

ABSTRAK

PENGARUH ASIDULASI BATUAN FOSFAT DENGAN LIMBAH CAIR INDUSTRI TAPIOKA DAN PELARUT ASAM SERTA LAMA INKUBASI TERHADAP FOSFAT-LARUT

Oleh

Cahaya Wahyuni

Proses industri pembuatan pupuk superfosfat dari batuan fosfat pada umumnya melalui proses asidulasi, yaitu melibatkan senyawa asam kuat untuk melarutkan fosfat yang terikat kuat pada batuan fosfat. Proses ini berbiaya tinggi karena penggunaan asam kuat tersebut, sehingga harga pupuk superfosfat ini menjadi mahal. Perlu dicari alternatif pelarut yang murah, antara lain memanfaatkan potensi keasaman limbah cair tapioka untuk asidulasi batuan fosfat. Limbah cair tapioka mempunyai kandungan senyawa organik tinggi dan bersifat masam, meskipun tergolong asam lemah. Potensi limbah cair tapioka diharapkan akan sama dengan pelarut asam pada umumnya yang digunakan sebagai pelarut batuan fosfat. Pelarutan P dari batuan fosfat yang diasidulasi dengan limbah cair industri tapioka tidak berbeda dengan hasil asidulasi dengan pelarut asam lemah, tetapi lebih rendah daripada pelarut yang lebih kuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi limbah cair tapioka untuk melarutkan P dari batuan fosfat dari dua lokasi berbeda dengan kandungan P_2O_5 dibandingkan dengan pelarut asam konvensional. Hasil penelitian ini akan digunakan sebagai dasar untuk merekayasa industri pupuk P dari batuan fosfat lokal dengan pelarut berupa limbah cair tapioka dengan biaya produksi yang diharapkan lebih murah.

Penelitian disusun secara faktorial 4×2 dalam Rancangan Acak kelompok (RAK) dan 3 ulangan (kelompok). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Ilmu Tanah Universitas Lampung dan Politeknik Negeri Lampung, dari bulan September sampai dengan Desember 2011. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada 1 hari, 30 hari, 60 hari, dan 90 hari setelah inkubasi (perendaman). Dianalisis dengan analisis ragam pada taraf nyata 5% dan perbedaan nilai tengah perlakuan diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5% terhadap variabel utama P-larut. Variabel utama (P-larut) dikorelasikan dengan variabel pendukung (pH, dan P-total).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelarut limbah cair tapioka dapat melarutkan P dari batuan fosfat tetapi potensinya lebih rendah daripada pelarut asam konvensional. Batuan fosfat Selagai Lingga (P_2O_5 tinggi) menghasilkan P-larut lebih tinggi daripada batuan fosfat Sukabumi (P_2O_5 rendah) pada semua jenis

pelarut. Batuan fosfat asal Selagai lingga dengan pelarut asam sulfat menghasilkan kelarutan P tertinggi pada lama inkubasi 30 hari dengan nilai 14,70%, sedangkan pelarut limbah cair tapioka dengan batuan fosfat Selagai Lingga menghasilkan kelarutan P dengan nilai 8,19 %. Kelarutan P yang dihasilkan asam sulfat dan limbah cair tapioka belum memenuhi standar persyaratan pupuk fosfat mutu (SNI), tetapi memenuhi syarat sebagai pupuk fosfat alam baik mutu B dan C.

Kata Kunci : Batuan fosfat alam, Limbah cair industry tapioka, Pelarut asam, Pupuk P, P-larut.