

Dimerisasi senyawa Butyl Hydroxy Anisole (BHA) oleh Enzim Peroksidase dan Uji Aktivitas Antioksidan

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179991&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses polimerisasi senyawa BHA dapat dilakukan secara enzimatik melalui reaksi oksidatif senyawa fenolik (BHA). Enzim peroksidase dapat mengkatalisis reaksi oksidatif tersebut dimana nitrogen peroksida bertindak sebagai akseptor dan BHA sebagai donor atom nitrogen. Ekstrak tumbuhan brokoli (*Brassica oleracea* var. *capitata*) digunakan untuk mendapatkan enzim peroksidase yang diyakini memiliki aktivitas enzim yang tinggi. Pemurnian terhadap ekstrak enzim kasar melalui fraksinasi bertingkat menggunakan garam ammonium sulfat dengan tingkat kejenuhan (0-30)%, (30-50)% dan (50-70)% didapat fraksi ke-3 dari tingkat kejenuhan (50-70)% memiliki aktivitas spesifik enzim tertinggi yaitu 0,5 U/mg bila dibandingkan fraksi sebelumnya. Reaksi polimerisasi menggunakan enzim fraksi III, H₂O₂, dan BHA dapat menghasilkan suatu produk reaksi yang dalam tahap isolasi lanjut dengan fase etil asetat menghasilkan suatu cairan kental yang setelah diuapkan dihasilkan sebanyak 1,33 g. Hasil analisis dengan KLT didapat tiga spot dengan $R_f = 0,69$, $R_f = 0,8$, $R_f = 0,87$. Hasil pemisahan komponen dari cairan kental menggunakan kromatografi kolom silika gel dengan fase gerak heksan dan etil asetat dalam perbandingan 7:1, didapat isolat seberat 4,2 mg (0,32 %) yang diduga telah terpisah dari monomer. Analisis untuk mengidentifikasi senyawa isolat menggunakan instrumentasi UV-Vis, FT-IR dan GC-MS menunjukkan telah terbentuk senyawa baru yang diduga dimer dari BHA yaitu 2',3'-di-tert-butyl-2-hydroxy-4',5'-dimethoxybiphenyl ether (waktu retensi 12,53) dan 3,3'-di-tert-butyl-5,5'-dimethoxybiphenyl-2,2'-dione (12,83) yang masing-masing memiliki m/z 358. Proses kopling oksidatif C-O-C dan C-C diduga merupakan suatu polimerisasi dari senyawa BHA. Kemampuannya sebagai antioksidan dapat ditunjukkan dengan uji antioksidan menggunakan metode radikal scavenger menggunakan senyawa DPPH diperoleh suatu nilai IC₅₀ BHA = 6,01 µg/mL dan IC₅₀ Isolat = 2,71 µg/mL yang menunjukkan kekuatan antioksidan isolat lebih tinggi dibandingkan BHA.