

Pengaruh variasi debit terhadap efisiensi penghilangan konsentrasi logam berat (Pb) pada limpasan air hujan dalam kolam bioretensi = Effects of flowrate variation to removal efficiency of heavy metal (Pb) concentration in stormwater run-off in bioretention

Silky Saviega, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456384&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan meningkatnya jumlah pembangunan gedung dan infrastruktur di Indonesia menyebabkan lahan kosong yang berfungsi sebagai penyerapan menjadi berkurang. Selain itu tingkat pertumbuhan kendaraan yang cukup tinggi dalam beberapa tahun terakhir ini juga menjadi salah satu penyebab masalah lingkungan di DKI Jakarta dikarenakan limpasan air hujan yang tidak dapat terinfiltrasi ke dalam tanah membawa sedimen. Bioretensi merupakan salah satu teknik Low Impact Development yang dapat diterapkan sebagai salah satu pengelolaan limpasan air hujan diperkotaan serta sebagai pengelolaan untuk menyisihkan polutan yang terbawa oleh limpasan air hujan. Pengamatan karakteristik limpasan serta efisiensi bioretensi dalam penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh debit limpasan air hujan yang terinfiltrasi ke dalam kolam bioretensi.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan curah hujan yang terjadi di FTUI kemudian di konversi menjadi debit pengaliran yang terbagi atas 3 level, minimum, medium, dan maksimum, dengan 6 kejadian hujan dan dengan waktu retensi di dalam kolam bioretensi 0 s/d 60 menit. Karakteristik limpasan air hujan lahan parkir mobil EC FTUI memiliki kandungan COD 129 s/d 229 mg/l, TSS 89 s/d 189 mg/l, dan logam Pb 0.019 s/d 0.08 mg/l yang berbeda tiap kejadian hujan berdasarkan tinggi curah hujan dan jumlah kendaraan terparkir, konsentrasi rata-rata dari masing-masing polutan ini selama 6 kejadian hujan adalah melebihi Nilai Ambang Batas NAB pada PP No. 82 Tahun 2001 untuk baku mutu air permukaan yaitu 10 mg/l COD, 50 mg/l TSS dan 0.03 mg/l logam Pb. Semakin kecil debit pengaliran maka waktu retensi yang dihasilkan akan semakin lama, tetapi dapat terjadi penurunan efisiensi penghilangan logam dengan waktu retensi yang semakin lama. Bioretensi dengan debit pengaliran minimum dan pada saat waktu retensi 20 menit merupakan waktu optimum untuk penyisihan logam.

.....

As the number of buildings and infrastructure in Indonesia increases, the vacant land that serve as absorption is reduced. In addition, the high growth rate of vehicles in recent years is also one of the causes of environmental problems in DKI Jakarta due to the runoff of rainwater that can not be infiltrated into the soil carrying sediment. Bioretention is one of the Low Impact Development techniques that can be applied as one of the treatment of urban rainwater runoff as well as the treatment to eliminate the pollutants carried by rainwater runoff. Observation of runoff characteristic and efficiency of bioretention in this research is aimed to know the influence of infiltration of the infiltrated rainwater runoff into bioretention pool.

This research is using rainfall which happened in Faculty of Techniques University of Indonesia then converted into flowing flow which is divided into 3 levels, minimum, medium, and maximum, with 6 rain events and with retention time in bioretention pool 0 to 60 min. The characteristics of rainwater runoff in EC FTUI car park has a COD content 129 to 229 mg l, TSS 89 to 189 mg l, and Pb metal 0,019 to 0,08 mg l that different every rain event according to the rainfall and the number of parked vehicles, and the each average

concentration of these pollutants for 6 rain events exceeds the Threshold Limit NAB value of PP. 82 of 2001 for surface water quality standards which is 10 mg l COD, 50 mg l TSS and 0.03 mg l metal Pb. The smaller the drainage flow, the longer retention time will be, but there may be a decrease in the removal efficiency of the metal with the longer retention time. Bioretention with minimum discharge flow and at 20 minutes retention time is the optimum time for metal Pb removal.