

Perbaikan proses pengolahan limbah cair peternakan: studi kasus peternakan sapi perah pondok Ranggon di Jakarta Timur

Juheini

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/ui/detail.jsp?id=92944&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam rangka pelaksanaan Rencana Umum Tata Ruang Tahun 1985 - 2005 di DKI Jakarta, Pemerintah Daerah setempat telah melakukan relokasi usaha peternakan sapi perah dari beberapa lokasi padat di dalam kota ke daerah pinggiran kota, yaitu di Kelurahan Pondok Ranggon, Kecamatan Cipayung Jakarta Timur. Pada saat penelitian, peternak yang ada berjumlah 26 orang dengan 726 ekor sapi.

Limbah yang dihasilkan peternakan meliputi limbah padat, cair dan gas. Salah satu jenis limbah yang diperkirakan dapat menimbulkan masalah dan usaha peternakan, adalah limbah cair. Jika limbah cair peternakan tersebut langsung dibuang ke badan air penerima, maka kandungan zat organik yang tinggi di dalam limbah tersebut, dapat menurunkan kadar oksigen terlarut di dalam air, sehingga dapat mengakibatkan terjadinya senyawa-senyawa toksis dan menimbulkan bau busuk. Hal ini akan membahayakan kehidupan biota perairan serta kehidupan manusia.

Dalam upaya menurunkan kadar pencemar organik tersebut, pengolahan fisik dengan menggunakan bak-bak sedimentasi pada BPLC ditetapkan untuk mengolah limbah cair peternakan sapi perah Pondok Ranggon, namun hasilnya belum dapat memenuhi Baku Mutu Limbah Cair. Agar kualitas limbah cair peternakan hasil pengolahan dapat memenuhi Baku Mutu tersebut, maka penelitian ini difokuskan pada upaya perbaikan BPLC peternakan sapi perah Pondok Ranggon.

Penelitian ini bertujuan, mengetahui karakteristik limbah cair pada usaha peternakan tersebut, efektivitas BPLC yang ada serta gambaran bagaimana pengaruh limbah cair hasil olahan tersebut pada badan air penerima (saluran air Jambore). Selain itu juga dilakukan penelitian tentang efektivitas proses biologis pada pengolahan limbah cair peternakan sapi perah Pondok Ranggon dalam skala laboratorium.

Hipotesis yang diajukan adalah untuk dapat memenuhi Baku Mutu yang ditetapkan, maka pengolahan limbah cair peternakan sapi perah akan lebih efektif jika diproses dengan kombinasi pengolahan fisik dan biologis (Lumpur Aktif) dibandingkan dengan pengolahan fisik atau pengolahan biologis saja.

Metode Ex Post Facto digunakan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik limbah cair peternakan, efektivitas BPLC peternakan sapi perah dan pengaruh limbah cair tersebut pada saluran air Jambore.

Pengambilan sampelnya, berturut-turut adalah pada tempat masukan (inlet) BPLC; inlet dan tempat keluaran (outlet) BPLC serta outlet BPLC, saluran khusus limbah cair peternakan sapi perah dan pada saluran air Jambore dengan tiga lokasi yaitu sebelum, pada dan sesudah dimasuki limbah cair tersebut. Pemeriksaan sampel dilakukan berturut-turut di laboratorium Sucofindo, Laboratorium Teknik Penyehatan dan Lingkungan, Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia serta di laboratorium Kantor Pengkajian Perkotaan dan Lingkungan (KPPL) DKI, Jakarta. Hasil pemeriksaan untuk mengetahui karakteristik limbah cair dan efektivitas BPLC peternakan sapi dianalisis secara deskriptif, yaitu dibandingkan dengan Baku Mutu Limbah Cair Perusahaan/Badan di DKI Jakarta. Analisis deskriptif juga dilakukan pada hasil pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh limbah cair peternakan pada saluran air Jambore. Hasil pemeriksaan dibandingkan dengan Baku Mutu Air Sungai, Golongan C (untuk perikanan dan

peternakan) dan Baku Mutu Air Sungai Golongan C yang menjadi Target Operasional, yang harus dicapai pada Tahun 2000. Seluruh Baku Mutu yang digunakan, sesuai dengan SK. Gubernur Kepala DKI Jakarta No. 582 Tahun 1995.

