

INTISARI

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) komunal menjadi upaya untuk meningkatkan fasilitas sanitasi di kawasan permukiman padat yang dapat melayani 50-100 sambungan rumah (SR). Teknologi yang umum digunakan pada IPAL Komunal di Kabupaten Sleman adalah *Anaerobic Baffle Reactor* (ABR) karena strukturnya sederhana, kuat, dan hemat energi. Sebagian besar IPAL komunal dibangun di bantaran sungai agar lebih mudah membuang *effluent* ke badan air. Pengolahan limbah yang tidak efektif berpotensi mencemari air sungai. Penelitian ini bertujuan mengkaji karakteristik, menganalisis efektivitas IPAL komunal, menganalisis status mutu air Sungai Winongo, dan merumuskan strategi pengelolaan IPAL komunal. Lokasi penelitian ini adalah 13 (tiga belas) IPAL komunal di DAS Winongo, Kabupaten Sleman. Data penelitian berupa data primer hasil uji sampel air sungai dan air limbah IPAL, serta data sekunder dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Sleman. Data karakteristik IPAL komunal bersumber dari hasil wawancara dan pengamatan lapangan, efektivitas IPAL komunal dianalisis menggunakan efisiensi penghilangan dan membandingkan dengan baku mutu air limbah domestik berdasarkan Permen LHK P.68/2016. Status mutu air Sungai Winongo Kabupaten Sleman tahun 2020-2024 dianalisis menggunakan metode STORET berdasarkan baku mutu PP 21 /2022 dan sampel air Sungai Winongo pada 6 titik sampling sebelum dan sesudah IPAL komunal menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP). Strategi pengelolaan IPAL komunal dianalisis menggunakan DPSIR. Hasil penelitian ini adalah sebagian besar IPAL Komunal memiliki bangunan IPAL dan jaringan perpipaan masih dapat berfungsi dan beroperasi dengan baik, kegiatan perawatan dan pemeliharaan dilakukan secara rutin. Permasalahan yang ada diantaranya bau di lingkungan sekitar bangunan IPAL, terdapat sampah yang menyumbat jaringan pipa. Kegiatan pemantauan kualitas air limbah oleh DLH Kabupaten Sleman telah dilakukan pada beberapa IPAL komunal. Status mutu air Sungai Winongo pada 6 titik sampling sebelum dan sesudah IPAL komunal menunjukkan masuk kategori cemar ringan dengan skor (1,69 - 3,88), dengan parameter yang melebihi baku mutu adalah parameter biologi, bakteri coliform, adapun status mutu Sungai Winongo Kabupaten Sleman tahun 2020-2024 dianalisis menggunakan metode STORET memiliki skor antara -96 sampai -126, sehingga diklasifikasikan dalam kelas D, kategori cemar berat.. Sebagian besar *effluent* IPAL komunal dengan memenuhi baku mutu kecuali parameter bakteri *coliform*. Efektifitas IPAL komunal dinilai dari efisiensi penghilangan (RE) pada data sekunder, parameter TSS tahun 2022 (85%) dan 2023 (86%) sangat efektif; amoniak pada tahun 2022 (52%) cukup efektif dan tahun 2023 (66%) efektif; BOD tahun 2022 dan 2023 (71%) adalah efektif; COD tahun 2022 (50%) cukup efektif dan tahun 2023 (67%) efektif; RE minyak dan lemak tahun 2022 (67%) efektif dan tahun 2023 (58%) cukup efektif. IPAL Komunal menjadi solusi dalam pengelolaan limbah domestik pada permukiman penduduk yang padat dengan kondisi lahan yang terbatas. Dibutuhkan peran KSM/KPP dan masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam operasional pemeliharaan IPAL komunal, serta dukungan dari pemerintah.

Kata kunci: Limbah Domestik, Status Mutu, Instalasi Pengolahan Air Limbah Komunal, Efektivitas

ABSTRACT

Communal Wastewater Treatment Plants (CWWTP) are an effort to improve sanitation facilities in densely populated residential areas that can serve 50-100 house connections. The technology commonly used in CWWTP in Sleman Regency is the Anaerobic Baffle Reactor (ABR) because its structure is simple, strong, and energy efficient. Most CWWTPs are built on riverbanks to make it easier to dispose of effluent into water bodies. Ineffective wastewater treatment has the potential to pollute river water. This research aims to analyze the characteristics and effectiveness of the CWWTP, analyze the water quality indeks of the Winongo River, and formulate a management strategy for the CWWTP. The location of this study was 13 (thirteen) CWWTPs in the Winongo Watershed, Sleman Regency. Interviews and field observations provide data about the characteristics of CWWTP. The effectiveness of CWWTP is analyzed using removal efficiency and compared to domestic wastewater standards established by Minister of Environment and Forestry Regulation P.68/2016. The water quality index of the Winongo River in Sleman Regency from 2020 to 2024 was examined using the STORET method based on PP 21/2022 quality standards, and Winongo River water samples were collected at 6 sampling points before and after the communal IPAL using the Pollution Index (IP) method. Communal IPAL management strategies were assessed using DPSIR. The results of this study are that most CWWTPs have treatment plants and sewer that can still function and operate properly, and maintenance and care activities are carried out routinely. The existing problems include odors in the environment around the CWWTP plants; there is garbage that clogs the sewerage. Wastewater quality monitoring activities by the Sleman Regency DLH have been carried out on several CWWTPs. Water quality index of the Winongo River at 6 sampling points before and after the communal IPAL showed that it was in the light pollution category with PI score of (1.69 - 3.88), with parameters that exceeded the quality standards was biological parameters, that are coliform bacteria, while the water quality status of the Winongo River in Sleman Regency in 2020-2024 was analyzed using the STORET method with a score between -96 to -126, so it is classified in class D, the heavy pollution category. Most of the communal IPAL effluent meets the quality standards based on Permen LHK P.68/2016 except for the coliform bacteria parameter. The results of average removal efficiency for TSS in 2022 (85%) and 2023 (86%) showed very effective performance for all WWTP. Ammonia removal efficiency in 2022 (52%) was quite effective, 2023 (66%) was effective. BOD removal efficiency in 2022 and 2023 (71%) was effective. COD removal efficiency in 2022 (50%) was quite effective, while 2023 (67%) was effective. Oil and grease removal efficiency in 2022 (67%) was effective, 2023 (58%) was quite effective. This showed that communal WWTPs can effectively reduce pollutants from domestic wastewater, producing effluent that meets quality standards so it is safe to be discharged into water bodies.

Key words: Domestic Waste Water, Quality Index, Communal Wastewater Treatment Plants, Effectiveness