

RINGKASAN

MUHAMMAD AGRI PAHLEVI. Analisis Kadar *Chemical Oxygen Demand* Dan *Biological Oxygen Demand* Pada Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik (*Analysis of Chemical Oxygen Demand and Biological Oxygen Demand in Domestic Wastewater Treatment Plants*). Dibimbing oleh FAHRIZAL HAZRA.

Air limbah domestik telah menjadi isu penting yang timbul sejalan dengan terus meningkatnya populasi manusia dan kemajuan pembangunan yang semakin pesat. Kementerian Lingkungan Hidup Indonesia pada tahun 2014 mengeluarkan hasil studi bahwa 60-70 % sungai di Indonesia telah tercemar limbah domestik atau rumah tangga. Masalah serius yang ditimbulkan dari pemanfaatan air yang telah tercemar limbah domestik yaitu, masalah kesehatan yang dapat menyebar apabila mikroba penyebabnya dapat masuk ke dalam sumber air seperti *cholera*, disentri, dan lainnya.. Mikroba tersebut biasanya banyak terdapat pada bahan organik yang terkandung dalam air limbah domestik. Banyaknya bahan organik yang terkandung dalam air limbah domestik dapat dilihat dari nilai parameter *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Biological Oxygen Demand* (BOD).

Kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Biological Oxygen Demand* (BOD) yang diperbolehkan dalam air limbah domestik berturut-turut maksimal 100,0 dan 30,0 mg O₂/L. Oleh karena itu, pengolahan air limbah domestik perlu dilakukan untuk menurunkan kadar COD dan BOD sebelum air limbah dibuang ke badan air penerima. Salah satu sistem biologis dari pengolahan air yaitu, Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). IPAL yang digunakan merupakan IPAL yang berproses secara alami. Berdasarkan hal di atas, maka perlu dilakukan pengujian mengenai kinerja IPAL dengan melihat kadar COD dan BOD dalam air limbah domestik sebelum (*inlet*) dan sesudah (*outlet*) masuk IPAL.

Penentuan kadar COD maupun BOD sama-sama menggunakan instrumen. Penentuan kadar COD dilakukan berdasarkan SNI 6989.2 Tahun 2009 dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis sedangkan, penentuan kadar BOD dilakukan berdasarkan SNI 6989.72 Tahun 2009 dengan menggunakan *Dissolved Oxygen Meter* (DO Meter). Hasil analisis kadar COD sampel *inlet* dan *outlet* berturut-turut sebesar sebesar 164,2855 mg O₂/L dan 35,1595 mg O₂/L sedangkan, hasil analisis kadar BOD sampel *inlet* dan *outlet* berturut-turut sebesar 55,8000 mg O₂/L dan 4,5000 mg O₂/L. Validasi metode dilakukan dengan melihat presisi dari dua ulangan data kadar yang didapatkan. Nilai *Relative Percent Different* (%RPD) harus kurang dari 10% untuk parameter COD dan harus kurang dari 30% untuk parameter BOD untuk memenuhi syarat presisi. Hasil penentuan %RPD parameter COD dari sampel *inlet* dan *outlet* IPAL berturut-turut sebesar 0,12% dan 0,23% sedangkan, hasil penentuan %RPD parameter BOD dari sampel *inlet* dan *outlet* IPAL berturut-turut sebesar 2,15% dan 13,33%. Kadar dan nilai yang dihasilkan telah memenuhi nilai ambang batas yang ditetapkan sehingga dapat disimpulkan IPAL efektif dalam menurunkan kadar COD dan BOD dalam air limbah domestik.

Kata Kunci : *inlet*, IPAL, limbah, mikroba, *outlet*