

**POTENSI DAN KARAKTERISASI BIOGAS DARI LIMBAH
CAIR TAHU KAWASAN INDUSTRI KECIL (KIK) SOMBER
DENGAN PENAMBAHAN KOTORAN SAPI DAN
BIOKATALIS *EFFECTIVE MICROORGANISMS* 4 (EM-4)**

Nama Mahasiswa / NIM : 1. Tan Jeremy Hartanto / 05161070
2. Wideawati Nurjuwita / 05161075
Dosen Pembimbing : Dr. Moch. Purwanto, S.Si., M.Si

ABSTRAK

Dapat diketahui bahwa sumber energi yang berasal dari sisa bahan fosil jumlahnya akan semakin menipis seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Terjadinya krisis energi menjadi tantangan untuk mengembangkan sumber energi alternatif guna menopang ketersediaan sumber energi saat ini dan masa depan. Salah satu sumber energi alternatif tersebut adalah biogas. Kombinasi limbah cair tahu dari Kawasan Industri Kecil (KIK) Sumber, kotoran sapi, dan biokatalis EM-4 diharapkan dapat diaplikasikan sebagai energi alternatif pengganti energi fosil. Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik biogas yang dihasilkan, mengetahui komposisi terbaik biogas, serta mengetahui seberapa besar potensi limbah cair tahu untuk menjadi biogas. Untuk memperoleh biogas dilakukan dengan memasukan semua bahan baku (limbah cair tahu, kotoran sapi, dan EM-4) ke dalam tangki digester dan dilakukan fermentasi selama 35 hari serta dilakukan variasi komposisi limbah cair tahu dengan kotoran sapi dan variasi komposisi biokatalis EM-4. Dari hasil penelitian ini, dihasilkan kadar gas CH₄ terbesar sebesar 90,351 % dengan nilai kalor biogas teoritis sebesar 50148,932 kJ/kg pada HHV dan 46908,932 kJ/kg untuk LHV serta kondisi suhu 25 – 30 °C dan nilai pH pada rentang 7 – 8, serta menghasilkan nyala api berwarna kebiruan. KIK Sumber memiliki potensi besar dalam pemanfaatan limbah tahu menjadi biogas karena menghasilkan biogas sebesar 63,417 m³/hari yang dapat memenuhi kebutuhan memasak bagi sekitar 42 keluarga setiap harinya. Selain menghasilkan energi, proses fermentasi limbah organik juga dapat menurunkan kadar polutan organik BOD, COD, dan TSS. Penurunan kadar BOD, COD, dan TSS tertinggi berturut-turut diperoleh sebesar 97,52%; 91,12%; dan 94,34%.

Kata Kunci:

Biogas, Biokatalis EM-4, Gas Metana, Limbah Cair Tahu, Kotoran Sapi