

REDUCING TOTAL SUSPENDED SOLID (TSS) OF DOMESTIC WASTE WATER USING AEROCARBONBIOFILTER REACTOR

Eko Siswoyo¹⁾, Kasam²⁾, Ika Ariani³⁾

ABSTRACT

Environmental pollution problem represent the serious problem for human being and environmental. This matter is based by fact that not all resulted waste to be treatment and not all waste treatment compliance the standard quality of environment. So that require to domestic waste treatment before dispose to environment or irrigate.

In these research domestic waste is treated using Aerokarbonbiofilter reactor. The purpose of these research are to know the effectiveness of Aerokarbonbiofilter reactor and to evaluate its condition and to know the clogging time needed of Aerokarbonbiofilter reactor to removal the Total Suspended Solid (TSS) contamination. These research is using Aerokarbonbiofilter reactor which composed of 4 process; aeration, activated carbon, zeolit, (adsorption), seeding micro-organism medium and sand filter with kuarsa sand medium (bio sand filter).

These research is using Aerokarbonbiofilter reactor start with using to soak media (seeding) during 30 days with use domestic waste water from septic tank in FTSP Islamic university of Indonesia Seeding medium used is Styrofoam and than the medium soaked with the waste water. Styrofoam medium selected because owning pores and many gap for the growth of bacteria.

This research is measurement Total Suspended Solid (TSS) concentration every 2 days until clogging in the filter medium

On first day research got concentration inlet at septic tank waste 373 mg/litre and outlet concentration from aerokarbonbiofilter reactor amount 48 mg/litre, so that TSS concentration can degradation on first day research equal to 87%, inlet or outlet concentration and the percentage increasing and decreasing until day to 21 and day to 24 until the last day that is day to 29, where efficiency of aerokarbonbiofilter reactor continuously degradation that is equal to 40%, 34%, 23% and efficiency on last or day to 29 is equal to 19%. This matter is caused by filter medium of aerokarbonbiofilter reactor have Clogging, so that in the end unable to removal waste again.

Keywords: Domestic waste, TSS, Aerokarbonbiofilter reactor

¹ Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

² Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

³ Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

PENURUNAN KADAR TOTAL SUSPENDED SOLID (TSS) PADA AIR LIMBAH DOMESTIK MENGGUNAKAN REAKTOR AEROKARBONBIOFILTER

Eko Siswoyo¹⁾, Kasam²⁾, Ika Ariani³⁾

Abstrak

Masalah pencemaran lingkungan merupakan masalah yang serius bagi manusia dan lingkungan. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa tidak semua limbah yang dihasilkan diolah dan tidak semua limbah yang diolah telah memenuhi standar baku mutu lingkungan. Sehingga perlu dilakukannya pengolahan limbah domestic terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan atau badan air.

Pada penelitian ini dilakukan penelitian pengolahan limbah domestic dengan menggunakan reactor Aerokarbonbiofilter. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efektifitas reactor Aerokarbonbiofilter dan waktu jenuh yang dibutuhkan oleh reactor Aerokarbonbiofilter dalam penurunan konsentrasi zat pencemaran Total Suspended Solid (TSS). Dimana reactor Aerokarbonbiofilter terdiri dari 4 tingkat tray aerasi, media karbon aktif dan zeolid (Adsorpsi), media pembibitan mikro organisme dan sand filter dengan media pasir kuarsa (biosand filter).

Penelitian dengan menggunakan Aerokarbonbiofilter ini dimulai dengan menggunakan perendaman media (seeding) selama 30 hari dengan menggunakan air limbah domestik dari septic tank yang berasal dari FTSP Universitas Islam Indonesia. Media seeding yang digunakan yaitu Styrofoam yang kemudian media tersebut direndam dengan air limbah. Media styrofoam dipilih karena memiliki pori – pori dan celah yang banyak untuk pertumbuhan bakteri.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian konsentrasi Total Suspended Solid (TSS) setiap 2 hari sekali sampai media filter mengalami kejenuhan (Clogging).

Pada hari pertama penelitian didapatkan konsentrasi inlet pada limbah septic tank 373 mg/liter dan konsentrasi outlet dari reactor Aerokarbonbiofilter terdapat 48 mg/liter sehingga konsentrasi penurunan TSS pada hari pertama penelitian sebesar 87%, dari hari ke hari konsentrasi baik inlet, outlet dan persentase mengalami kenaikan dan penurunan sampai pada hari ke 21 dan pada hari ke 24 sampai pada hari terakhir yaitu hari ke 29, dimana efisiensi pada reactor aerokarbonbiofilter terus – menerus mengalami penurunan yaitu sebesar 40%, 34%, 23% dan efisiensi pada hari terakhir atau hari ke 29 adalah sebesar 19%. Hal ini disebabkan media filter pada reactor Aerokarbonbiofilter telah

mengalami kejenuhan (Clogging) sehingga pada akhirnya tidak mampu lagi meremoval limbah tersebut.

Kata kunci : Air limbah domestik, TSS, Reaktor Aerokarbonbiofilter.

¹ Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

² Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

³ Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan - Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.