

ABSTRAK

Nareswara Titis, 2019, Potensi Alga-Bakteri Sebagai Agen Bioremediasi Untuk Penyisihan Phospat ($\text{PO}_4\text{-P}$) Dan Ammonia ($\text{NH}_3\text{-N}$) Pada Air Boezem Kalidami Surabaya, Tugas Akhir, Program Studi: Teknik Lingkungan Univerisitas PGRI Adi Buana Surabaya, Dosen Pembimbing: Dra. Indah Nurhayati, ST., MT.

Sumber pencemar air terbesar di Kota Surabaya 76% berasal dari limbah domestik. Boezem Kalidami merupakan muara tempat berkumpulnya air limbah domestik dan air hujan sebelum menuju ke laut. Masuknya polutan ke dalam boezem berpotensi terjadinya pendangkalan waduk, sehingga akan mengurangi fungsinya sebagai pengendali banjir. Sistem pengolahan air boezem yang tercemar limbah domestik sangat diperlukan dengan menerapkan teknologi ramah lingkungan dan ekonomis yakni dengan bioremediasi alga bakteri melalui sistem *High Rate Alga Pond* (HRAP). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan unsur Kalium dan gula dalam penurunan kadar $\text{PO}_4\text{-P}$ $\text{NH}_3\text{-N}$, dan konsentrasi klorofil *a* serta potensi alga bakteri sebagai agen bioremediasi penurun polutan sehingga kualitas air boezem sesuai dengan klasifikasi air kelas III Peraturan Daerah Kota Surabaya No 2 Tahun 2004 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Air limbah domestik yang diambil berasal dari air Boezem Kalidami. Reaktor yang digunakan yaitu reaktor kaca berukuran 8 liter dengan penambahan kultur alga, unsur Kalium ($\text{KH}_2\text{PO}_4+\text{K}_2\text{HPO}_4$) sebanyak 0%, 1%, 3%, sumber karbon (gula pasir) dan aerasi. Kinerja reaktor diukur dengan membandingkan kualitas sesudah bioremediasi dengan kualitas reaktor kontrol. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi $\text{PO}_4\text{-P}$ dan $\text{NH}_3\text{-N}$ setelah pengolahan mengalami penurunan paling optimal pada reaktor dengan penambahan kalium 3% dan tanpa adanya penambahan gula (2TA). Konsentrasi $\text{PO}_4\text{-P}$ paling optimal pada hari ke-9 dengan efisiensi penurunan sebesar 57% dari konsentrasi awal 4.30 mg/L menjadi 1.83 mg/L. Penurunan konsentrasi $\text{NH}_3\text{-N}$ paling optimal terjadi pada hari ke-9 sampai hari ke-18 dengan efisiensi sebesar 99% dari konsentrasi awal 2.63 mg/L menjadi 0.016 mg/L. Konsentrasi klorofil *a* yang paling stabil dan optimal terdapat pada reaktor 2TA karena tidak ada indikasi *blooming* alga. Prosentase penurunan $\text{NH}_3\text{-N}$ lebih besar dibandingkan dengan penurunan $\text{PO}_4\text{-P}$ karena adanya pengaruh penambahan unsur Kalium yang mengandung phospat. Jenis alga yang dominan berperan dalam reaktor uji pada treatment bioremediasi air boezem adalah alga jenis *Scenedesmus sp.*

Kata Kunci : Air Boezem Kalidami, Bioremediasi alga bakteri, *High Rate Alga Pond*