

**Thomas Sumarsono, 2011, Biodegradasi Campuran Benzen, Toluena, dan Xilena (BTX) dalam Adsorben Clay oleh Konsorsium Mikroba dengan Penambahan Biosurfaktan *Pseudomonas putida* T1(8), TESIS, dibawah bimbingan Dr. Ni'matuzahroh dan Dr. Ir. Tini Surtiningsih, DEA., Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.**

---

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan konsorsium mikroba dalam mendegradasi campuran benzen, toluena, dan xilena (BTX) yang terserap dalam adsorben clay dengan penambahan biosurfaktan *Pseudomonas putida* T1(8). Penelitian ini terdiri atas 3 tahap. Tahap pertama untuk mengetahui konsorsium mikroba terbaik dalam biodegradasi campuran BTX yang terdapat dalam kultur cair yang mengandung air mineral sintesis dan *yeast extract*. Tahap kedua untuk mengetahui *biocompatibility* biosurfaktan yang dihasilkan *Pseudomonas putida* T1(8) terhadap isolat-isolat mikroba penyusun konsorsium terbaik pada tahap pertama. Tahap ketiga merupakan tahapan utama dalam penelitian ini, yaitu uji biodegradasi campuran BTX yang terserap dalam adsorben clay menggunakan konsorsium mikroba terbaik pada uji tahap pertama dan tahap kedua. Penelitian ini bersifat eksperimental yang terdiri dari 1 kontrol dan 3 perlakuan. Perlakuan kontrol (K) yang mengandung (AMS + *yeast extract*) dan adsorben clay yang mengandung campuran BTX, P1 mengandung (AMS + *yeast extract*), adsorben clay, dan biosurfaktan dengan konsentrasi sama dengan CMC, P2 mengandung (AMS + *yeast extract*), adsorben clay, biosurfaktan dengan konsentrasi sama dengan CMC, dan konsorsium mikroba, dan P3 yang mengandung (AMS + *yeast extract*), adsorben clay, dan konsorsium mikroba. Lama waktu inkubasi berturut-turut adalah 0, 1, 3, 5, dan 7 hari untuk pemeriksaan jumlah total mikroba dengan metode *Total Plate Count* dan 0 dan 7 hari untuk analisis kadar BTX residu dengan menggunakan GC-FID. Data logaritma *Total Plate Count* mikroba heterotrofik (CFU/g) serta kadar BTX residu (mg/L) dianalisis secara deskriptif dan statistik menggunakan analisis variansi dua arah (ANOVA dua arah) dan uji Duncan ( $p=0,05$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) jenis perlakuan berpengaruh terhadap jumlah total mikroba (CFU/g) dan kadar BTX residu (mg/L); (2) waktu inkubasi tidak berpengaruh terhadap jumlah total mikroba (CFU/g) dan kadar BTX residu (mg/L); (3) Kombinasi jenis perlakuan dan waktu inkubasi berpengaruh terhadap jumlah total mikroba (CFU/g) dan kadar BTX residu (mg/L). Kombinasi jenis perlakuan dan waktu inkubasi terbaik dalam penurunan kadar BTX residu adalah perlakuan P2 dengan waktu inkubasi 7 hari dengan rata-rata kadar BTX residu dan persentase penurunan kadar BTX residu 932,5 mg/L dan 59,20%.

**Kata kunci : Biodegradasi, biosurfaktan *Pseudomonas putida* T1(8), konsorsium mikroba, adsorben clay, kadar BTX residu.**