembakaran, dan penggorengan akan mereaksikan sejumlah senyawa yang terkandung didalam bahan makanan (Firmanto, 2018). Penyangraian biji kopi dilakukan menggunakan suhu tinggi (120-250 °C) yang dapat menyebabkan perubahan komposisi kimia dari biji kopi, yang merupakan salah satu produk pangan dengan kandungan karbohidrat dan asam amino yang tinggi sebagai prekursor terbentuknya senyawa akrilamida. (Asra *et al.*, 2019).

Berbagai reaksi yang dapat terjadi saat pemanasan antara lain adalah reaksi pencoklatan (*sugar browning*), reaksi *maillard*, dan reaksi pirolisis. Reaksi *maillard* adalah reaksi yang terjadi antara gula reduksi

(*reducing sugar*) dengan asam amino tertentu yang merupakan hasil penguraian substrat protein. Pada keadaan suhu dan lama pemanasan tertentu, reaksi *maillard* dalam tahapan lanjut akan menghasilkan produk yang bersifat karsinogenik yaitu akrilamida (Firmanto, 2018), merupakan senyawa yang bersifat toksik dalam bentuk monomer, sedangkan senyawa poliakrilamida yang merupakan polimernya tidak bersifat toksik. *World Health Organization* (WHO) menerangkan bahwa rata-rata kandungan akrilamida melalui makanan berada pada rentang 0,3-0,8 µg/kg BB/hari (Butue *et al.*, 2019). Toksikologi akrilamida meliputi neurotoksisitas, toksisitas reproduksi, dan genotoksitas. Tanda-tanda klinis adalah neuropati perifer, yang bermanifestasi sebagai kesemutan dan mati rasa pada tangan dan kaki, kaki lemah, dan hilangnya refleks jari kaki, yang semuanya bersifat reversibel. Paparan yang lebih lama mengakibatkan disfungsi serebelar, kelelahan yang berlebihan, ataksia, dan beberapa neuropati sentral, yang juga reversibel dalam banyak kasus (Exon, 2006).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kandungan akrilamida di dalam kopi melebihi ambang batas yang telah ditetapkan. Swandi *et al.* (2020) meneliti tentang kadar akrilamida pada kopi tunggal dan didapatkan keempat sampel kopi mengandung akrilamida di atas ambang batas aman menurut *Food and Drugs Administration* (FDA) yakni 2µg/g. Asra *et al.* (2019) membandingkan akrilamida pada kopi bubuk tradisional dan luwak lalu dari keenam sampel diketahui melebihi batas aman konsumsi akrilamida yang dikeluarkan oleh WHO. (Esposito *et al.*,

2020) mengevaluasi kondisi pemanggangan kopi yang terbaik untuk dapat mengurangi kandungan akrilamida. Metode yang banyak digunakan untuk menganalisis akrilamida dalam kopi adalah HPLC dan GC-MS.

Metode HPLC dipilih karena waktu analisis cepat, daya pisah yang baik dan selektif, fase gerak maupun kolomnya bisa digunakan berulang kali, dapat menghitung sampel dengan kadar yang sangat rendah, serta tingkat ketelitian dan sensitifitasnya yang tinggi, sedangkan GC-MS sering digunakan karena menghasilkan batas deteksi yang lebih rendah dan identifikasi senyawa lebih akurat (Gandjar & Rohman, 2007). Metode kombinasi antara kromatografi gas dan spektrometri massa (GC-MS) bertujuan untuk menganalisis komponen dan kadar yang terdapat dalam sampel.

Validasi metode perlu dilakukan untuk menjamin bahwa metode analisis bersifat akurat, spesifik, reproduisibel, dan tahan pada kisaran analit yang akan dianalisis. Tujuan utama validasi metode adalah untuk mendapatkan hasil analisis yang baik (Susanti & Dachriyanus, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan kajian mengenai validasi metode dan analisis kandungan akrilamida di dalam kopi (*Coffea sp*) dengan metode HPLC dan GC-MS.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana validasi metode HPLC dan GC-MS untuk menganalisis kadar akrilamida di dalam kopi?
2. Berapakah kadar akrilamida pada sampel kopi yang dianalisis dengan metode HPLC dan GC-MS?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui validasi metode HPLC dan GC-MS untuk menganalisis kadar akrilamida di dalam kopi.
2. Mengetahui kadar akrilamida pada sampel kopi yang dianalisis dengan metode HPLC dan GC-MS.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Ilmu Pengetahuan

Meningkatkan pengetahuan khususnya di bidang farmasi sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya

2. Manfaat bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat untuk memperhatikan suhu penyangraian biji kopi agar meminimalisir kandungan akrilamida di dalam kopi.