

Pengaruh leachate terhadap sungai dan perbaikan kinerja bangunan pengolah leachate (studi kasus di TPA Bantar Gebang Bekasi)

Diana Irvindiaty Hendrawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=78749&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Leachate yang terbentuk dari hasil penguraian secara biologis dan fotolisis pada sampah mengandung bahan pencemar organik dan anorganik yang tinggi. Bila masuk ke badan air penerima akan mengubah kualitas airnya yang pada gilirannya secara langsung atau tidak langsung akan berdampak negatif terhadap kehidupan manusia.

Kali Ciketing dan Sumur Batu merupakan 2 sungai kecil yang melintas di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Bantar Gebang. Sungai itu dimanfaatkan sebagai penerima leachate yang telah diolah. Masukan leachate ke Kali Ciketing dan Sumur Batu menyebabkan kualitas air berubah dan melewati baku mutu untuk pertanian yang ditetapkan berdasarkan SK Gubernur Jawa Barat No. 38 Tahun 1991. Kemampuan pemurnian alami sungai diduga dari perhitungan nilai K. Hasil perhitungan nilai K pada Kali Ciketing dan Sumur Batu dilihat dari perubahan nilai COD sebesar $8,7 \times 10^{-1}$ /detik dan dilihat dari nilai BOD sebesar $9,8 \times 10^{-2}$ / detik. Nilai K dianggap bagus bila mendekati 1 /detik. Pada Kali Ciketing dan Sumur Batu nilai K yang didapat sangat kecil yang berarti kemampuan kali untuk memurnikan diri sangatlah berat dalam menerima beban masukan yang ada.

Hasil evaluasi terhadap Bangunan Pengolah Leachate (BPL) yang ada ternyata kurang efisien karena jumlah produksi leachate yang terbentuk melebihi perkiraan semula. Oleh karena itu perlu dilakukan peningkatan efisiensi kerja BPL yang ada dengan cara modifikasi proses.

Proses Activated Sludge dipilih sebagai salah satu alternatif dalam modifikasi proses dalam BPL dengan pertimbangan faktor lingkungan, teknologi dan tidak terlalu merubah disain BPL yang telah ada.

Untuk mengetahui kinerja proses activated sludge dalam pengolahan leachate dilakukan uji laboratorium. Hasil pengamatan menunjukkan kemampuan proses dalam menurunkan beban pencemar dilihat dari nilai TSS sebesar 76,63 %, kekeruhan 71,40 To, BOD 88,73 %, COD 81,73 %, NH₃-N 68,08 %, dan P₀₄-P 61,91 %. Hasil pendugaan secara statistik dengan asumsi terjadi pertumbuhan logaritmik didapat penghilangan BOD = 95 % dan COD = 90 % pada pengoperasian reaktor ± 60 hari sejak start up. Hasil pengujian statistik dengan ANOVA yang dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil secara umum menunjukkan perlakuan pemberian aerasi dan pengendapan dalam proses activated sludge berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95 %.

Untuk mendapatkan nilai-nilai seperti pada percobaan di laboratorium, maka perencanaan pengembangan BPL menggunakan tipe Step Feed Activated Sludge (SFAS). Konstruksi BPL yang ada tetap dipergunakan

dengan menambah beberapa instalasi lagi seperti bak pengendapan dan bak pengering Lumpur.

Dengan modifikasi proses yang dapat meningkatkan efisiensi BPL, diharapkan keluaran leachate dari BPL sesuai dengan baku mutu yang diharapkan.

<hr><i>ABSTRACT</i>

The Influence Of Leachate Toward The Stream And Improvement Of The Leachate Treatment Plant (Case Study in the Final Solid Waste Disposal Bantar Gebang, Bekasi)The leachate formed from as a result of biological degradation and photolysis of solid waste contain concentration of organic and anorganic pollutant material. If the leachate entered the recipient body water its quality will be changed. This in turn will have a negative impact, directly or indirectly, toward the quality of human life.

Kali Ciketing and Sumur Batu are 2 streams which cross the Location of Final Solid Waste Disposal of Bantar Gebang. The stream are utilized as the receivers of the processed leachate. The intake to the streams Ciketing and Sumur Batu caused the water quality to change and exceed the water quality standard for agriculture as stipulated, based on the Decree of the West Java Governor No. 38, 1991.

The natural ability of the rivers to purify the water is estimated by the value of K. The calculation of the K value in Ciketing and Sumur Batu streams can be seen in terms of the COD value change which is 8.7×10^{-5} S /second and can be seen in terms of the BOD value which is 9.8×10^{-5} S /second. The K value is considered as good if it approximate 1/second. In the cases Ciketing and Sumur Batu streams the K values obtained are very small which means that the rivers abilities for self purification are low, meaning that is hard to receive further load intake.

Therefore, an evaluation is carried out toward the existing Leachate Treatment Plant (BPL) which turned out that it is inefficient, because the amount of leachates production exceeds the previous estimate. As a result, an improvement of the existing BPL efficiency is needed by modifying the process.

The Activated Sludge is chosen as an alternative in the modification process of the BPL because the environmental factors and technology do not require much modification of the existing BPL.

To know the performance of the leachate process, laboratory test are carried out. The observation results indicate that the process ability in decreasing the pollutant load in terms of TSS value is 76.63 %, turbidity 71.40 %, BOD 88.73 %, COD 81.73 %, NH₃-N 68.08 %, and P₀₄-P 61.91 To. While according to the statistical test obtained assuming the occurrence of logarithmic growth a reduction the BOD of 99 % and COD of 90 % by operating the reactor about 60 days since the start up. The statistical test with ANOVA followed by the least square significance difference test, generally, indicate that the aeration treatment and sedimentation in the Activated Sludge process is significantly influenced at the confident level 95 %.

To achieve the above laboratory values, the BPL should be modified by applying the Step Feed Activated Sludge (SFAS). The existing BPL construction is used by adding several other installation such as sedimentation pool and mud drying pool.

With these process modifications which can increase the BPL efficiency, it is expected that the leachate

output of the BPL will be within the required standard quality.</i>