

ANALISIS KUALITAS BOD, COD, DAN TSS LIMBAH CAIR DOMESTIK (*Grey Water*) PADA RUMAH TANGGA DI KABUPATEN MAROS 2021

Quality Analysis Of BOD, COD, and TSS Of Domestic Waste Water (Grey Water) on Households Maros District 2021

Muh. Fajaruddin Natsir¹, Amaludin¹, Astisa Anggi Liani¹, Anzakiyah Dwi Fahsa¹,

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin

Email: ahmadfajarislam@gmail.com

ABSTRAK

Air merupakan bagian yang sangat penting bagi kehidupan karena digunakan dalam berbagai aktifitas sehari-hari seperti kebutuhan minum, mandi, dan mencuci. Namun, terdapat permasalahan yang menyebabkan tercemarnya air sehingga tidak dapat digunakan sebagaimana mestinya yang salah satunya disebabkan oleh limbah dari domestik (rumah tangga). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis mengenai kandungan BOD, COD, dan TSS limbah domestik (*grey water*) pada rumah tangga di kabupaten Maros. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pengambilan sampel dilakukan pada outlet pembuangan limbah rumah tangga sebanyak tiga sampel. Hasil pengukuran akan dibandingkan dengan standar yang berlaku berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/Menlh.Setjen/kum.1/8/2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah cair domestik (*grey water*) memiliki kadar BOD berkisar 134,9 mg/L – 197,32 mg/L; COD 320,54 mg/L – 360,78 mg/L; dan TSS 85 mg/L – 137 mg/L. Hasil analisis limbah cair domestik (*grey water*) ini masih belum memenuhi syarat karena melebihi baku mutu yang diperbolehkan. Penelitian ini menyarankan untuk dilakukan pengolahan terlebih dahulu limbah cair domestik (*grey water*) sebelum dibuang ke lingkungan.

Kata kunci: Limbah Cair Domestik, BOD, COD, TSS

ABSTRACT

Water is a very important part of life because it is used in various daily activities such as drinking, bathing, and washing. However, there are problems that cause water contamination so that it cannot be used properly, one of which is caused by waste from domestic (household). The purpose of this study was to analyze the BOD, COD, and TSS content of domestic waste (grey water) in households in Maros district. This research is a descriptive study with three samples taken at the outlet of household waste disposal. The measurement results will be compared with the applicable standards based on the Regulation of the Minister of Environment and Forestry Number P.68/Menlh.Setjen/kum.1/8/2016 concerning Domestic Wastewater Quality Standards. The results showed that domestic wastewater (grey water) had BOD levels ranging from 134.9 mg/L – 197.32 mg/L; COD 320.54 mg/L – 360.78 mg/L; and TSS 85 mg/L – 137 mg/L. The results of this analysis of domestic wastewater (grey water) still do not meet the requirements because they exceed the permitted quality standards. This study suggests that domestic wastewater (grey water) should be treated first before being discharged into the environment.

Keyword: Wastewater, BOD, COD, TSS

PENDAHULUAN

Air merupakan bagian yang sangat penting bagi kehidupan karena digunakan dalam berbagai aktifitas sehari-hari seperti kebutuhan minum, mandi, dan mencuci. Selain itu air juga digunakan pada kegiatan-kegiatan lain seperti pertanian, peternakan dan perindustrian. Namun, terdapat permasalahan yang menyebabkan tercemarnya air sehingga tidak dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Penyebab tercemarnya air bisa diakibatkan limbah dari domestik (rumah tangga), industri, pertanian dan lain-lain. Untuk wilayah Jakarta, kontribusi terbesar limbah cair berasal dari limbah domestik yaitu sebesar 75 %, dan dari segi beban polutan, 70 % bersumber dari limbah domestik(1).

Air limbah domestik dapat dibedakan menjadi dua yaitu *Grey water* dan *black water*. *Grey water* merupakan limbah cair domestik yang berasal dari kegiatan mencuci seperti mencuci piring, air bekas cucian piring, mandi dan mencuci pakaian. Sedangkan *black water* adalah limbah cair yang berasal toilet, dan *septic tank*. Limbah *grey water* yang langsung dibuang ke selokan tanpa diolah terlebih dahulu berpotensi mencemari air. Sehingga dapat mencemari sungai yang menjadi tempat bermuaranya selokan tersebut. Dampaknya, sungai tersebut

berubah warna menjadi coklat serta mengeluarkan bau yang tidak sedap. Selain itu bisa menyebabkan ikan-ikan yang ada pada sungai tersebut mati. Bahan polutan yang terkandung di dalam limbah juga bisa menjadi sumber penyakit, seperti kolera, disentri, dan berbagai penyakit lain (2)

Umumnya, masyarakat membuang langsung limbah *grey water* ke selokan tanpa diolah terlebih dahulu. Mereka beranggapan bahwa limbah domestik yang dibuang langsung ke selokan tidak akan menimbulkan dampak negatif (3). Dilain pihak, penelitian mengenai limbah domestik di Kota Maros masih sangat minim. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka perlu dilakukan analisis mengenai kandungan BOD, COD, dan TSS limbah domestik (*grey water*) pada rumah tanga di kabupaten Maros.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif untuk mengetahui kualitas limbah cair domestik (*grey water*) rumah tangga Maros berdasarkan parameter BOD, COD, dan TSS. Pengambilan sampel dilakukan pada outlet pembuangan limbah rumah tangga sebanyak tiga sampel.

