

## INTISARI

Penggunaan bahan pembersih sintesis yang dikenal dengan deterjen sudah sangat umum di masyarakat. Salah satunya pada industri *laundry* dimana pada prosesnya menggunakan deterjen sebagai bahan pencuci. Pertumbuhan industri ini memiliki efek yang kurang baik sebab sebagian besar langsung membuang limbah cairnya keselokan atau badan air tanpa pengolahan terlebih dahulu. Deterjen mengandung komponen utama yaitu surfaktan yang merupakan bahan kimia yang sulit terdegradasi di lingkungan, disamping itu deterjen mengandung fosfat yang berasal dari *sodium tripolyfosfate* (STTP) yang berfungsi sebagai bahan builder. Fosfat ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) yang berlebih dalam badan air mengakibatkan terjadinya eutrofikasi. Oleh karena itu perlu adanya penelitian tentang pengolahan limbah *laundry* yang sederhana, murah dan aplikatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan unit *wetland* artifisial sistem *sub surface flow* (SSF) dengan tanaman *Typha latifolia* dan *Cyperus alternifolius* dalam penyisihan limbah fosfat dari deterjen limbah *laundry* dengan menggunakan media kerikil dan media arang selama 18 hari. Air limbah yang digunakan adalah efluen dari Aura *laundry* di dusun Kanutan, Sumbermulyo Bantul, dengan konsentrasi awal BOD sebesar 101,77, COD sebesar 266,40, dan  $\text{PO}_4^{3-}$  sebesar 12,91 mg/L.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi fosfat di dalam air limbah pada SSF-*wetland* menurun seiring bertambahnya waktu tinggal hidraulik (*hydraulic retention time*). Selama delapan belas hari penelitian penurunan konsentrasi BOD, COD dan  $\text{PO}_4^{3-}$  pada SSF-*wetland* dengan tanaman *Typha latifolia* menggunakan media arang masing-masing menjadi 1,10 (turun 99%), 15,70 (turun 94%) dan 6,03 (turun 53%) mg/L, sedangkan tanaman *Cyperus alternifolius* menggunakan media arang masing-masing menjadi 1,01 (turun 99%), 13,50 (turun 95%) dan 4,20 mg/L (turun 67%). Untuk SSF-*wetland* menggunakan media kerikil pada tanaman *Typha latifolia* masing-masing menjadi 6,19 (turun 94%), 63,04 (turun 76%) dan 1,10 mg/L (turun 91%), sedangkan tanaman *Cyperus alternifolius* masing-masing menjadi 4,16 (turun 96%), 60,77 (turun 77%) dan 3,588 mg/L (turun 72%). Dari data tersebut tanaman yang memiliki kemampuan baik dalam penyisihan limbah fosfat pada sistem ini adalah tanaman *Typha latifolia* dengan media kerikil dengan penurunan konsentrasi fosfat menjadi 1,10 mg/L.

Kata Kunci: SSF *Wetland*, Fitoremediasi, Limbah *Laundry*, Fosfat.

## ABSTRACT

The use of synthetic cleaning materials, known as detergent is very common in the community. Laundry is one of the industries that uses detergent as washing materials. The rapid growth of laundry industries have bad effects because most of them dump wastes into gutter or river without prior treatment. Detergents containing main components, namely surfactants as chemicals that are difficult to be degraded in the environment. In addition, detergents containing phosphates derived from *sodium tripolyfosfate* (STTP) which serves as a builder. Excessive phosphorus ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) content in water resulted in eutrophication. Therefore, we need research on laundry waste-water treatment that are simple, cheap and applicable.

This study aims to determine the ability of artificial wetland system Sub Surface Flow (SSF) using *Typha Latifolia* and *Cyperus Alternifolius* as fitoremediation plants in the separation of waste phosphates from laundry detergents by using media waste gravel and charcoal media for 18 days. Waste water used is effluent from Aura Laundry in Kanutan Village, Sumbermulyo, Bantul regency, with the initial concentration of BOD as big as 101,77, COD as 266,40 and  $\text{PO}_4^{3-}$  as 12,91 mg/L.

The research has show that phosphate concentration in the water waste on the SSF-wetland is increase in the hydraulic retention time. For 18 days research the concentrate of BOD, COD and  $\text{PO}_4^{3-}$  decrease in SSF-wetland with *Typha Latifolia* plants using the charchoal as media, each become 1,10 (decrease 99%), 15,70 (decrease 94%) and 6,03 (decrease 53%), mg/L. While *Cyperus Alternifolius* using charchoal as media, each become 1,01 (decrease 99%), 13,50 (decrease 95%) and 4,20 mg/L (decrease 67%). SSF-wetland using gravel in *Typha Latifolia* each become 6,19 (decrease 94%), 63,04 (decrease 76%) and 1,10 mg/L (decrease 91%). While *Cyperus Alternifolius* plants each becomes 4,16 (decrease 96%), 60,77 (decrease 77%) and 3,588 mg/L (decrease 72%). From the data of the plants which have the ability both in the allowance for waste phosphate on this system is the plants *Typha Latifolia* using media gravel with decrease phosphate concentration become 1,10 mg/L.

Keywords : SSF Wetland, phytoremediation, laundry waste, phosphate.