

Studi biodegradasi surfaktan linear alkylbenzene sulfonates (LAS) menggunakan isolat bakteri dari situ Universitas Indonesia =
Biodegradation studies of linear alkylbenzene sulfonates (LAS) surfactant using bacteria isolates from lakes of University of Indonesia

Rasti Yunita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20310926&lokasi=lokal>

Abstrak

Universitas Indonesia memiliki enam situ yakni Situ Kenanga, Agathis, Mahoni, Puspa, Ulin, dan Salam. Keenam situ tersebut merupakan daerah resapan air untuk wilayah sekitar. Namun, dengan adanya banyak aktivitas masyarakat di sekitar wilayah UI, Situ UI berpotensi tercemar oleh limbah domestik. Limbah domestik dapat mengandung deterjen dengan surfaktan linear alkylbenzene sulfonates (LAS) sebagai salah satu komponennya. LAS dapat bersifat toksik terhadap organisme akuatik sehingga dilakukan penelitian untuk menguji kemampuan mikroorganisme dari Situ Universitas Indonesia dalam mendegradasi LAS. Hasil uji pendahuluan memperlihatkan bahwa konsentrasi LAS tertinggi terdapat pada Situ Agathis yaitu 4,410 mg LAS/L. Hasil isolasi terhadap sedimen Situ Agathis diperoleh isolat A dan B yang teridentifikasi masing-masing sebagai bakteri *Pseudomonas* sp. A dan *Pseudomonas* sp. B serta isolat bakteri C (belum teridentifikasi). Berdasarkan waktu adaptasi dan pertumbuhan dalam medium yang digunakan (2 mg/L), bakteri *Pseudomonas* sp. A menunjukkan kemampuan biodegradasi yang lebih baik dibandingkan dua jenis bakteri lainnya, sehingga bakteri tersebut digunakan untuk penelitian lebih lanjut terhadap biodegradasi LAS. Hasil uji biodegradasi LAS menggunakan kultur bakteri campuran (terdiri dari *Pseudomonas* sp. A, *Pseudomonas* sp. B, dan bakteri C) dan kultur bakteri tunggal (*Pseudomonas* sp. A) memperlihatkan bahwa LAS terdegradasi masing-masing sebanyak $\pm 89,6\%$ dan $\pm 86,5\%$ dalam waktu 10 hari. Disimpulkan LAS dapat didegradasi oleh bakteri dari Situ UI. Namun, hasil identifikasi produk biodegradasi LAS pada hari ke-28 menggunakan spektrofotometer infra merah dan uji karbon organik total menunjukkan seluruh komponen LAS belum terdegradasi secara total.

.....University of Indonesia (UI) has six lakes, namely Kenanga Lake, Agathis Lake, Mahoni Lake, Puspa Lake, Ulin Lake, and Salam Lake. Each plays a role as water catchment for the surrounding area. However, UI lakes has the risks of contamination from domestic wastewater from the community activities nearby. The domestic wastewater could consists of detergent which is has linear alkylbenzene sulfonates (LAS) as one of its component. LAS has toxic effect to aquatic organisms, thus in this research the capability of microorganism from UI Lakes to degrade LAS is studied. Preliminary test results shows, the highest LAS concentration detected in Agathis Lake (4,410 mg/L). Isolation result from the lakes's sediment obtained isolates A and B which was identified as *Pseudomonas* sp.A, *Pseudomonas* sp.B., and isolate C (not identified yet). Based on the adaptation time and growth with LAS concentration (2 mg/L) in medium, *Pseudomonas* sp.A showed better biodegradation ability than the two other bacteria used. Thus, *Pseudomonas* sp.A is used further for LAS biodegradation. LAS biodegradation test results shows that mixed cultures (consists of *Pseudomonas* sp.A, *Pseudomonas* sp.B, and isolate C) and *Pseudomonas* sp.A could reach 89,6% and 86,5% respectively in 10 (ten) days. Thus, LAS could be degraded by UI lakes bacteria. Identification product of LAS biodegradation in day-28 using infra red spectrophotometer and total organic compound test shows that LAS has not undergo an ultimate biodegradation.