

ABSTRAK

Limbah cair industri farmasi mengandung senyawa organik yang cukup tinggi , senyawa patogen yang dapat mencemari lingkungan. Seiring dengan peningkatan jumlah produksi, PT. MF, kuantitas air bersih yang digunakan juga meningkat. Hal ini juga akan mengakibatkan peningkatan debit air limbah. Instalasi pengolahan air limbah di PT.MF menggunakan sistem pengolahan aerasi saja sehingga kualitas effluent yang keluar dengan parameter TSS, BOD, COD dan nilai permanganan melebihi baku mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta No. 69 Tahun 2013 yang seharusnya. Oleh karena itu, PT.MF memerlukan redesain IPAL untuk menanggulangi masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghitung debit air limbah yang dihasilkan PT.MF (2) menganalisis karakteristik air limbah yang dihasilkan PT. MF (3) merencanakan redesain IPAL pada PT.MF. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah survey lapangan, dokumentasi, kajian literature dan analisis laboratorium untuk mengetahui karakteristik air limbah. Hasil perhitungan perencanaan debit air limbah untuk sepuluh tahun mendatang adalah 30,24 m³/hari. Parameter pencemar yang digunakan dalam perhitungan perencanaan redesain IPAL Biofilter Anaerob Aerob adalah konsentrasi BOD awal 168 mg/L dengan harapan penurunan BOD menjadi 9,96 mg/L yang memiliki efisiensi sebesar 94%. Dimana tiap-tiap unit IPAL yang direncanakan terdiri dari bak equalisasi dengan volume 3,78 m³, bak pengendap awal dengan volume 3,78 m³, reaktor anaerob dengan volume 6,27 m³, reaktor aerob dengan volume 4 m³, dan pengendap akhir dengan volume 3,78 m³.

Kata Kunci : Redesain IPAL, Limbah Cair Industri Farmasi, Biofilter

ABSTRACT

Pharmaetical industry liquid waste contains organic compounds which is quite high, pathogenic compounds that can pollute the environment. Along with the increase in production, PT MF , the quantity of water used also increase. This will also result in increased discharge of wastewater. Waste water treatment plant PT.MF used aeration treatmnet only so, the effluent quality that comes out with parameters TSS,BOD,COD and the permanganate value exceeds the quality standards set by the provincial governor"s regulation spesifically for the capital city of Jakarta No.69 2013 shoud be. Therefore, PT.MF requires a redesign IPAL to overcome the problem. This research aims to 1) calculate the discharge of wastewater produced PT.MF 2) analyze the characteristics of wastewater produced PT.MF 3) planning a IPAL redesign of PT.MF. The data collection methode used was a field survey, documentation, literature review and laboratory analysis o know the characteristics of wastewater. Result of the calculation of wastewater debit planning for the next ten years is 30,24 m³/day. Pollutant parameters used in IPAL design planning calcualtions. Aerobic anaerobic biofilter is initial BOD concentration 166 mg/L with the hope of degreasing BOD becomes 9,96 mg/L which has an efficiency of 94%. Where each IPAL unit is planned to consist of tub equalization with volume 3,78 m³, initial settling tub with volume 3,78 m³, anaerobic reactor with volume 6,27 m³, aerob reactor with volume 4 m³, and final settler with volume 3,78 m³.

Keyword : IPAL redesign, Pharmaceutical industry liquid waste, biofilter. iv

RINGKASAN

Industri Farmasi adalah salah satu industri yang menghasilkan limbah, baik limbah padat maupun limbah cair. PT. MF Jakarta merupakan industri yang bergerak dalam bidang farmasi. Limbah cair dari PT.MF bersumber dari limbah domestik dan industri, limbah industri bersumber dari laboratorium seperti QC(Quality Control), mikrobiologi dan Rnd (Research and Development) dan limbah dari proses produksi sedangkan limbah domestik bersumber dari limbah laundry.

Seiring dengan peningkatan jumlah produksi, kuantitas air bersih yang digunakan juga meningkat. Hal ini juga akan mengakibatkan peningkatan debit air limbah. Instalasi pengolahan air limbah di PT.MF menggunakan sistem pengolahan aerasi saja sehingga kualitas effluent yang keluar dengan parameter TSS sebesar 77 mg/L, BOD sebesar 131 mg/L , COD sebesar 373 mg/L dan nilai permanganat sebesar 207,9 mg/L. Parameter tersebut melebihi baku mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta No. 69 Tahun 2013 yang seharusnya. Oleh karena itu, PT.MF memerlukan redesain IPAL untuk menggulangi masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghitung debit air limbah yang dihasilkan PT.MF (2) menganalisis karakteristik air limbah yang dihasilkan PT. MF (3) merencanakan redesain IPAL pada PT.MF.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah survey lapangan, dokumentasi, kajian literature dan analisis laboratorium untuk mengetahui karakteristik air limbah. Dari perhitungan % removal yang didapatkan pada parameter TSS, Nitrogen total, BOD, COD, Nilai permanganat berturut-turut sebesar 31,25%, 54,69%, 22,02%, 28,27%, dan 21,84%. Hal ini menunjukkan kondisi yang belum optimum dari unit operasi untuk menyisihkan zat organik.

Hasil perhitungan perencanaan debit air limbah untuk sepuluh tahun mendatang adalah 30,24 m³/hari. Parameter pencemar yang digunakan dalam perhitungan perencanaan redesain IPAL Biofilter Anaerob Aerob adalah konsentrasi BOD awal 168 mg/L dengan harapan penurunan BOD menjadi 9,96 mg/L yang memiliki efisiensi sebesar 94%. Dimana tiap-tiap unit IPAL yang direncanakan terdiri dari bak equalisasi dengan volume 3,78 m³, bak pengendap awal dengan volume 3,78 m³, reaktor anaerob dengan volume 6,27 m³, reaktor aerob dengan volume 4 m³, dan pengendap akhir dengan volume 3,78 m³.