

Produksi bakteri konsorsium dari rumen sapi sebagai biomikroba dalam proses biodegradasi limbah cair hidrokarbon untuk mewujudkan green city Indonesia = Production of bacterial consortium from cattle rumen as biomicrobe in the biodegradation process of hydrocarbon (phenol) liquid waste to realize green city in Indonesia

Arina Shallyta Sastra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385786&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini dunia sedang mewujudkan green city yang disebabkan dengan adanya permasalahan lingkungan terutama di Indonesia yang terkenal dengan produksi petroleum gas. Produksi tersebut masih menimbulkan efek yang kurang baik terhadap pengolahan limbah cair hasil samping dari proses distilasi produksi petroleum gas tersebut yang memiliki kandungan fenol 16 ppm. Fenol merupakan suatu senyawa hidrokarbon aromatik yang sulit untuk diuraikan karena senyawa ini memiliki rantai karbon yang panjang dan sangat toksik sehingga pemerintah mengeluarkan peraturan untuk fenol sendiri untuk baku mutunya kurang dari 2 ppm. Oleh dari itu, diperlukan suatu cara untuk menguraikan limbah cair tersebut sehingga dapat mewujudkan green city. Salah satunya adalah proses biodegradasi yang merupakan suatu proses penguraian yang bergantung pada mikroba. Maka dari itu, disini peneliti melakukan produksi bakteri konsorsium yang diisolasi dari lambung (rumen) sapi dan lumpur minyak bumi (petroleum sludge) baik bentuk padatan maupun cairan dan mengidentifikasi bakteri tersebut serta melakukan pengujian kinetika untuk mengetahui kemampuannya.

Dari hasil identifikasi bakteri dihasilkan bahwa bakteri hasil dari rumen sapi terdapat gram positif yang berbentuk batang beraturan, berbentuk batang yang tidak beraturan dan berbentuk bola juga yang tergolong gram negatif yang berbentuk batang beraturan dan bola. Sedangkan, hasil dari bakteri yang diisolasi dari petroleum Sludge. Dari hasil biodegradasi fenol sintesis didapatkan nilai k pada setiap hasilnya yaitu pada biodegradasi fenol dengan menggunakan bakteri konsorsium dari rumen sapi didapatkan nilai k yaitu 0,174; 1,125; 1,527; 0,007 dan 0,116 yang berdasarkan pada konsentrasi fenol berturut-turut 12, 24, 48, 72 dan 120. Begitu pula untuk petroleum sludge pada konsentrasi yang sama didapatkan nilai k berturut-turut yaitu 0,212; 1,029; 1,26; 1,74 dan 2,196.

.....

Currently the world is realizing green city due to the existence of environmental problems, especially in Indonesia, which is famous for the production of petroleum gas. The production still cause adverse effects to the treatment of wastewater by-product from the distillation process of petroleum production of the gas that has a phenol content of 16 ppm. Phenol is an aromatic hydrocarbon that is difficult to disentangle because these compounds have a carbon chain length and very toxic so that the government issue the regulations for phenol itself for the quality standard of less than 2 ppm. Therefore, we need a way to decompose the liquid waste so that it can realize a green city. One of them is the biodegradation process is a process that depends on microbial decomposition. Therefore, here the researchers conduct a study to produce bacterial consortium isolated from the rumen of cattle and petroleum sludge, both solid and liquid form, to identify the bacteria as well as to test the kinetics to know the ability of the bacterial consortium.

From the results of bacterial identification, cattle rumen bacteria are gram-positive and have irregular rod-

shaped, regular rod-shaped and spherical shape; while gram-negative bacteria have irregular rod-shaped and spherical shape. Of the synthesis of phenol biodegradation results in k value on each outcome, that is on phenol biodegradation using cattle rumen bacterial consortium, the obtained k value sure 0.174; 1.125; 1,527; 0.007 and 0.116, which are based on the concentration of phenol of 12, 24, 48, 72 and 120. Similarly, for petroleum sludge at the same concentrations, the obtained k values respectively are 0.212; 1.029; 1.26; 1.74 and 2.196.