

RANCANG BANGUN PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DENGAN SISTEM *TRACKING FILTER* UNTUK MENCEGAH PENCEMARAN LINGKUNGAN

SURIPTO¹, TRIMANTA²

*Pengajar Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
Kampus Baru UI Depok 16425
email : toriptop@yahoo.com*

ABSTRACT

Produced pretty much every day of domestic wastewater from settlements , especially eating and drinking activities conducted by residents ranging from morning till night . Type of waste , waste volume and intensity of the waste will pollute the environment if the waste is discharged directly into the exhaust duct without any prior processing . Plus the process waste water discharges directly to the exhaust duct has been running long enough to worry about adding soil saturation liquid contaminants that would add to pollution such as odor or stench . This research will try to analyze the data from the laboratory test results of waste water from the fish pond and try to analyze if done trickling filter wastewater treatment .

Keywords : effectiveness , waste water treatment, trackling filter

ABSTRAK

Setiap harinya dihasilkan cukup banyak limbah cair domestik yang berasal dari permukiman terutama aktivitas makan dan minum yang dilakukan oleh para penghuni mulai dari pagi hari hingga malam hari. Jenis limbah, volume limbah dan intensitas limbah akan mencemari lingkungan jika limbah tersebut dialirkan langsung ke saluran pembuang tanpa ada proses pengolahan terlebih dahulu. Ditambah lagi proses pembuangan limbah cair secara langsung ke saluran pembuang sudah berjalan cukup lama dikhawatirkan menambah kejenuhan tanah terhadap cairan pencemar yang akan menambah pencemaran lain seperti bau tidak sedap atau bau busuk. Penelitian ini akan mencoba menganalisis data hasil pengujian laboratorium dari limbah cair yang berasal dari kolam ikan dan mencoba menganalisisnya jika dilakukan pengolahan limbah secara trickling filter.

Kata kunci: efektivitas, pengolahan limbah cair, trackling filter.

PENDAHULUAN

Air limbah yang di buang tanpa dikelola terlebih dahulu akan mencemari lingkungan, seperti penurunan kualitas tanah dan air serta menyebabkan bau yang kurang sedap. Limbah yang mengandung suspensi padatan berbeda cara pengelolannya dengan limbah yang mengandung kekeruhan. Untuk itu perlu diketahui jenis limbah, asal limbah, volume limbah, debit limbah dan sifat-sifat limbah serta bahan baku yang digunakan sebelum menentukan sistem pengelolaannya.

Untuk mencegah pencemaran lingkungan, upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan mengolah air limbah yang dikeluarkan oleh penduduk menjadi air yang aman untuk dibuang ke badan pembuangan. Hal tersebut mengacu pada baku mutu air limbah yang diatur dalam PERGUB No.122

TH 2005 Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik Di Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis proses pengolahan limbah cair dengan sistem saringan tetes /Trickling Filter. Dari hasil penelitian ini akan didapat teknologi yang tepat untuk pengolahan limbah cair yang dapat mencegah pencemaran lingkungan.
2. Menganalisis sejauhmana efektivitas pengolahan limbah cair sistem saringan tetes /Trickling Filter. Dari hasil penelitian ini dapat meminimalisir bahaya pencemaran lingkungan akibat limbah cair yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Studi Literatur, tentang limbah cair, karakteristik material limbah, teknologi pengolahan limbah, pencemaran lingkungan dan usaha pengelolaan lingkungan hidup. Pengumpulan dan pengambilan data lapangan melalui pengambilan sampel air limbah dalam derigen dengan kapasitas 5 liter sebanyak 2 botol. Data yang dikumpulkan akan digunakan dalam menganalisis sistem pengolahan limbah cair yang diperlukan.

Analisis data hasil pengujian sampel limbah cair dari uji laboratorium. Pada analisis ini akan didapat seberapa besar tingkat pencemaran yang dihasilkan dari limbah cair dari rumah tinggal. Setelah dibuat tempat pengolahan limbah cair, maka akan dapat diketahui sejauh mana pengolahan limbah tersebut dapat mengurangi tingkat pencemaran terhadap lingkungan. . Pengujian dilakukan di laboratorium air milik BPLHD Provinsi DKI Jakarta. PERGUB DKI Jakarta No. 122 tahun 2005 tentang pengelolaan air limbah domestik di Provinsi DKI Jakarta, lampiran III berisikan parameter dan nilai baku mutu air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik pengambilan sampel menggunakan derigen air berkapasitas 5 liter yang diisi penuh agar gas amoniak yang terdapat pada air limbah tidak mempengaruhi sampel. Sampel air limbah yang diambil dari kolam pembesaran ikan lele di Perumahan Bambu Kuning, Bojong Gede, Bogor. Sampel yang telah masuk derigen harus diserahkan langsung atau maksimal 6 jam dari waktu pengambilan sampel ke laboratorium. Hal ini dimaksudkan agar kondisi sampel saat diuji, mewakili kondisi air limbah yang ada di lapangan

