

**PENURUNAN KADAR *CHEMICAL OXYGEN DEMAND* (COD) DAN
TOTAL SUSPENDED SOLID (TSS) PADA LIMBAH DOMESTIK
DENGAN MENGGUNAKAN *MEMBRAN KERAMIK***

Kasam ¹⁾, Eko Siswoyo ²⁾, Dian Kusuma ³⁾

ABSTRAKSI

Saat ini pengolahan limbah domestik belum tertangani dengan baik karena sistem pengolahannya yang membutuhkan biaya yang cukup tinggi. Jumlah air limbah domestik yang dibuang akan selalu bertambah dengan meningkatnya jumlah penduduk dengan segala kegiatannya. Limbah domestik pada umumnya mempunyai padatan tersuspensi yang tinggi yang dapat mempengaruhi tingkat kekeruhan, COD (*Chemical Oxygen Demand*). Pada penelitian ini dipilih teknologi dengan menggunakan *membran keramik* dengan komposisi tanah lempung, pasir kuarsa, serbuk gergaji. Teknologi *membran keramik* merupakan teknologi yang kini sedang dikembangkan.

Pada penelitian dengan menggunakan *membran keramik* ini terdapat 2 proses yang terjadi yaitu filtrasi dan adsorpsi, dimana air dialirkan melalui *membran keramik* melalui pipa dengan menggunakan bantuan pompa dengan $Q = 1000$ lt/jam, $A_c = 220-240$ v/Hz dan $w = 15$ watt. *Membran keramik* yang digunakan pada penelitian ini adalah *membran keramik* dengan variasi serbuk gergaji 2,5%, 5% dan 7,5%. Teknologi ini memiliki kelebihan-kelebihan antara lain : bahan-bahannya telah ada di alam (alami), murah dan mudah dalam pembuatannya, mempunyai nilai ekonomis yang tinggi.

Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui besarnya efisiensi penurunan konsentrasi COD dan TSS pada air limbah domestik, Mencari komposisi *membran keramik* yang paling optimum, dari komposisi serbuk gergaji 5%, 7,5%, dan 10% dalam menurunkan konsentrasi COD dan TSS pada air limbah domestik, dan Mengetahui waktu yang optimal dari variasi waktu 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit, 150 menit, dan 180 menit dalam menurunkan konsentrasi COD dan TSS pada air limbah domestik.

Hasilnya COD mengalami penurunan konsentrasi secara optimum pada menit ke-30 yaitu sebesar 43,65 % dengan menggunakan *membran keramik* dengan komposisi serbuk gergaji 7,5 %, dan untuk TSS mengalami penurunan optimum pada menit ke-180 yaitu sebesar 73,47 % dengan menggunakan *membran keramik* dengan komposisi serbuk gergaji 7,5 %.

Kata kunci : *Membran Keramik*, komposisi serbuk gergaji, limbah domestik, COD, TDS, efisiensi.

1) Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan-Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta
2) Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan-Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta
3) Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan-Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta

**DEGRADATION OF CHEMICAL OXYGEN DEMAND (COD) AND TOTAL
SUSPENDED SOLID (TSS) AT DOMESTIC WASTEWATER
USING CERAMIC MEMBRANE**

Kasam ¹⁾, Eko Siswoyo ²⁾, Dian Kusuma ³⁾

ABSTRACT

Now the treatment for domestic wastewater not get a good handling because the treatment system expensive cost. The quantity of the domestic wastewater that through out will always increase by the increasing of population with all of the activity. Domestic wastewater usually have hinger suspended solid that can influence turbidity and *chemical oxygen demand*. On this research technology that used is *ceramic membrane* with composition of clay, quartz, and saw dust. Ceramic membrane is technology that development.

In this research using *ceramic membrane* there are two process, filtration and adsorption, where the water flow to ceramic membrane with the pipe using pump and the spesification of pump are $Q = 1000$ lt/jam, $A_c = 220-240$ Volt/Hz, dan $W = 15$ Watt. *Ceramic membrane* that used in this research are *ceramic membrane* with variation of saw dust 5%, 7,5% dan 10%. This technology have alot of benefit, such as : the materials supply from the nature (natural), cheap and easy to made it, and also high economic value.

The purpose of the research are To know the efficiency decrease of *chemical oxygen demand* (COD) and *total suspended solid* (TSS) in domestic wastewater, To looking of the best composition of *ceramic membrane* from saw dust composition 5%, 7,5% and 10% in decrease of *chemical oxygen demand* (COD) and *total suspended solid* (TSS) in domestic wastewater, and also To know the best time of the varians 30 minute, 60 minute, 90 minute, 120 minute, 150 minute, 180 minute in decrease of *chemical oxygen demand* (COD) and *total suspended solid* (TSS) in domestic wastewater.

The result of *chemical oxygen demand* (COD) is decrease optimum at 30 minute equals 43,65% with *ceramic membrane* by composition of saw dust 7,5%, and *total suspended solid* (TSS) got the optimum time at 180 minute equals 73,47% with ceramic membrane by composition of saw dust 7,5%.

Key word : Ceramic Membrane, composition saw dust, domestic wastewater, COD and TSS, efficiency

1) Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan-Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta

2) Staf Pengajar, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan-Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta

3) Mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan-Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta