

## INTISARI

Indonesia menempati posisi kedua produsen karet di dunia. Industri karet adalah salah satu industri dengan pertumbuhan tercepat di Indonesia. Industri karet menghasilkan limbah cair yang mengandung senyawa organik yang relatif tinggi. Limbah cair karet yang kekuningan yang dihasilkan dari proses pencucian. Pengolahan limbah cair lateks menghasilkan volume air limbah yang cukup besar yang memiliki bau yang kuat dan kandungan organik yang tinggi. Untuk menghindari kerusakan lingkungan limbah cair lateks dapat menjadi salah satu sumber energi terbarukan yang menjanjikan apabila proses pengolahannya dilakukan dengan efisien salah satunya dengan menggunakan sistem digester anaerobik.

Pada penelitian ini digunakan reaktor anaerobik filter dengan bahan isian *bioball* dengan penambahan  $\text{Fe}^{3+}$ . Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengoptimalkan produksi biogas dari limbah lateks menggunakan reaktor *anaerobic filter* dengan volume reaktor 42 L dengan media pendukung *bioball* dan penambahan  $\text{Fe}^{3+}$ . Reaktor dioperasikan pada dua kondisi, yaitu kondisi *batch* selama 22 hari kemudian dilanjutkan dengan tahap kontinu dengan laju alir 2 L/hari 5 L/hari dan 8 L/hari dengan dan tanpa *bioball* maupun  $\text{Fe}^{3+}$ .

Parameter penelitian adalah sCOD, VFA, dan komposisi gas metana. Hasil optimum sCOD *removal* adalah 93,7 % dengan kandungan gas metan sebesar 46,8 % menggunakan reaktor kontinyu laju alir 8 L/hari/hari dengan reaktor dengan *bioball* dan  $\text{Fe}^{3+}$ . Reaktor dengan adanya media berguna sebagai tempat hidup bakteri dan pertumbuhannya akan lebih stabil hingga terbentuknya gas lebih baik dibandingkan tanpa adanya media, selain itu dengan adanya penambahan *micronutrients* sebagai nutrisi substrat dapat meningkatkan stabilnya perkembangan bakteri sehingga mempercepat pembentukan gas metan.

Kata Kunci : Anaerobik Filter, *Bioball*, Gas Metan, Laju Alir, Lateks, *Micronutrients*

## **ABSTRACT**

Indonesia occupies the second position of rubber producer in the world. The rubber industry is one of the fastest growing industries in Indonesia. The rubber industry produces liquid waste containing relatively high organic compounds. Yellowish liquid waste produced from the washing process is usually called latex. The treatment of latex produces a large volume of wastewater that has a very strong odor and organic content. To avoid damage to the environment of latex liquid waste, it can be processed to produce a promising sources of renewable energy using an anaerobic digester system.

In this study, anaerobic filter reactor was used with packing media, namely bio-ball with  $\text{Fe}^{3+}$  addition. The purpose of this study is to investigation the production of biogas from waste latex using anaerobic filter reactor with 42 L reactor volume with bio-ball supporting media and addition of  $\text{Fe}^{3+}$ . The reactor is operated in two conditions, namely batch conditions for 22 days then continued with a continuous phase with 2 L/day, 5 L/day and 8 L/day flowrate with and without bio-ball or  $\text{Fe}^{3+}$ .

Some key parameters are sCOD, VFA, and methane concentration. The optimum result of sCOD removal was 93.7% with a methane gas content of 46.8% using a 8 L/day continuous flowrate reactor with a reactor with bio-ball and  $\text{Fe}^{3+}$ . The reactor with of media is useful as a place to live bacteria and its growth will be more stable the formation of biogas is better than without media, besides the addition of micro-nutrients as a substrate nutrient can increase the stability of bacterial population thereby accelerating the formation of methane gas.

**Keywords:** Anaerobic Filter, Bioball, Flowrate, Latex, Methane Gas, Micronutrients