

---

## INTI SARI

Proses pengolahan limbah cair PT Papertech Indonesia Unit II secara biologis dilakukan pada kondisi *aerobic* dan kondisi *anaerobic*. Pada kondisi aerobik dilakukan pada bak aerasi, sedangkan pada kondisi anaerobik dilakukan pada reaktor UASB (*Up Flow Activated Sludge Blanket*). Di dalam proses pengolahan air limbah secara biologis, pada umumnya memanfaatkan mikroorganisme (bakteri). Proses pertumbuhan atau perkembangbiakan serta metabolisme mikroorganisme harus mempunyai sumber energi, karbon untuk pertumbuhan sel baru serta elemen anorganik atau nutrisi, misalnya nitrogen dan fosfor.

Pada PT Papertech Indonesia Unit II menggunakan urea dan TSP sebagai nutrisi untuk mikroorganisme. Pada reaktor UASB diberikan urea 10 kg dan TSP 10 kg, sedangkan pada bak aerasi diberikan urea 75 kg dan TSP sebanyak 30 kg. Jumlah nutrisi yang diberikan tiap harinya selalu tetap. Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk mengevaluasi manajemen nutrisi pada bak aerasi dan reaktor UASB agar sesuai dengan tingkat kebutuhan dari mikroorganisme.

Perhitungan nutrisi kondisi aerob pada bak aerasi menggunakan basis BOD, dimana BOD merupakan suatu karakteristik yang menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme (biasanya bakteri) untuk mengurai atau mendekomposisi bahan organik dalam kondisi aerobik. Sedangkan pada reaktor UASB dalam kondisi anaerobik menggunakan basis COD. COD menyatakan banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan organik yang ada dalam sampel air limbah. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh jumlah nutrisi pada bak aerasi lebih sedikit jika dibandingkan dengan kondisi praktik. Sedangkan pada reaktor UASB jumlah urea berdasarkan perhitungan lebih besar dari kondisi praktik namun jumlah TSP lebih kecil. Oleh karena itu dapat dilakukan penghematan biaya setiap bulan.

Kata Kunci : *aerobic*, *anaerobic*, bak aerasi, reaktor UASB, mikroorganisme, nutrisi, BOD, COD