Metode Eksperimental digunakan untuk mengetahui kinerja Lumpur Aktif dalam pengolahan limbah cair usaha peternakan tersebut. Pemeriksaan nilai parameter zat padat tersuspensi, kekeruhan, COD, BOD5, amoniak dan fosfat dilakukan pada sampel yang diambil dari influen atau masukan, bak aerasi dan effluen atau keluaran dari unit Lumpur Aktif. Data hasil percobaan dianalisis dengan uji statistik ANOVA (Analysis of Variance) melalui penggunaan program SPSS for MS Windows release 6.0 dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) atau Least Significant Difference (LSD).

Hasil penelitian yang diperoleh, adalah:

1. Karakteristik limbah cair peternakan sapi perah yang dihasilkan, memberikan gambaran bahwa nilai-nilai parameter, yaitu zat padat terlarut, zat padat tersuspensi, amoniak, fourida, sulfida, mangan, senyawa fenol, minyak dan lemak, zat organik, BOD5 dan COD belum memenuhi Baku Mutu Limbah Cair Perusahaan. Hasil perhitungan dari nilai kandungan BOD5 yang dibandingkan dengan COD, diperoleh $\pm 0,4$. Namun berdasarkan sifat limbah cair peternakan sapi perah yang mudah diuraikan oleh biota, maka pengolahan biologis dapat diterapkan pada limbah cair peternakan, sebelum dibuang ke saluran air Jambore.
2. Efektivitas BPLC peternakan sapi perah dalam penurunan bahan pencemar, adalah zat padat tersuspensi 51,16%; amoniak 42,33%; BOD5 43,69% dan COD 45,23%. Nilai-nilai parameter pada effluen (keluaran BPLC), juga belum memenuhi Baku Mutu Limbah Cair Perusahaan. Efektivitas BPLC ini dapat ditingkatkan dengan mempertimbangkan faktor teknologi dan lingkungan, yaitu penerapan pengolahan biologis dengan proses Lumpur Aktif.
3. Hasil pemeriksaan kualitas saluran air Jambore pada lokasi pertemuan dengan limbah cair peternakan sapi perah, memperlihatkan, bahwa nilai-nilai parameter zat padat terlarut, DO, amoniak, sulfida serta minyak dan lemak belum memenuhi Baku Mutu Air Sungai Golongan C, sedangkan parameter zat padat tersuspensi, BOD5 , COD dan zat organik jauh lebih tinggi dari Baku Mutu Air Sungai Golongan C yang ditargetkan pada Tahun 2000, sehingga dapat menimbulkan pencemaran pada kolam ikan yang menggunakan air tersebut.
4. Hasil percobaan laboratorium menggunakan sistem pengolahan biologis dengan proses Lumpur Aktif, dapat menurunkan beban pencemar limbah peternakan, meliputi nilai zat padat tersuspensi sebesar 76,59%; wama 79,92%; COD 83,25%; BOD5 86,25%; amoniak 61,32%; dan fosfat 51,65%. Hasil ini memperlihatkan efektivitas yang lebih baik dibandingkan hasil pengolahan dengan BPLC peternakan sapi perah. Uji statistik memperlihatkan, bahwa perlakuan (kontrol, aerasi dan sedimentasi) memberikan pengaruh yang sangat bermakna pada nilai parameter zat padat tersuspensi, warna, amoniak, BOD5 , COD dan fosfat dengan tingkat kepercayaan 95%.
5. Perencanaan pengembangan pengolahan limbah cair yang digunakan pada usaha peternakan sapi perah Pondok Ranggon ini, adalah kombinasi pengolahan fisik dan biologis (Lumpur Aktif), sehingga unit pengolahannya meliputi saringan, bak ekualisasi, bak sedimentasi awal, Lumpur Aktif tipe aerasi yang diperpanjang waktunya (extended aeration) terdiri dari bak aerasi dan bak sedimentasi akhir serta pengolahan lumpur. Nilai-nilai parameter yang dihasilkan dari hasil perhitungan dengan kombinasi pengolahan yang direncanakan, dapat memenuhi Baku Mutu Limbah Cair Perusahaan, sesuai dengan SK Gubernur KDKI, Jakarta No. 582 Tahun 1995.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa perbaikan pengolahan Limbah cair

peternakan sapi perah Pondok Ranggan dengan kombinasi pengolahan fisik dari biologis (Lumpur Aktif) dapat meningkatkan kinerja pengolahan fisik BPLC yang ada.

Upaya perbaikan pengolahan Limbah cair peternakan sapi perah Pondok Ranggan dengan mengoptimalkan bangunan yang ada, bekerja sama dengan Pemda DKI, Jakarta perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya dampak yang tidak diinginkan.