

## ABSTRACTION

*In Yogyakarta every year progressively increasing motorcycle amount 11,8% and car amount 6,9%. This matter flowed too with increasing of motorcycle and car washing service. Although still many motorcycle and car washing service haven't wastewater treatment, so needed water pollution prevention with wastewater treatment especially for car and motorcycle washing service. However we needed a more technology which efficiency utilizes to reach the maximal result as an aerocarbonbiofilter reactor to degrade Suspended Solid and phosphate ( $PO_4$ ). Where aerocarbonbiofilter reactor consist of 4 level tray aeration, activated carbon and Zeolite medium, combine microorganism seeding medium and sand filter with medium kuarsa sand (biosand filter).*

*Before running this research the first step is preparing microorganism seeding during 40 days. In this research use paralon pipe as microorganism seeding medium (attached growth media) because this medium had large surface, so it make more possibility microorganism growth. This process under aerobic condition so need additional oxygen supply using bubble aerator when microorganism growth. And to increase microorganism growth gives nutrient containing microbe, that is degra samba.*

*In this research takes a sample during 10 days and once every day. The result research at the first day got inlet concentration 447 mg/l and outlet concentration 36 mg/l, and the removal efficiency equal to 92 % for the Suspended Solid. The removal efficiency relative constant for suspended solid concentration. The highest removal efficiency occur at day to six, seven, eight amount 96%. And for phosphate ( $PO_4$ ) removal concentration less occur significant removal. At the first day result of research got inlet concentration 0,8793 mg/l and outlet concentration 0,8063 mg/l with the removal efficiency equal to 8,8 %., The highest efficiency occur at third day equal to 8,8 %. And the next continuously decreasing the phosphate removal efficiency until day to ten become 6,9%.*

**Key word :** Aerocarbonbiofilter reactor, tray aeration, activated carbon and zeolite medium, biosand filter.

## ABSTRAK

Di Yogyakarta setiap tahun semakin meningkat jumlah kendaraan bermotor sekitar 11,8% dan mobil 6,9%. Hal ini diikuti pula dengan peningkatan jumlah jasa pencucian kendaraan bermotor dan mobil. Namun masih banyak jasa pencucian kendaraan bermotor dan mobil yang tidak mengolah air buangan dari proses pencucian, sehingga dibutuhkan pencegahan pencemaran air dengan pengolahan air limbah khususnya untuk jasa pencucian kendaraan bermotor. Akan tetapi diperlukan suatu teknologi yang lebih effisien guna mencapai hasil yang maksimal yaitu reaktor aerokarbonbiofilter untuk mendegradasi Suspended Solid dan phospat ( $PO_4$ ). Dimana reaktor aerokarbonbiofilter terdiri dari 4 tingkat tray aerasi, media karbon aktif dan zeolit, Kombinasi media pembibitan mikroorganisme dan sandfilter dengan media pasir kuarsa (biosand filter).

Sebelum melakukan penelitian ini langkah pertama adalah persiapan pembibitan mikroorganisme selama 40 hari. Pada penelitian ini menggunakan pipa paralon sebagai media pembibitan mikroorganisme (media pertumbuhan melekat), karena media ini mempunyai permukaan yang luas, sehingga memungkinkan lebih banyak mikroorganisme yang tumbuh. Proses ini dibawah kondisi aerob sehingga dibutuhkan tambahan suplai oksigen, menggunakan buble aerator, ketika mikroorganisme tumbuh. Dan untuk memperbanyak jumlah mikroorganisme yang tumbuh ditambah nutrisi yang mengandung mikroba yaitu degra simba.

Pada penelitian ini diambil sampel selama 10 hari dan sekali setiap hari. Dari hasil penelitian pada hari pertama didapat konsentrasi inlet 447 mg/l and konsentrasi outlet 36 mg/l, efisiensi penurunan sebesar 92 % untuk Suspended Solid., efisiensi penurunan relatif stabil untuk konsentrasi suspended solid. Efisiensi Penurunan tertinggi terjadi pada hari ke 6, 7 dan 8 sebesar 96%. %. Dan untuk Penurunan konsentrasi phospat ( $PO_4$ ) kurang terjadi penurunan yang signifikan . Dari hasil penelitian pada hari pertama didapat konsentrasi inlet 0,8793 mg/l dan konsentrasi outlet 0,8063 mg/l efisiensi penurunan sebesar 8,8 %,, Efisiensi Penurunan tertinggi terjadi pada hari ke 3 sebesar 8,8 %. Dan kemudian terus menerus efisiensi penurunan phospat ( $PO_4$ ) turun sampai hari ke 10 menjadi 6,9%.

**Kata Kunci :** Reaktor aerokarbonbiofilter, tray aerasi, media karbon katif dan zeolit, biosand filter.