

PENDAHULUAN

Kafein merupakan salah satu jenis alkaloid yang banyak terdapat pada tanaman kopi, teh, guarana dan kakao.¹ Salah satu fungsi kafein yang sangat penting adalah menstimulasi atau merangsang kerja sistem saraf pusat.² Oleh karena itu, aktivitas yang menyebabkan kelelahan secara umum ditangani dengan mengkonsumsi minuman berenergi yang mengandung kafein yang bertujuan untuk meningkatkan totalitas dalam suatu pekerjaan.³ Berdasarkan keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) No. HK. 00.05.23.3664, batas maksimum untuk mengkonsumsi kafein adalah 150 mg per hari.⁴ Namun apabila kafein dikonsumsi secara berlebihan dapat menimbulkan reaksi yang tidak dikehendaki seperti tidak dapat tidur (insomnia), kecemasan, denyut jantung tak beraturan, pernapasan meningkat, tremor otot, dan peningkatan produksi urin oleh ginjal (diuresis).²

Oleh sebab itu, perlu adanya monitoring terhadap jumlah kafein yang dikonsumsi. Secara umum kafein dapat dianalisis dengan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC)⁵ dan Spektrofotometri UV-Vis.^{5,6} Namun metode HPLC memerlukan biaya operasional dan tingkat kerumitan yang cukup tinggi. Salah satu metode instrumentasi yang terjangkau serta sederhana untuk analisis kafein adalah spektrofotometri UV-Vis.⁶ Melakukan analisis dalam matriks sampel, instrumen tidak dapat menanganinya secara langsung.⁷ Sehingga diperlukan metode preparasi sampel, salah satu yang paling banyak digunakan yaitu ekstraksi fase padat (SPE)⁸ namun SPE memiliki kekurangan dimana fase

penyerapnya tidak selektif terhadap analit.⁹ Sehingga membutuhkan fase penyerap yang selektif seperti *Molecularly Imprinted Polymer* (MIP).¹⁰

MIP merupakan suatu teknik untuk menghasilkan polimer yang memiliki rongga, dimana rongga ini berfungsi untuk mengenali molekul dan ukuran, struktur yang sama.¹¹ Salah satu komponen dasar yang diperlukan untuk sintesis MIP adalah molekul monomer. Monomer bertanggung jawab untuk interaksi yang mengikat dengan molekul target di dalam rongga. Semakin kuat interaksi antara *template* dan monomer fungsional selama pencetakan, maka akan menghasilkan MIP dengan kapasitas pengikatan dan selektivitas yang lebih tinggi.¹¹ Monomer fungsional yang digunakan untuk sintesis MIP salah satunya adalah asam itakonat. Asam itakonat dapat digunakan untuk molekul cetakan kafein karena dapat berinteraksi membentuk kompleks yang stabil yaitu dengan menunjukkan adanya interaksi melalui ikatan hidrogen.¹²

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian sintesis dan karakterisasi polimer tercetak molekul kafein dengan monomer asam itakonat.