

Optimasi kondisi produksi biogas dari limbah lateks pekat dan studi kinetiknya

Irma Susanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236792&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Biogas merupakan gas yang dihasilkan oleh bakteri anaerob dengan memanfaatkan bahan organik, salah satunya adalah limbah cair industri lateks pekat. Pada penelitian awal perlakuan yang dilakukan adalah 1) penggunaan limbah dengan tiga jenis penggumpalan, yaitu penggumpalan spontan, penggumpalan dengan asam sulfat, dan penggumpalan dengan asam fosfat; 2) penambahan serasah untuk meningkatkan C/N rasio, dan 3) penambahan seed. Tahap selanjutnya adalah penambahan variasi jenis kation logam, yaitu Ca, Fe, Mg, dan Mo serta kombinasinya; variasi konsentrasi jenis logam yang menghasilkan volume biogas tertinggi; dan variasi jenis seed. Parameter yang diamati adalah pH, padatan total (TS), Padatan terlarut (TDS), Padatan tersuspensi menguap (VSS), COD, BOD, asam lemak menguap (VFA), dan volume biogas yang terbentuk. Optimasi produksi dilihat dari perlakuan yang paling banyak menghasilkan biogas dengan mengamati tahap-tahap perubahan parameter tersebut. Perlakuan yang menghasilkan gas terbanyak adalah limbah penggumpalan spontan, penambahan serasah hingga rasio mendekati 20, penambahan 1 % seed pupuk kandang, dan penambahan FeCl_3 0,0005 g/L. Secara umum tahapan hidrolisis mendominasi awal fermentasi hingga hari keenam.

Tahapan berikutnya adalah asetogenesis yang mendominasi hari keenam hingga hari keempat belas. Setelah hari keempat belas reaksi didominasi oleh metanogenesis. Penambahan kation Fe^{3+} mempercepat laju metanogenesis yang terlihat dari meningkatnya nilai v_{\max} dan KM. Pada tahapan metanogenesis tanpa penambahan Fe^{3+} , $v_{\max} = 68,49$ mLhari⁻¹, dan $\text{KM} = 52,37$ mLhari⁻¹ sedangkan dengan penambahan Fe^{3+} , $v_{\max} = 108,69$ mLhari⁻¹, dan nilai $\text{KM} = 121,37$ mLhari⁻¹