

Peningkatan Kualitas Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Produksi Biogas

Nama : 1. Dita Priariesta
2. Renee Winata
NRP : 1. 2305 100 090
2. 2305 100 117
Jurusan : Teknik Kimia FTI-ITS
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Sri Rachmania Juliastuti, M. Eng

ABSTRAK

Indonesia sebagai salah satu negara agraris terbesar di dunia membutuhkan pupuk dalam jumlah besar setiap tahunnya. Namun yang terjadi saat ini, pupuk di Indonesia menjadi langka dan berharga mahal. Untuk mengatasi hal itu, pengembangan produksi pupuk perlu ditingkatkan dan salah satu caranya adalah pembuatan pupuk organik cair dari limbah industri seperti limbah cair dari digester biogas. Tujuan penelitian ini adalah memanfaatkan limbah cair dari produksi biogas sebagai bahan baku produksi pupuk organik cair, mengamati pengaruh penambahan tepung tulang dan biofertilizer (*Azotobacter chroococcum* dan *Bacillus megaterium*) terhadap produksi pupuk organik cair dari limbah cair produksi biogas serta membandingkan pengaruh antara pupuk organik cair, pupuk organik cair + biofertilizer (*Azotobacter chroococcum* dan *Bacillus megaterium*), dan pupuk anorganik pada pertumbuhan tanaman uji yaitu lebar daun pada tanaman caisin dan ketinggian tanaman buncis. Bahan baku dari penelitian ini adalah limbah cair dari produksi biogas. Metode penelitian yang digunakan adalah penambahan tepung tulang dengan variabel 4%, 7% dan 10% w/w yang diikuti dengan proses pengadukan selama 1 minggu. Proses selanjutnya adalah penyaringan dan aerasi selama 4 hari. Kualitas dari pupuk organik cair yang dihasilkan ditingkatkan dengan penambahan bakteri *Azotobacter chroococcum* sebagai bakteri penambat nitrogen serta bakteri *Bacillus megaterium* sebagai bakteri pelarut fosfor masing-masing sebesar 0, 5 dan 10 ml/l pupuk organik cair (1 ml mengandung 10^9 bakteri). Kondisi operasi yang dilakukan dengan pH 6,5-7,5 dan temperatur operasi 25-30°C. Analisa yang dilakukan antara lain

kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium pada bahan baku saat sebelum operasi dan pupuk organik cair yang dihasilkan pada akhir operasi. Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan didapatkan peningkatan kandungan nitrogen terbesar pada variabel 5 ml *Azotobacter chroococcum* dan 5 ml *Bacillus megaterium* yaitu sebesar 0,31% sedangkan peningkatan phosphat paling tinggi pada variabel 4% w/w tepung tulang yaitu sebesar 370% dan peningkatan kalium paling tinggi pada variabel 7% w/w tepung tulang yaitu sebesar 640%.

Kata kunci: pupuk organik cair, limbah digester biogas, tepung tulang, *Azotobacter chroococcum*, *Bacillus megaterium*