



ABSTRAK

Pengelolaan sampah perkotaan dengan pembuangan pada Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) sampai saat ini masih dominan dibandingkan dengan metode pengelolaan lain. Hasil ikutan dari TPA berupa timbulan lindi yang mengandung konstituen-konstituen yang dapat merugikan pada manusia dan lingkungan meskipun TPA sudah berhenti operasi (ditutup). Timbulan lindi dari TPA akan terjadi secara dinamis baik kualitas maupun kuantitasnya yang dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi beberapa faktor yang berpengaruh terhadap timbulan lindi yaitu: ukuran partikel sampah, umur sampah, komposisi organik-anorganik, penambahan air lindi serta penurunan timbunan sampah.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan meliputi karakterisasi sampah, percobaan *batch* dan percobaan dengan lysimeter. Sampah yang digunakan sebagai bahan percobaan diambil dari TPA Piyungan Kabupaten Bantul dari berbagai umur sampah meliputi: sampah kurang dari satu tahun (sampah baru), 1-2 tahun, 2-5 tahun, dan 5-10 tahun. Percobaan *batch* digunakan reaktor ukuran diameter 9 cm dan tinggi 25 cm sedangkan lysimeter digunakan silinder tinggi 2,4 m dan diameter 0,7 m yang terbuat dari beton kedap air. Kualitas lindi ditentukan parameter BOD, COD, TDS, pH, dan ORP sedangkan kuantitas lindi dinyatakan dengan volume cairan yang keluar dari reaktor *batch* dan lysimeter. Penurunan timbunan ditentukan dengan pengukuran perubahan ketinggian dari permukaan timbunan.

Hasil penelitian diketahui bahwa karakteristik sampah sangat dipengaruhi oleh umur penempatan sampah di TPA yang mana perubahan cepat terjadi pada satu tahun pertama. Dekomposisi sampah dipicu oleh sampah muda, komposisi organik tinggi, ukuran partikel kecil dan ditambahkan air lindi. Sampah muda yang tidak diresirkulasi lindi mengalami dekomposisi stabil paling lama dibandingkan dengan jenis sampah lainnya. Persamaan matematik bentuk eksponensial dapat menggambarkan pola (*pattern*) kualitas timbulan lindi sedangkan *pattern* penurunan timbunan sampah dapat dinyatakan dengan persamaan matematik fungsi hiperbolik cukup memadai, hal ini ditunjukkan dengan nilai validasi dengan data monitoring penurunan timbunan sampah dalam lysimeter.

Kata kunci: Sampah perkotaan, TPA, Lindi, Karakteristik lindi, Penurunan.



ABSTRACT

Management of municipal solid waste at the landfill is majority compared to other management methods. The effect of the landfill is leachate generation that contains constituents that can harm at humans and the environment even though the landfill has stopped operating (closed). The Leachate generation from the landfill will occur dynamically both quality and quantity are influenced by external and internal factors. This study aims to identify some of the factors that influence the generation of leachate are: particle size of waste, age of waste, organic-inorganic composition, the addition of leachate in waste and settlement of waste burial.

The research was conducted in three main stage include the characterization of waste, experiments with batch reactor and experiments with lysimeter. Sample waste were used as experimental material taken from the Piyungan landfill, Bantul Regency of various ages, include: garbage less than one year (young waste), 1-2 years, 2-5 years, and 5-10 years. Batch reactor used 9 cm in diameter and 25 cm high and the lysimeter used cylinder 2.4 m high and 0.7 m diameter constructed by concrete water-resistant. Parameters of leachate quality determined BOD, COD, TDS, pH, and ORP while the quantity of leachate is expressed by the volume of fluid that flow out of the batch reactor and lysimeter. Decrease of burial is determined by measuring the change in elevation of the surface of the burial.

The results of the study explained that the composition of the waste is influenced by the age of the placement of waste in landfill where rapid changes will occur in the first-years. Decomposition of waste is triggered by young garbage, high organic composition, small particle size and the leachate added. Young garbage that is not recirculated leachate decompose longest stable compared to other types of wastes. The mathematical equations of exponential form able to describe the pattern of leachate generation quality and the pattern decrease landfill waste can be expressed by the hyperbolic functions mathematical equations, as shown by the values validation by monitoring data of waste reduction in lysimeter.

Keywords : *Municipal solid waste, landfill, leachate, leachate characteristics, settlement.*