

**PENURUNAN KONSENTRASI TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) DAN  
TOTAL SUSPENDED SOLID (TSS) PADA AIR SELOKAN MATARAM  
YOGYAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI  
BIOSAND FILTER-ACTIVATED CARBON**

*Eko Siswoyo, Any Juliani, Widyaprastha Setiahad*

**ABSTRAK**

*Air permukaan merupakan salah satu sumber air utama yang digunakan masyarakat untuk memenuhi berbagai kebutuhan air bersih. Jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahun menyebabkan pencemaran air permukaan yang disebabkan oleh buangan limbah rumah tangga. Pencemaran yang terjadi ini sebagai akibat dari pola kehidupan manusia, oleh karena itu diperlukan pengolahan air yang tepat guna untuk mengolah air yang tercemar untuk dapat digunakan sebagai salah satu alternatif sumber air bersih.*

*Biosand Filter-Activated Carbon dirancang dan dibuat secara khusus untuk mendapatkan air bersih. Penggunaannya bersifat sementara atau penggunaan pada rumah tangga. Pada Biosand Filter-Activated Carbon ada beberapa mekanisme yang berperan dalam pengolahan air, yaitu : mechanical straining, sedimentasi, adsorpsi, biokimia, dan aktifitas bakteri (biological process)*

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi penurunan konsentrasi Total Dissolved Solid (TDS) dan Total Suspended Solid (TSS) pada air selokan Mataram Yogyakarta. Serta dapat mengetahui variasi media yang paling efektif dengan menggunakan teknologi Biosand Filter-Activated Carbon. Pengambilan sampel dilakukan pada 1 titik inlet dan 4 titik outlet setiap 2 hari sekali selama 30 hari.*

*Pada penelitian ini ada beberapa media yang digunakan, antara lain : Pasir halus (0,25mm), Pasir kasar (0,85mm), Kerikil (6,3mm), dan Karbon aktif. Langkah pertama adalah pembentukan lapisan biofilm pada permukaan paling atas unit Biosand Filter. Proses ini dibawah kondisi aerob sehingga dibutuhkan tambahan suplai oksigen menggunakan bubble aerator. Selama proses pembentukan lapisan biofilm, parameter pH dan suhu selalu diamati untuk mendapatkan kondisi yang sesuai bagi bakteri untuk tumbuh.*

*Berdasarkan hasil analisa laboratorium, efisiensi removal pada variasi media Biosand Filter(45:15:10)-Activated Carbon(60) sebesar 85 % - 71 % untuk TDS dan 93 % - 74 % untuk TSS, Biosand Filter(45:15:10)-Activated Carbon(30) sebesar 78 % - 63 % untuk TDS dan 75 % - 62 % untuk TSS, Biosand Filter(55:10:5)-Activated Carbon(60) sebesar 81 % - 69 % untuk TDS dan 82 % - 69 % untuk TSS, Biosand Filter(55:10:5)-Activated Carbon(30) sebesar 72 % - 60 % untuk TDS dan 66 % - 54 % untuk TSS. Penurunan konsentrasi TDS dan TSS terjadi sebagai akibat dari adanya proses filtrasi pada Biosand Filter dan adsorpsi pada Activated Carbon.*

**Kata Kunci:** *Air permukaan, Biosand Filter-Activated Carbon, Total Dissolved Solid (TDS) dan Total Suspended Solid (TSS)*

**DECREASING OF TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) AND  
TOTAL SUSPENDED SOLID (TSS) CONCENTRATION IN  
SELOKAN MATARAM WATER YOGYAKARTA USING  
BIOSAND FILTER-ACTIVATED CARBON TECHNOLOGY**

*Eko Siswoyo, Any Juliani, Widyaprastha Setiahad*

**ABSTRAC**

*Surface water is one of the water source which used by society to fulfill their clean water required. Every year resident is increase and causing surface water contamination which is caused by household waste. The contamination is result from human life pattern, so that proper treatment is needed to treat contamination water into alternative water source.*

*Biosand filter-Activated Carbon designed and made peculiarly to get clean water. Its use is tentative only at household scale. At biosand filter-activated carbon there are mechanism that happened. Those mechanisms are are mechanical straining, sedimentation, adsorbs, biochemical and biological process.*

*The aims of this research are to know efficiency of Total Dissolved Solid (TDS) and Total Suspended Solid (TSS) degradation of Selokan Mataram water, Yogyakarta. Other aim is to know the most effective media variation using Biosand Filter-Activated Carbon technology. Sampling was taken at 1 inlet point and 4 outlet point once in 2 days during 30 days.*

*At this research there are some media that is used, fine sand (0,25 mm), coarse sand (0,85 mm) and gravel (6,3 mm) and activated carbon. First step is seed biofilm layer at the surface of Biosand Filter unit. This process is under aerob condition, therefore supply oxygen addition is needed. This addition is using bubble aerator. During biofilm layer seeding, ph and temperature is controlled to get appropriate condition for bacteria.*

*Based on laboratory analysis, removal efficiency at media variation of Biosand Filter (45:15:10)-Activated Carbon(60) equal to 85 - 71 % for TDS and 93 - 74 % for the TSS, Biosand Filter (45:15:10)-Activated Carbon(30) equal to 78 - 63 % for TDS and 75 - 62 % for the TSS, Biosand Filter (55:10:5)-Activated Carbon(60) equal to 81 - 69 % for TDS and 82 - 69 % for TSS, Biosand Filter (55:10:5)-Activated Carbon(30) equal to 72 - 60 % for TDS and 66 - 54 % for the TSS. Degradation of TSS and TDS concentration is happened because filtration process at Biosand Filter and adsorption at Activated Carbon.*

**Key words** : *Biosand Filter-Activated Carbon, Surface water, Total Dissolved Solid (TDS) and Total Suspended Solid (TSS)*