

ABSTRAK

Pemanfaatan Ozon dan Probiotik *Whey Kefir* sebagai Teknologi Hijau dalam Penyisihan *Coliform* pada Air Limbah Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Imam Rozali Fathar

E-mail : irf.lumas@gmail.com

Air limbah fasyankes, seperti rumah sakit, tergolong air limbah domestik menurut Permen LHK No.P68/2016. Salah satu parameter penting dalam air limbah rumah sakit adalah total *coliform*. Keberadaan *coliform* dapat terwakili 80-90% *Escherichia coli* yang dapat dideteksi. Penelitian bersifat eksperimental dengan memanfaatkan ozon dan probiotik *whey kefir* untuk menyisihkan bakteri *coliform*, dan bertujuan untuk : (1) Mengidentifikasi sumber air limbah di IPAL rumah sakit "X"; (2) Menganalisis proses pengolahan air limbah rumah sakit "X"; (3) Menganalisis pengaruh pengolahan air limbah di rumah sakit "X", metode ozonasi dan probiotik *whey kefir*; (4) Menganalisis persepsi pengelola IPAL rumah sakit menggunakan pendekatan skala likert terhadap penerapan metode ozonasi dan probiotik *whey kefir*; dan (5) Menentukan strategi pemilihan metode penyisihan bakteri total *coliform* /*E.coli* pada air limbah rumah sakit menggunakan pendekatan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Hasil identifikasi sumber air limbah rumah sakit "X" berasal dari : a) toilet dan wastafel seluruh ruang; b) *dental cuspidors*; c) *spoel hoek disposal*; dan d) dapur gizi. Semua air limbah rumah sakit "X" (kecuali limbah B3) diolah dalam IPAL, diproses secara anaerob - aerob dan didisinfeksi menggunakan kaporit. Analisis data menggunakan Anova satu faktor menunjukkan, perlakuan ozonasi 45 menit dikombinasi dengan pemberian *whey kefir* 4%/v dan diinkubasi dalam kondisi anaerob selama 48 jam memberikan pengaruh yang signifikan dalam penyisihan *coliform* dengan efisiensi reduksi mencapai 99,01%. Analisis skala likert menunjukkan persepsi petugas rumah sakit yang bertanggungjawab terhadap operasioanl IPAL terkait pemanfaatan teknologi hijau dalam penyisihan *coliform* lemah. Penentuan strategi dalam proses penyisihan bakteri *coliform* dalam air limbah rumah sakit dengan pendekatan AHP, diperoleh prioritas utama yang terpilih adalah aspek lingkungan dengan sub-kriteria meminimalisir pencemaran lingkungan.

Kata Kunci : Air limbah fasyankes, *coliform/E.coli*, teknologi hijau, ozonasi, *whey kefir*

ABSTRACT

*Utilization of Ozone and Kefir Whey Probiotics as a Green Technology
in Coliform Removal in Health Care Facilities Wastewater*

Imam Rozali Fathar

E-mail : irf.lumas@gmail.com

Health care facilities wastewater, such as hospital, is classified as domestic wastewater according to Regulation of the Minister of Environment and Forestry of the Republic of Indonesia No: P68/2016. One of the important parameters in hospital wastewater is total coliform. The presence of coliforms can be represented by 80-90% of detectable Escherichia coli. This research is experimentally by utilizing ozone and probiotic whey kefir to eliminate coliform bacteria and aims to: (1) Identify the source of wastewater in WWTP of hospital "X"; (2) Analyzing the hospital "X" wastewater treatment process; (3) Analyzing the effect of wastewater treatment at hospital "X", ozonation method and whey kefir probiotics; (4) Analyze the perceptions of the hospital WWTP managers using a likert scale approach to the application of the ozonation method and whey kefir probiotics; and (5) determine the strategy for selecting the method for eliminating total coliform bacteria / E. coli in hospital wastewater using the Analytic Hierarchy Process (AHP) approach. The results of identifying the source of hospital "X" wastewater are sourced from: a) toilets and sinks; b) dental cuspidors; c) spool hook disposal; and d) nutrition kitchen. All of hospital "X" wastewater (except hazardous and toxic waste) is treated in the WWTP, processed anaerobically - aerobically and disinfected using chlorine. Data analysis using one-factor ANOVA showed that the 45-minute ozonation treatment combined with the affixed of whey kefir 4%/v and incubated under anaerobic conditions for 48 hours had a significant effect on coliform removal with a reduction efficiency of 99,01%. Likert scale analysis shows that the perception of hospital staff responsible for IPAL operations regarding the utilization of green technology in eliminating coliforms is weak. Determining the strategy in the process of eliminating coliform bacteria in hospital wastewater using the AHP approach, the main priority chosen is the environmental aspect with the sub-criteria minimizing environmental pollution.

Key words: *Health care facilities wastewater, coliform/E.coli, green technology, ozonation, whey kefir*