Pengujian sampel air limbah dilakukan di laboratorium air milik BPLHD Provinsi DKI Jakarta. Air limbah yang keluar dari outlet kolam dan sebelum masuk alat

pengolahan diambil sampelnya kemudian dilakukan pengujian. Selanjutnya air yang keluar dari alat pengolahan diambil sampelnya kemudian dilakukan pengujian lagi. Hasil dari kedua pengujian ini (seperti pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2) dibandingkan, sejauhmana penurunan nilai parameter yang diuji. Hasil dari penurunan nilai parameter ini dapat dianggap sebagai efektivitas alat pengolahan air limbah tersebut

KESIMPULAN

1. Proses pengolahan air limbah dengan sistem saringan tetes /*Trickling Filter*, terdiri dari proses penyaringan dengan media ijuk, penyaringan dengan media pasir kasar/ agregat dan proses penyaringan dengan media karbon/ arang batok.
2. Dari hasil uji sampel di laboratorium, maka limbah cair yang berasal dari kolam ikan di perumahan Bambu Kuning, Bojong Gede, Bogor ada 5 parameter yang melewati baku mutu limbah cair, yaitu organik(KMnO₄), TSS, ammonia, BOD, dan COD. Proses pengolahan limbah dengan sistem saringan tetes /*Trickling Filter* ternyata tidak efektif karena tidak dapat memperbaiki baku mutu limbah cair tersebut, sehingga masih diperlukan Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) yang tepat agar tidak mencemari lingkungan. Unit pengolahan yang diperlukan antara lain adalah unit
3. *screenig*, *aerasi*, dan netralisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ginting Perdana, 2008, Sistem Pengelolaan Lingkungan dan Limbah Industri, Bandung, Yrama Widya
- [2] Hammer, Mark J. 2004. Water and Wastewater Technology. New Jersey: Pearson Education International.
- [3] Hindarko, S. 2003. Mengolah Air Limbah Supaya Tidak Mencemari Orang Lain. Jakarta: ESHA.

- [4] Hindarko S.Ir, 2005, “ Permukiman Bebas Banjir” Esha, Jakarta. [6] Suripin, 2005, ”Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan” Andi Offset
- [5] Metcalf & Eddy. 1991. Wastewater Engineering, Treatment Disposal Reuse. New York: McGRAW-HILL. [7] Wesli, 2006,” Drainase Perkotaan” Graha Ilmu, Jakarta.

Tabel 5.1 Hasil Pengujian Limbah Sebelum Masuk Pengolahan

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Baku Mutu	Keterangan
1	pH		6,9	6 s/d 9	
2	Organik (KMnO ₄)	mg/L	948,94	85	Melampaui
3	Zat Padat Tersuspensi	mg/L	1486,0	50	Melampaui
4	Ammonia	mg/L	32,9	10	Melampaui
5	Minyak dan Lemak	mg/L	< 1,13	10	
6	Senyawa Aktif Biru Metilen	mg/L	0,64	2	
7	COD (Dichromat)	mg/L	1042,47	100	Melampaui
8	BOD (20°C, 5 hari)	mg/L	263,42	75	Melampaui

Sumber: Laporan hasil uji laboratorium

Tabel 5.2 Hasil Pengujian Limbah Setelah Masuk Pengolahan

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Baku Mutu	Keterangan
1	pH		7,0	6 s/d 9	
2	Organik (KMnO ₄)	mg/L	580,00	85	Melampaui
3	Zat Padat Tersuspensi	mg/L	1466,0	50	Melampaui
4	Ammonia	mg/L	17,05	10	Melampaui
5	Minyak dan Lemak	mg/L	1,36	10	
6	Senyawa Aktif Biru Metilen	mg/L	0,43	2	
7	COD (Dichromat)	mg/L	939,81	100	Melampaui
8	BOD (20°C, 5 hari)	mg/L	354,00	75	Melampaui

Sumber: Laporan hasil uji laboratorium

