

PENURUNAN KADAR TOTAL SUSPENDED SOLID (TSS) DAN TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) PADA AIR SUNGAI KALI DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI MEMBRAN KERAMIK

Oleh :

YULI ANTON SUYONO
Ir. H. KASAM, MT* EKO SISWOYO, ST**

ABSTRAK

Sistem pengolahan air baku dari air sungai dengan menggunakan membran keramik merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk dapat meminimalisasi kandungan zat pencemar yang terdapat dalam air. Prinsip dasar membran keramik adalah mengalirkan air sampel yang diambil dari air sungai ke dalam membran keramik dimana terjadi proses filtrasi dan adsorpsi didalamnya yang pada akhirnya menghasilkan effluent melalui pori-pori pada dinding membran keramik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar efisiensi membran keramik dalam mengolah Total Suspended Solid (TSS) dan Total Dissolved Solid (TDS) pada air sungai Kali Code yang berada di daerah Jl. Jagalan, Yogyakarta.

Pada penelitian ini menggunakan membran keramik dengan komposisi tanah lempung, pasir kuarsa dan serbuk gergaji. Adapun dimensi reaktor adalah : diameter atas 5 cm dan diameter bawah 9 cm dengan tinggi 12,5 cm. Membran keramik yang digunakan pada penelitian ini dibagi berdasarkan komposisi serbuk gergaji 2,5 %, 5%, dan 7,5 %. Percobaan dilakukan dengan menggunakan air baku dari air sungai kali code dengan menggunakan reaktor membran keramik dimana air dialirkan melalui membran keramik melalui pipa dengan menggunakan bantuan pompa dengan $Q_{maks} = 900$ L/hari, $AC = 220-240$ Volt/Hz dan $W=15$ watt. Pengambilan sampel dilakukan per 30 menit selama 3 jam pada inlet dan outletnya. Metode yang digunakan untuk analisa TSS dan TDS mengacu pada SNI M-03-1989-F.

Hasil Analisa TSS dan TDS pada air sungai dengan menggunakan membran keramik menunjukkan bahwa membran keramik komposisi serbuk gergaji 5% mampu menurunkan konsentrasi TSS dan TDS dengan optimum yaitu sampai dengan 61.9048% dari 504 mg/L menjadi 192 mg/L untuk TSS dan 63.8298% dari 188 mg/L menjadi 68 mg/L. untuk TDS dan waktu yang efektif dalam menurunkan konsentrasi TSS dan TDS pada air sungai yang diambil dari Kali Code adalah pada menit ke-180. Sedangkan membran keramik dengan komposisi serbuk gergaji 2,5% mampu menurunkan konsentrasi TSS sebesar 51,7647% dari 1020 mg/L menjadi 492 mg/L dan TDS sebesar 62,6087% dari 690 mg/L menjadi 258 mg/L. Dan Membran keramik dengan komposisi serbuk gergaji sebanyak 7,5 % mampu menurunkan konsentrasi TSS sebesar 55,4688% dari 512 mg/L menjadi 228 mg/L dan TDS sebesar 65,9218% dari 358 mg/L menjadi 122 mg/L.

Kata kunci : Air Sungai, TSS, TDS, Membran Keramik, Yogyakarta

* dosen pembimbing I, ** dosen pembimbing II

THE REDUCING OF TOTAL SUSPENDED SOLID (TSS) AND TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) ON THE RIVER BY USING CERAMICS MEMBRANE TECHNOLOGY

By :

YULI ANTON SUYONO
Ir. H. KASAM, MT* EKO SISWOYO, ST**

ABSTRACT

Processing system standard water of river water by using ceramic membrane is one of conducted effort to be able obstetrical minimalisir content suspend of pollutant which there are in water. Elementary principle ceramic membrane to conduct water of sample taken away from river water into ceramic membrane where happened process filtrasi and adsorbsi in it which in the end yield effluent pore ceramic membrane wall. This research aim to know how big ceramic membrane efficiency in processing Total Suspended Solid (TSS) and Total Dissolved Solid (TDS) at river water Kali Code residing in area of Jl.Jagalan, Yogyakarta.

This research use ceramic membrane with clay land composition, sand of kwarts and sawdust. As for reactor dimension is : diameter to high 5 cm and under diameter 9 cm, highly 12,5 cm. Ceramic membrane which used this research is divided pursuant to sawdust composition 2,5 %, 5%, and 7,5 %. The research in conducted by using water from river water Kali Code with ceramic membrane reactor where water conducted through ceramic membrane pass pipe by using aid pump with capacity $Q_{max} = 900$ L/day, $AC=220-240$ Volt/Hz dan $W=15$ watt. Intake of sampel per 30 minute during 3 hours to inlet and outlet. Method used for the analysis of TSS and TDS relate SNI M-03-1989-F.

The TSS and TDS analyse result for river water by using ceramic membrane were analyzed, showed that ceramic membrane with 5% of sawdust TSS and TDS concentrated has got optimumly reduce until reached 61.9048% from 504 mg/L to 192 mg/L for TSS concentrated and 63.8298% from 188 mg/L to 68 mg/L for TDS concentrated and effective time TSS and TDS concentrated taken away from river water Kali Code is 180 minute. show that ceramic membrane with 2,5% sawdust composition TSS concentrated has go reduce until reached 51,7647% from 1020 mg/L to 492 mg/L and TDS concentrated has go reduce until reached 62,6087% from 690 mg/L to 258 mg/L. And ceramic membrane with 7,5 % sawdust composition TSS concentrated has go reduce until reached 55,4688% from 512 mg/L to 228 mg/L and TDS concentrated has go reduce until reached 65,9218% from 358 mg/L to 122 mg/L.

Key words : River Water, TSS, TDS, Ceramic Membrane, Yogyakarta

* counsellor I, ** counsellor II