Hasil pengukuran akan dibandingkan dengan standar yang berlaku berdasarkan

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/Menlh.Setjen/kum.1/8/2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.

HASIL

Penelitian mengenai analisis kualitas limbah cair domestik (*grey water*) pada rumah tangga di kabupaten Maros membandingkan kadar BOD, COD, dan

TSS hasil pengukuran dengan standar standar yang berlaku berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/Menlh.Setjen/kum.1/8/2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Pengambilan sampel dilakukan tiga kali di outlet pembuangan air limbahnya.

Tabel 1. Hasil pengukuran kadar BOD limbah cair domestik

Sampel	Hasil (mg/L)	Standar (mg/L)	Keterangan
1	197.32	30	TM
2	167.12	30	TM
3	134.9	30	TM
Rata-rata	166.4467		

Sumber: Data Primer 2020

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari hasil pengukuran didapatkan nilai BOD tertinggi adalah 197,32 mg/L dan terendah adalah 134,9 mg/L. Hasil pengukuran

BOD tidak memenuhi syarat berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/Menlh.Setjen/kum.1/8/2016.

Tabel 2. Hasil pengukuran COD limbah cair domestik

Sampel	Hasil (mg/L)	Standar (mg/L)	Keterangan
1	320.54	100	TM
2	350.5	100	TM
3	360.78	100	TM
Rata-rata	343.94		

Sumber: Data Primer

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari hasil pengukuran didapatkan nilai COD tertinggi adalah 360,78 mg/L dan terendah adalah 320,54 mg/L. Hasil pengukuran

COD tidak memenuhi syarat berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/Menlh.Setjen/kum.1/8/2016.

Tabel 3. Hasil pengukuran TSS air limbah domestik

Sampel	Hasil (mg/L)	Standar (mg/L)	Keterangan
1	137	30	TM
2	85	30	TM
3	111	30	TM
Rata-rata	111		

Sumber: Data Primer

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari hasil pengukuran didapatkan nilai COD tertinggi adalah 137 mg/L dan terendah adalah 85 mg/L. Hasil pengukuran COD tidak memenuhi syarat berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/Menlh.Setjen/kum.1/8/2016.

PEMBAHASAN

Hasil pengukuran kualitas limbah cair domestik (*grey water*) dibandingkan dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/Menlh.Setjen/kum.1/8/2016. Dari hasil pengukuran BOD, terlihat bahwa nilai BOD di semua sampel melebihi batas maksimum yang diperbolehkan yaitu 30 mg/L. Nilai BOD tertinggi ditemukan pada hasil pengukuran sampel pertama yaitu 197,32 mg/L dan terendah pada hasil pengukuran sampel ketiga yaitu 134,9 mg/L. Rata-rata hasil pengukuran BOD sebesar 166,4 mg/L.

Nilai BOD dapat menjadi acuan gambaran kadar bahan organik yang dapat terdekomposisi (4, 5). Berdasarkan nilai BOD pada air limbah domestik pada

penelitian ini, dapat dikatakan bahwa secara tidak langsung, menghasilkan bahan organik yang tinggi pula, sehingga akan menyumbang bahan organik yang cukup tinggi ke dalam ekosistem air penerima (3).

Dari hasil pengukuran COD, terlihat bahwa nilai COD disemua sampel melebihi batas maksimum yang diperbolehkan yaitu 100 mg/L. Nilai COD tertinggi ditemukan pada hasil pengukuran sampel ketiga yaitu 360,78 mg/L dan terendah pada hasil pengukuran sampel pertama yaitu 320,54 mg/L dengan nilai rata-rata hasil pengukuran COD sebesar 343,94 mg/L.

COD terkait dengan adanya unsur dalam air limbah domestik yang tidak dapat terdegradasi secara biokimiawi (6). Tingginya kadar COD pada air limbah disebabkan tingginya pula penggunaan bahan yang tidak dapat terdegradasi secara biokimiawi seperti deterjen, phenol, serta pestisida. Konsentrasi COD yang tinggi dapat menyebabkan kandungan oksigen terlarut yang ada di dalam air menjadi

rendah sehingga menyebabkan makhluk air (hewan dan tumbuh-tumbuhan) mati karena kebutuhan oksigennya tidak dapat terpenuhi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang mendapatkan Konsentrasi COD dalam air limbah di temukan berkisar 79 –700 mg/L pada perumahan di Tangerang Selatan (2).

Dari hasil pengukuran TSS, terlihat bahwa nilai TSS disemua sampel melebihi batas maksimum yang diperbolehkan yaitu 30 mg/L. Nilai TSS tertinggi ditemukan pada hasil pengukuran sampel pertama yaitu 137 mg/L dan terendah pada hasil pengukuran sampel kedua yaitu 85 mg/L. Rata-rata hasil pengukuran TSS sebesar 111 mg/L.

