

RINGKASAN

RICKI ZAINAL MUTTAQIEN. Pengaruh Penambahan Nutrisi pada Karakteristik Air Limbah dengan Metode Lumpur Aktif dalam Tangki *Cyclic Sequential Activated Sludge* (CSAS). *Effect of Nutrition Addition on Characteristics of Wastewater by the Active Sludge Method in a Cyclic Sequential Activated Sludge (CSAS) Tank*. Dibimbing oleh FAHRIZAL HAZRA.

Usaha untuk meningkatkan kinerja IPAL dapat dilakukan dengan optimasi proses biologi dengan pengkajian ulang terhadap pemberian nutrisi. Penambahan nutrisi merupakan salah satu faktor penting untuk mencegah masalah kelebihan senyawa nitrogen, fosfor dan unsur lainnya maka diperlukan penambahan nutrisi dengan tepat. Penambahan nutrisi di PT Kraft Heinz ABC Indonesia Karawang dilakukan pada saat proses aerasi berjalan dengan penambahan nutrisi berupa pupuk urea sebagai sumber nitrogen dan nutrisi cair yang mengandung nitrogen 2–4 %, glukosa 10–12 % dan mikroorganismenya. Pengaruh penambahan nutrisi dilakukan untuk mengetahui optimasi karakteristik dari air limbah sesuai dengan pengaruh dari penambahan nutrisi yang ditambahkan ke dalam proses tangki CSAS.

Proses pengolahan air limbah dengan sistem lumpur aktif (*activated sludge*) menggunakan biakan mikroorganismenya yang terdapat di dalam lumpur yang berfungsi sebagai pengurai polutan organik yang terkandung dalam air limbah. Proses utama pengolahan air limbah dengan sistem lumpur aktif memiliki dua proses utama yaitu aerasi dan pengendapan. Proses ini melibatkan mikroorganismenya aerob sebagai pengurai senyawa organik yang terdapat dalam air limbah dengan bantuan pemberian oksigen sebagai upaya meningkatkan aktivitas mikroorganismenya aerob. Mikroorganismenya aerob akan mengoksidasi senyawa organik menjadi lebih stabil dan sederhana dengan menghasilkan CO_2 , NH_3 , H_2O dan membentuk sel-sel baru.

Beberapa parameter dibandingkan sesuai baku mutu dan pengaruh terhadap parameter lainnya untuk melihat pengaruh dari penambahan nutrisi. Karakteristik limbah perlu dilihat melalui beberapa parameter seperti kandungan nitrogen, fosfat, COD, oksigen terlarut, suhu, pH dan volume lumpur. Pengamatan dilakukan dengan sampling sebanyak 3 kali dengan waktu yang berbeda, yaitu sebelum penambahan nutrisi, saat penambahan nutrisi dan setelah penambahan nutrisi. Hal ini dilakukan guna melihat pengaruh pemberian nutrisi pada tangki CSAS (lumpur aktif) dan melihat perbandingan konsentrasi C : N : P dari penambahan nutrisi.

Pengaruh penambahan nutrisi pada hubungan konsentrasi oksigen terlarut (DO) yang didapatkan berbanding lurus dengan suhu, sedangkan hasil yang didapatkan berbanding terbalik dengan nilai SV_{30} setelah penambahan nutrisi pada semua tangki CSAS. Pengaruh nilai pH pada tangki CSAS C berbeda dengan ketiga tangki CSAS lainnya, pengaruh penambahan nutrisi pada tangki CSAS C menyebabkan penurunan pada nilai pH. Pengaruh perbandingan C : N : P tidak sesuai berdasarkan perbandingan dosis nutrisi C : N : P sebesar 100 : 5 : 1.

Kata kunci: air limbah, instalasi pengolahan air limbah, lumpur aktif, nutrisi.

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

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

2. Dilarang mengumumkan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.