

ABSTRAK

Jamur merupakan organisme perusak yang dapat menyerang berbagai jenis material, menyebabkan kerusakan struktural dan estetika. Potensi antijamur eugenol selama ini terbatas karena sifatnya yang volatil sehingga berdaya tahan singkat. Modifikasi eugenol menjadi polimer dilakukan untuk mengatasi kelemahan tersebut. Kopolimerisasi dengan dialil ftalat dilakukan untuk meningkatkan kerapatan struktur dan stabilitas termal. Penambahan gugus nitro dilakukan untuk meningkatkan aktivitas antijamur kopolimer. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan modifikasi kopolimer eugenol-dialil ftalat tersubstitusikan gugus nitro sebagai agen antijamur. Penelitian ini diawali dengan melakukan sintesis polieugenol dan kopolimer eugenol-dialil ftalat lewat polimerisasi adisi kationik dengan katalis $\text{BF}_3\text{O}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$. Hasil kopolimer eugenol-dialil ftalat dilakukan nitrasi menggunakan campuran HNO_3 (65%) dan H_2SO_4 (98%) dengan rasio volume 2:1. Hasil sintesis dikarakterisasi dengan penentuan berat molekul, titik leleh, uji kelarutan, analisis gugus fungsi dengan spektroskopi *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dan stabilitas termal menggunakan *Thermogravimetric Analysis* (TGA). Uji aktivitas antijamur menggunakan metode *well diffusion* dengan mengukur diameter zona bening yang terbentuk. Hasil sintesis polieugenol berwujud padatan serbuk berwarna oranye dengan rendemen 71,62%, berat molekul 9432,4 Da, titik leleh 80-84°C. Kopolimer eugenol dialil-ftalat berwujud padatan serbuk berwarna coklat dengan rendemen 87,65%, berat molekul 146,75 kDa, titik leleh 94-98 °C. Polieugenol dan kopolimer larut dalam kloroform, metanol, etanol, etil asetat, dietil eter, dan DMSO, serta tidak larut dalam akuades. Keberhasilan sintesis ditandai dengan hilangnya gugus $\text{C}=\text{C}$ alkena dan munculnya gugus fungsi OH dan gugus $\text{C}=\text{O}$ ester pada kopolimer. Hasil nitrasi kopolimer eugenol dialil-ftalat menghasilkan padatan serbuk berwarna coklat dengan rendemen 97,51%, berat molekul 204,82 kDa, titik leleh 163-167 °C. Kopolimer ternitrasi larut dalam metanol, etanol, etil asetat, dan DMSO, serta tidak larut dalam akuades, kloroform, dan dietil eter. Keberhasilan proses nitrasi ditandai dengan adanya serapan gugus $\text{N}=\text{O}$ pada bilangan gelombang 1532 cm^{-1} dan 1356 cm^{-1} . Derajat nitrasi didapatkan sebesar 31,8%. Analisis TGA menunjukkan penurunan massa 10% pada suhu 140 °C. Uji aktivitas antijamur terhadap *Aspergillus niger* pada inkubasi 48 jam dalam konsentrasi 20 mg/mL memberikan hasil nitro kopolimer eugenol-dialil ftalat memiliki aktivitas antijamur lebih baik dibandingkan dengan kopolimer eugenol-dialil ftalat, polieugenol, dan eugenol.

Kata Kunci: kopolimer eugenol-dialil ftalat, nitrasi, uji antijamur