

**ANALISIS KUALITAS AIR DAN SEDIMEN SERTA PENENTUAN
STATUS MUTU AIR MENGGUNAKAN METODE INDEKS
PENCEMARAN DI WADUK WAIN BALIKPAPAN**

Nama Mahasiswa : Arum Savera
NIM : 13221008
Dosen Pembimbing Utama : Nia Febrianti, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Melisa Triandini Maulani, M.T.

ABSTRAK

Waduk Wain di Balikpapan mengalami perubahan fungsi tidak resmi menjadi destinasi wisata yang dikenal sebagai Danau Peralite, hal ini memicu kekhawatiran kualitas lingkungan dan potensi risiko kesehatan, terutama mengingat tidak adanya pengelolaan maupun pemantauan kualitas lingkungan yang memadai. Penelitian ini bertujuan menganalisis kualitas air, sedimen, status mutu air dengan Metode Indeks Pencemaran (IP), serta merumuskan strategi pengelolaan melalui analisis SWOT. Metode meliputi *composite sampling* dan analisis laboratorium pada parameter fisika (suhu, warna, TSS, TDS), kimia (DO, pH, Cd, Pb, Fe, Mn, Total Fosfat, Total Nitrogen), biologi (Fitoplankton), serta analisis sedimen berdasarkan *Ontario Guidelines*. Hasil menunjukkan parameter fisika memenuhi baku mutu Kelas I PP No. 22/2021, kecuali pada parameter TSS sampel 2 (38 mg/L). Parameter kimia logam berat terlarut (Cd, Pb, Fe, Mn) seluruhnya di bawah baku mutu, namun pH (4,25–4,27), DO pada sampel 1 (5,25 mg/L), Total Fosfat (0,012–0,017 mg/L) dan Total Nitrogen (1,02–1,54 mg/L) tidak memenuhi baku mutu. Analisis sedimen menunjukkan kadar Cd (<0,0028 mg/kg), Pb (9,26 dan 10,5 mg/kg), Fe (2,3 dan 2,41 mg/kg), dan Mn (20,2 dan 26,5 mg/kg) di bawah *Lowest Effect Level* (LEL). Kelimpahan fitoplankton bersifat oligotrofik didasarkan pada kriteria Rimper (2002). Berdasarkan KepmenLH No. 115/2003, status waduk tercemar ringan dengan skor IP 1,652 (Sampel 1) dan 2,152 (Sampel 2). Strategi pengelolaan yang direkomendasikan adalah mempercepat proyek waduk menjadi sumber air baku (S-O), terintegrasi dengan legalisasi lahan, penyiapan instalasi netralisasi pH, reduksi Fosfat dan Nitrogen, serta melakukan pemantauan berkala terhadap parameter kritis seperti pH, Total Fosfat, Total Nitrogen, DO, dan TSS (W-O). Dari aspek pengamanan, diperlukan edukasi digital mengenai bahaya air asam serta membatasi aktivitas perkebunan sawit di zona penyangga waduk (S-T), yang didukung penutupan aktivitas berenang, pembangunan fasilitas pengamanan, serta pembuatan *buffer zone* vegetasi, serta pemantauan rutin guna mencegah pergeseran status pencemaran dari ringan menjadi sedang (W-T) demi pemanfaatan berkelanjutan.

Kata Kunci: Indeks pencemaran, Kualitas air, Sedimen, SWOT, Waduk Wain