

PENURUNAN KONSENTRASI BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* (E-COLI) DAN *CHEMICAL OXYGEN DEMAND* (COD) PADA AIR SUNGAI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI MEMBRAN KERAMIK

Oleh :

Churnia Rozalina¹

Ir. H. Kasam, M² Eko Siswoyo, ST³

ABSTRAK

Sungai Code sebagai badan air sekaligus sebagai sumber air. Sungai Code merupakan sumber daya alam yang memiliki arti penting bagi hidup dan kehidupan manusia. Kegiatan-kegiatan dari penduduk sebagian besar akan menghasilkan limbah dan akan menimbulkan pencemaran terhadap sungai code, salah satunya kegiatan rumah tangga.

Sistem pengolahan air baku air sungai dengan menggunakan membran keramik merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk meminimalisir kontaminasi dalam air baku air sungai. Penelitian ini bertujuan: a) Mengetahui efektifitas membran kramik dalam menurunkan konsentrasi bakteri *Escherichia Coli* (E-Coli) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) dalam air sungai., b) Mencari komposisi membran keramik yang paling efektif, dari komposisi serbuk gergaji 2,5%, 5%, dan 7,5% dalam menurunkan konsentrasi bakteri *Escherichia Coli* (E-Coli) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) dalam air sungai, c) mengetahui waktu yang paling efektif dari variasi waktu 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit, 150 menit, dan 180 menit dalam menurunkan bakteri *Escherichia Coli* (E-Coli) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) dalam air sungai

Metode uji yang digunakan untuk Parameter *Escherichia Coli* (E-Coli) menggunakan metode uji Standard Methods for Examination of water and wastewater, 18th, 1992. Dan parameter *Chemical oxygen demand* (COD) dengan menggunakan metode spektrofotometri menurut SNI 06-6989.2-2004. 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 Qmaks = 900 L/hari, AC = 220-240 Volt/Hz dan W=15 watt. Keramik yang digunakan pada penelitian ini adalah keramik dengan variasi serbuk gergaji 2,5%, 5%, dan 7,5%. Pengambilan sampel dilakukan pada dua titik sampling yaitu pada inlet dan outlet.

Hasil analisa bakteri E-Coli dan COD pada membran keramik dengan serbuk gergaji 2,5% merupakan pengolahan yang paling efektif, dimana konsentrasi bakteri E-coli mengalami penurunan sampai dengan 99,315% dari 1898 MPN/100ml menjadi 13 MPN/100ml pada menit 150 dan konsentrasi COD mengalami penurunan sampai dengan 98,46% dari 1264 mg/l menjadi 19,4 mg/L pada menit 30. Jika dibandingkan dengan baku mutu untuk badan air kelas I menurut Peraturan Pemerintah No. 82 Th. 2001 Konsentrasi Outlet membran keramik dengan parameter Bakteri E-Coli dan COD masih dibawah baku mutu.

Kata Kunci : Membran Keramik, Sungai Code, E-Coli, COD, Jogjakarta.

¹ Mahasiswa, TL, FTSI, UII, Jogjakarta

² Dosen Pembimbing 1

³ Dosen Pembimbing 2

DEGRADATION OF *ESCHERICHIA COLI* (E-COLI) BACTERIA AND CHEMICAL OXYGEN DEMAND (COD) CONCENTRATION IN THE RIVER USING CERAMIC MEMBRANE TECHNOLOGY

By :
Churnia Rozalina¹
Ir. H. Kasam, M² Eko Siswoyo, ST³

ABSTRACT

Code river is a river that used for water demand. Code river is natural source that important for life and human being. Most of human activity produce waste and make pollution in Code river, the one is housing activity.

Water treatment for the river using ceramic membrane is one of the treatment to minimize contaminant in river. This research purpose are: a) To know the efectivity of Ceramic Membranein degradation concentration of *Escherichia Coli* (E-Coli) bacteria dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) in river, b) Searching most effective ceramic membrane composition, from sawdust composition 2,5%, 5%, and 7,5% in degrading concentration of bacterium of *Escherichia Coli* (E-Coli) And Chemical Oxygen Demand (COD) in river water, c) To know the most effective time from 30, 60, 90, 120, 150, and 180 minute in degradation of *Escherichia Coli* (E-Coli) bacteria and Chemical Oxygen Demand (COD) in river water.

Test method used for the Parameter Of *Escherichia Coli* (E-Coli) use the method test the Standard of Methods for Examination of water and wastewater, 18th, 1992. And parameter of Chemical oxygen demand (COD) by using method spektrofotometri according to SNI 06-6989.2-2004. Attempt conducted by using permanent water from Code river by using ceramic membrane. where water conducted passing ceramic membrane through pipe by using aid pump by Qmaks = 900 L / day, AC = 220-240 Volt / hz and W=15 watt. Ceramic used at this research is ceramic with the variation of sawdust 2,5%, 5%, and 7,5%. intake Sampel conducted at two sampling that are at inlet and outlet.

The result from E-Coli and COD analysis in ceramic membrane with the sawdust 2,5% representing most effective processing, where concentration of bacterium E-Coli experience of the degradation up to 99,315% from 1898 MPN / 100ml becoming 13 MPN / 100ml at minute 150 and concentration COD experience of the degradation up to 98,46% from 1264 mg / l become 19,4 mg / L at minute 30. Permanent in comparison with quality of for the body of irrigate the class I of according to Governmental Regulation No. 82 Th. 2001 ceramic Concentration Outlet membrane with the parameter E-Coli bacteria and COD still below permanent quality.

Keyword : Ceramic Membrane, Code River, E-Coli, COD, Jogjakarta.

¹ Student, TL , FTSP, UII, JOGJAKARTA

² counsellor I

³ counsellor II