



## RINGKASAN

WALI ALFARUQ. Analisis Logam Terlarut dan Logam Total dalam Air Limbah Hasil Olahan IPAL Menggunakan ICP-MS (*Analysis of Dissolved Metal and Total Metals in Wastewater Processed from WWTP using ICP-MS*). Dibimbing oleh SRI MULIJANI dan DIKA ZULKARNAEN.

Kegiatan industri dalam menghasilkan barang dan jasa, selain memberikan dampak positif juga menghasilkan dampak negatif dari setiap kegiatan produksi yang dilakukan, yakni limbah sebagai hasil sampingan dari kegiatan industri. Salah satu limbah yang dihasilkan dari suatu industri adalah limbah cair. Limbah cair yang dihasilkan dari suatu industri harus diolah dengan benar agar tidak melewati batas baku mutu yang telah ditetapkan pemerintah melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup (PERMENLH) Nomor 5 Tahun 2014. Pencemar yang terkandung dalam limbah cair, salah satunya adalah logam berat. Kontaminasi logam berat pada ekosistem perairan secara intensif dapat berakibat fatal bagi kelangsungan hidup organisme perairan, baik itu tanaman maupun hewan.

Metode analisis penentuan logam berat dalam air limbah hasil olahan mengacu pada *American Public Health Association* (APHA) Tahun 2017. Parameter logam yang digunakan ialah logam mangan untuk logam terlarut dan logam total kromium, kobalt, tembaga, dan kadmium. Evaluasi pengukuran larutan standar dilakukan melalui uji *Continuing Calibration Standard* (CCS) dan *Calibration Verification Standard* (CVS), sedangkan evaluasi pengukuran logam terlarut dan logam total dilakukan melalui uji *Laboratory Control Standard* (LCS), uji presisi, dan uji *spike* matriks hanya untuk pengukuran logam total. Nilai *%recovery* dari uji CCS, LCS, dan CVS harus sebesar  $100\% \pm 10\%$  untuk memenuhi syarat keberterimaan berdasarkan Kementerian Negara Lingkungan Hidup (KNLH) (2009). Nilai dari *Relative Percent Difference* (%RPD) untuk uji presisi harus  $\leq 10\%$  untuk memenuhi persyaratan presisi. Nilai *%recovery spiked* matriks harus berada pada rentang antara 70-125% untuk memenuhi syarat keberterimaan berdasarkan AOAC (2002).

Hasil pengukuran kadar logam mangan terlarut sebesar 0,5173  $\mu\text{g/L}$  dan kadar logam total kromium, kobalt, tembaga, dan kadmium berturut-turut sebesar 7,3915; 4,0094; 62,6296; 4,4472  $\mu\text{g/L}$ . Kadar logam berat dalam air limbah hasil olahan IPAL, seluruhnya berada di bawah baku mutu yang ditetapkan PERMENLH Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah. Nilai %RPD pada uji presisi dari pengukuran logam mangan terlarut sebesar 3,30% dan %RPD yang diperoleh dari pengukuran logam total kromium, kobalt, tembaga, dan kadmium berturut-turut sebesar 0,44; 1,37; 1,54; 3,80%. Persen *recovery* (%R) pada uji LCS 50 ppb dari pengukuran logam mangan terlarut sebesar 93,80% dan *%recovery* pada uji LCS 50 ppb dari logam total kromium, kobalt, tembaga, dan kadmium berturut-turut sebesar 98,37; 95,42; 96,67; 104,17%. Nilai *%recovery* dari pengukuran *spiked* logam total kromium, kobalt, tembaga, dan kadmium berturut-turut sebesar 89,53; 80,64; 98,58; 84,28%. Evaluasi pengukuran seluruhnya memenuhi syarat keberterimaan yang ditetapkan.

Kata kunci: air limbah, ICP-MS, IPAL, logam berat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.