

## ABSTRAK

**Nina Novianti, 2017, Deteksi dan Uji Aktivitas Enzim Pendegradasi Polietilena dari Bacillus sp. PD4, Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Ni'matuzahroh dan Dr. Sri Sumarsih, M.Si., Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.**

---

Polietilena merupakan salah satu jenis polimer sintetik yang sering digunakan karena sifat fisiknya yang baik, stabilitas, dan durabilitasnya yang panjang. Salah satu enzim yang berperan dalam biodegradasi polietilena adalah enzim lakase. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi pH, suhu, dan kombinasi keduanya terhadap nilai aktivitas enzim lakase. Ekstrak kasar enzim lakase ekstraseluler dan intraseluler diinkubai pada variasi pH (5, 6, 7, dan 8) dan suhu (25, 25, dan 45°C) dengan ABTS [2,2'-azinobis(3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid)] sebagai substratnya. Aktivitas enzim lakase dianalisis menggunakan microwell plate 96-well dan dibaca menggunakan ELISA Reader dengan  $\lambda=420\text{nm}$ . Variasi pH dan suhu memberikan perbedaan terhadap nilai aktivitas enzim lakase ekstraseluler dan intraseluler Bacillus sp. PD4. Namun, kombinasi keduanya tidak memberikan perbedaan terhadap nilai aktivitas enzim lakase ekstraseluler dan memberikan perbedaan terhadap nilai aktivitas enzim lakase intraseluler Bacillus sp. PD4. Aktivitas enzim lakase ekstraseluler optimum pada pH 7 – 8 dan suhu 45°C dengan nilai aktivitas  $0,19\pm 0,01$  U/mL pada media MSP (mineral sintetik dengan polietilena),  $0,49\pm 0,04$  U/mL pada media NBP (nutrient broth dengan polietilena), dan  $0,49\pm 0,02$  U/mL pada media NBK (nutrient broth kontrol). Aktivitas enzim lakase intraseluler optimum pada pH 5 dan suhu 45°C dengan nilai aktivitas  $0,22\pm 0,01$  U/mL pada media MSP (mineral sintetik dengan polietilena),  $0,60\pm 0,01$  U/mL pada media NBP (nutrient broth dengan polietilena), dan  $0,44\pm 0,03$  U/mL pada media NBK (nutrient broth kontrol). Pada penelitian yang berbeda, aktivitas enzim lakase Bacillus diketahui optimum dan stabil pada pH 7 – 9 dan suhu 47 – 67°C.

**Kata Kunci:** Polietilena, Biodegradasi, Aktivitas lakase