

Sintesis dan karakterisasi molecular imprinted polymer untuk pemisahan asam galat = Synthesis and characterization of molecular imprinted polymer for gallic acid separation.

Lukman Satrio Adi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508518&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam beberapa waktu terakhir, banyak peneliti yang tertarik dalam memonitor asam galat. Hal ini dikarenakan asam galat memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia, seperti antioksidan, antikanker, dan antiinflamasi. Asam galat dapat ditemukan dalam berbagai macam makanan, seperti sayur-sayuran dan buah-buahan. Namun, keberadaannya dalam sayur-sayuran dan buah terkendala dengan matriks yang kompleks sehingga diperlukan pemisahan yang selektif. Dari berbagai macam metode untuk memonitor asam galat seperti ekstraksi pelarut, HPLC fasa terbalik, dan LC-MS, metode *molecular imprinted polymer* disebut sebagai salah satu metode yang paling menjanjikan. *Molecular imprinted polymer* dinilai memiliki banyak keunggulan, diantaranya dapat disintesis dengan biaya yang murah, memiliki kestabilan yang baik pada berbagai macam kondisi fisika dan kimia, serta memiliki reusabilitas yang baik. Pada penelitian ini, dilakukan sintesis *Molecular Imprinted Polymer* dengan asam galat sebagai *template* dengan monomer metil metakrilat. Polimerisasi dilakukan secara polimerisasi *bulk* dengan penambahan pengikatsilang EGDMA dan inisiator AIBN. NIP sebagai perbandingan disintesis (tanpa penambahan *template* asam galat). Polimer hasil sintesis (MIP dan NIP) dikarakterisasi dengan FTIR, SEM, UV-Vis, dan TGA. Hasil karakterisasi FTIR menunjukkan puncak pada 1161 cm^{-1} yang menunjukkan gugus karbonil pada ester hasil pengikatsilangan dengan EGDMA. Pada karakterisasi SEM, memperlihatkan morfologi dengan struktur yang tidak beraturan dengan permukaan yang tidak rata. Produk MIP memiliki kestabilan termal yang baik dengan kehilangan massa sebesar 63,09% hingga suhu $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ yang dibuktikan dengan instrumentasi TGA. Adsorpsi maksimum asam galat didapatkan pada waktu optimum 90 menit dengan % adsorpsi sebesar 85,64% dan q_e sebesar 3,67 mg/g.

<hr>

In recent times, many researchers have become interested in monitoring gallic acid. It because gallic acid has many human health benefits, such as antioxidants, anticancer and anti-inflammatory properties. Gallic acid can be found in a variety of foods, such as vegetables and fruits. However, its presence in vegetables and fruit is constrained by a complex matrix, therefore selective separation is required. Various methods for monitoring gallic acid such as solvent extraction, reverse phase HPLC, and LC-MS, the molecular imprinted polymer method is cited as one of the most promising methods. Molecular imprinted polymer has many advantages, such as it can be synthesized at a low cost, has good stability under various physical and chemical conditions, and has good reusability. In this study, the synthesis of molecular imprinted polymer with gallic acid as a template with methyl methacrylate as a functional monomer. The polymerization was carried out by bulk polymerization with the addition of an EGDMA as a cross-linker and an AIBN initiator. Non imprinted polymer for comparison was synthesized (without addition of gallic acid template) as a control. The synthesized polymers (MIP and NIP) were characterized by FTIR, SEM-EDX, UV-Vis, and TGA. FTIR characterization peak was obtained at 1161 cm^{-1} which showed the carbonyl

group on the ester resulting from cross-linking with EGDMA. In SEM characterization, which regulates the morphology with an irregular structure with an uneven surface. The MIP product has good thermal stability with mass loss of 63.09% up to 300 °C as evidenced by TGA instrumentation. The maximum adsorption of gallic acid was obtained at an optimal time of 90 minutes with % adsorption of 85.64% and q_e of 3.67 mg/g.