Padatan tersuspensi total (*Total Suspended Solid* atau TSS) adalah bahan-bahan tersuspensi yang memiliki diameter > 1 μ m yang tertahan pada saringan milipore dengan diameter pori 0,45 μ m. TSS pada lingkungan umumnya berasal dari lumpur dan pasir halus serta jasad-jasad renik, yang terbawa ke badan air yang disebabkan oleh kikisan tanah atau erosi. TSS yang tinggi pada limbah rumah tangga bisa berasal dari berbagai aktifitas seperti mandi, cuci, ataupun kegiatan lain yang menggunakan air. TSS yang pada air dapat meningkatkan nilai kekeruhan sehingga akan menghambat penetrasi cahaya matahari ke air dan akhirnya

berpengaruh terhadap proses fotosintesis di perairan (2).

Tingginya hasil pengukuran dari parameter BOD, COD maupun TSS air limbah domestik di Kabupaten Maros menyebabkan perlunya dilakukan pengolahan terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan. Pengolahan air limbah dapat dilakukan dengan berbagai metode diantaranya menggunakan metode fisika-kimia (7), biologis anaerob dan aerob (8-10), dan pemanfaatan tanaman air (fitoremediasi).

Salah satu metode pengolahan limbah cair domestik misalnya dengan menggunakan Biofilter. Persentase removal untuk parameter BOD, dan TSS adalah sebesar 45,01%, dan 73,15 (11). Penelitian lain mengenai efektifitas biofilter untuk parameter SS, COD, dan BOD adalah sebesar 83,08%, 51,60%, 72,42% (12). Penelitian lain juga mendapatkan bahwa pengolahan limbah cair domestik menggunakan biofilter mendapatkan hasil penyisihan BOD, COD dan TDS adalah sebesar 72,05 %, 68,52 %, dan 15,42 % (13).

KESIMPULAN

Hasil analisa limbah cair domestik (*grey water*) menunjukkan kisaran nilai untuk parameter BOD 134,9 mg/L – 197,32 mg/L; COD 320,54 mg/L – 360,78

mg/L; dan TSS 85 mg/L – 137 mg/L. Hasil analisis limbah cair domestik (grey water) ini bila di bandingkan dengan peraturan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/Menlh.Setjen/kum.1/8/2016 belum memenuhi syarat karena melebihi baku mutu yang diperbolehkan. Untuk itu disarankan perlu pengolahan terlebih dahulu limbah cair domestik (*grey water*) nya sebelum dibuang ke lingkungan.

REFERENSI

1. Said NI. Teknologi Pengolahan Air Limbah Rumah Sakit Dengan Sistem Biofilter Anaerob-Aerob. Jakarta: Direktorat Teknologi Lingkungan; 2011.
2. Suoth AE. Karakteristik Air limbah rumah tangga pada salah satu perumahan menengah keatas di Tangerang Selatan. *Ecolab*. 2016;10(2):80-8.
3. Cordova MR. Kajian Air Limbah Domestik di Perumnas Bantar Kemang, Kota Bogor dan Pengaruhnya pada Sungai Ciliwung. Institut Pertanian Bogor. 2008.
4. Davis ML, Cornwell DA. Introduction to environmental engineering: McGraw-Hill; 2008.
5. McKinney RE. Environmental pollution control microbiology: a fifty-year perspective: CRC Press; 2004.
6. Metcalf L, Eddy HP, Tchobanoglous G. Wastewater engineering: treatment, disposal, and reuse: McGraw-Hill New York; 1991.
7. Nasik. Studi Pengolahan Limbah cair tahu dengan menggunakan koagulan PAC (Poly aluminium Chloride) dan Flokulan organoclay (Bentonit-Polydadmac). Sleman: Universitas Negeri Islam Sunan Kalijaga; 2015.
8. Sato A, Utomo P, Abineri HSB. PENGOLAHAN LIMBAH TAHU SECARA ANAEROBIK-AEROBIK KONTINYU.
9. Indriyati I, Susanto JP. UNJUK KERJA PENGOLAHAN LIMBAH CAIR TAHU SECARA BIOLOGI. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 2016;13(2):159-68.
10. Natsir MF, Selomo M. The effectiveness of drum of wastewater treatment (DOWT) in reducing TSS of domestic wastewater. *Enfermería Clínica*. 2020;30:175-7.
11. Natsir M, Ibrahim E, Arsunan A, Mallongi A, Selomo M, editors. The Addition Of Effective Microorganism 4 And Charcoal Husk To Biofilter In Domestic Wastewater Treatment In Makassar. *Journal of Physics: Conference Series*; 2019: IOP Publishing.
12. Noor Suraya R, Nadiah M. Application of Biofilter System for Domestic Wastewater Treatment. *International Journal of Civil Engineering and Geo-Environmental*. 2011;2:13-8.
13. Garkal DJ, Mapara J, Prabhune M. Domestic Waste Water Treatment By Bio-Filtration: A Case Study. *International Journal of Science, Environment and Technology*. 2015;4(1)