

PENGELOLAAN TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH DENGAN PENDEKATAN 'ZERO WASTE' (NIRLIMBAH) BERBASIS PARTISIPASI MASYARAKAT

Surjono Hadi Sutjahjo¹⁾, Bibiana W. Lay., Catur Herison²⁾

¹⁾Staf Pengajar PS PSL, Sekolah Pascasarjana IPB, ²⁾Staf Pengajar Jur. Budidaya Pertanian UNIB

Abstrak

Tempat pembuangan akhir (TPA) sampah memiliki persoalan pencemaran air, tanah dan udara. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan solusi bagi permasalahan TPA sampah kota dengan pendekatan konsep nirlimbah berdasarkan partisipasi masyarakat melalui pengelolaan *leachate* dan sampah organik. Hasil kajian rekonstruksi TPA Galuga menunjukkan pola aliran air bawah tanah pada akuifer membentuk pola pengaliran dari selatan ke utara. Adanya pola cekungan menyebabkan polutan dapat tertahan lebih lama sehingga mengurangi dampak langsung akibat aliran *leachate*. Upaya fitoremediasi *leachate* menggunakan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), kiambang (*Salvinia molesta*), dan kapu-kapu (*Pistia stratiotes*) dapat meningkatkan kualitas fisik dan kimia air lindi sesuai dengan baku mutu air pertanian. Pengolahan *leachate* secara fisik maupun kimia dapat mengurangi kandungan bahan pencemar. Penggunaan partikel zeolit 20 – 30 mesh terbukti menjadikan warna cerah dan kandungan parameter pencemar seperti: NH₃, sulfida, BOD₅, COD dan logam terlarut (Cu, Zn, Mn, Fe, Pb, Cd, Cr), jumlah TSS dan jumlah padatan mengendap berkurang sehingga aman bagi lingkungan. Teknologi pirolisis pada proses pengolahan sampah organik padat dapat menghasilkan produk bermanfaat berupa arang dan asap cair. Pirolisis pada suhu 505°C menghasilkan arang bermutu terbaik dan asap cair yang memiliki kadar total fenol tinggi. Fraksi metanol dan air dari asap cair tersebut berpotensi antifeedant terhadap larva *S. litura*. Teknologi biodekomposer sangat efektif untuk menangani sampah organik lunak menghasilkan kompos berkualitas. Biodekomposer yang dapat mempercepat proses pengomposan sampah organik menghasilkan kompos bermutu terbaik adalah EM-4, campuran Orgadec-EM-4-Arang-Asap cair dan campuran Orgadec-Biodek-Arang-Asap cair.

Kata kunci: TPA sampah, zero waste, fitoremediasi, pirolisis, biodekomposer