

ABSTRAK

Biogas merupakan salah satu energi alternatif untuk menanggulangi krisis energi. Substrat yang digunakan pada biogas adalah campuran limbah kotoran sapi dan limbah cair tahu. Untuk mewujudkan substrat menjadi biogas secara maksimum, maka diperlukan adanya penelitian tentang analisis kinerja digester biogas berdasarkan parameter gas oksigen. Digester biogas merupakan peran penting dalam proses biogas ini. Digester biogas dikondisikan anaerob, mudah digunakan dan bahan konstruksinya mudah digunakan serta mampu menghantarkan serta menjaga panas dengan baik. Dari hasil penelitian ini dibuat rancang bangun digester biogas anaerob, mudah digunakan dan mampu menghantarkan serta menjaga panas dengan baik. Rancang bangun tersebut dibuat satu tahap (*Single Stage*) dengan volume 6 liter berbahan *stainless steel*. Pada digester biogas diamati kadar gas oksigen selama 25 hari dengan variasi awal kadar oksigen sebesar 0,2%,10,7%, 15,7%,17,8% dan 18,1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa digester dengan kadar oksigen paling kecil 0,2% menghasilkan konsentrasi metana 62,73% lebih besar dibandingkan keempat variasi lainnya, dikarenakan bakteri pada biogas lebih produktif menghasilkan gas metana pada kondisi anaerob atau kadar oksigen yang kecil. Semakin kecil kadar oksigen pada digester, gas metana yang dihasilkan lebih besar, begitu juga sebaliknya semakin besar kadar oksigen pada digester maka gas metana yang dihasilkan semakin kecil.

Kata kunci : biogas, metana, gas oksigen, kotoran sapi, limbah cair tahu.