

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan penghasil sampah terbesar di dunia saat ini, hal tersebut umumnya dipicu oleh perilaku buruk masyarakat Indonesia yang sering membuang sampah sembarangan. Berdasarkan data Kementerian Negara Lingkungan Hidup (KNLH) tahun 2008, Indonesia menghasilkan sampah sebanyak 38,5 juta ton/tahun dengan penyumbang terbesar adalah Pulau Jawa.

Di Indonesia sendiri peraturan terkait pengelolaan sampah terdapat pada Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, akan tetapi permasalahan sampah yang ada di Indonesia masih belum juga teratasi. Hal tersebut terjadi lantaran masih banyak kendala yang muncul, seperti keterbatasan lahan TPA (Tempat Pemrosesan Akhir), kurangnya teknologi yang mumpuni untuk melakukan pengolahan sampah, ataupun keterbatasan anggaran negara.

DI Yogyakarta merupakan salah satu kota yang terletak di Pulau Jawa dengan pertumbuhan penduduk yang semakin tahun semakin meningkat, jumlah penduduk DIY Yogyakarta mencapai 3.720.912 jiwa pada tahun 2016 (BPS, 2017) dengan rata-rata jumlah sampah yang dihasilkan mencapai 220 ton/hari (BLH, 2016). Sistem pengelolaan sampah sangat dibutuhkan mengingat tingginya jumlah sampah yang dihasilkan per harinya. Namun, untuk saat ini pengelolaan sampah rata-rata hanya berakhir di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) tanpa adanya pengelolaan lebih lanjut.

TPA Piyungan adalah lokasi tempat pemrosesan akhir terbesar di DI Yogyakarta yang terletak di RT 04 Dukuh Bendo Ngablak dan RT 05 Dukuh Watu Gender, Desa Sitimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan luas wilayah sebesar 12,5 Ha dan telah beroperasi sejak tahun 1995. Sistem pengolahan sampah di TPA Piyungan yang diterapkan saat ini adalah *Sanitary Landfill*, yaitu tumpukan sampah yang dilapisi dengan timbunan tanah (Kasam, 2011).

TPA Piyungan digunakan untuk menampung sampah dari tiga wilayah di Yogyakarta, yaitu Kota Yogyakarta, Kabupaten Bantul, Kabupaten Sleman. Zona yang digunakan untuk menampung sampah di TPA Piyungan terbagi menjadi 3 zona, yakni zona 1, 2, dan 3. Zona 1 merupakan zona yang telah beroperasi sejak tahun 1995 dan mempunyai luas kurang lebih 4 Ha yang sekarang sudah dinonaktifkan untuk menampung sampah.

Masa beroperasi TPA Piyungan sebenarnya sudah habis karena sudah melebihi 10 tahun dihitung dari tahun mulai beroperasinya. Sehingga, diperlukan lahan baru untuk menampung sampah yang masuk. Namun, keterbatasan lahan di DI Yogyakarta serta kurangnya dana anggaran yang mengakibatkan TPA Piyungan masih beroperasi sampai sekarang.

Untuk itu, pemanfaatan sampah di zona 1 TPA Piyungan memang harus dilakukan agar dapat memaksimalkan daya tampung sampah sehingga mampu memperpanjang hidup TPA. Berhubung area zona 1 adalah area nonaktif dan merupakan area tertua yang digunakan untuk menampung sampah, maka banyak sampah yang kemungkinan sudah mengalami degradasi di area tersebut. Oleh sebab itu, salah satu metode alternative yang dapat dilakukan untuk mengurangi volume timbunan sampah adalah dengan menerapkan metode *landfill mining*. *Landfill mining* adalah metode yang mengacu pada penggalian, pengolahan, perawatan dan pemulihan bahan-bahan yang ditimbun di tempat pembuangan sampah (Krook, dkk., 2013). Penerapan metode landfill mining ini dapat menghasilkan hasil penggalian yang berupa tanah yang nantinya dapat dimanfaatkan sebagai kompos.

Dalam melakukan pemanfaatan tanah yang akan dijadikan sebagai kompos, perlu diperhatikan kandungan unsur hara makro yang terkandung pada tanah. Unsur hara makro adalah unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tumbuhan dalam jumlah yang cukup besar, yang meliputi karbon organik dan nitrogen anorganik, dan total nitrogen.

Setelah itu, dilakukan analisis terhadap stabilitas tanah dengan mengamati laju kadar karbondioksida pada tanah guna mengetahui tingkat stabilitasnya, kompos yang cenderung stabil adalah kompos yang berkualitas baik. Kompos yang

dihasilkan nantinya dapat dijadikan sebagai penyubur tanah, *cover soil* untuk TPA, pupuk organik serta media tumbuh tanaman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan berbagai permasalahan seperti berikut :

- a. Bagaimana kadar karbon organik, nitrogen anorganik, dan total nitrogen dari parameter unsur hara makro yang terdapat pada sampel?
- b. Apakah unsur hara makro dapat mempengaruhi kondisi stabilitas tanah?
- c. Bagaimana kadar karbondioksida (CO₂) yang terdapat pada sampel tanah?
- d. Apa saja faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kondisi stabilitas tanah sebagai kompos?
- e. Bagaimana potensi tanah di Zona 1 TPA Piyungan untuk dilakukan pemanfaatan sebagai kompos berdasarkan hasil analisis stabilitas tanah dengan menggunakan metode *compost maturity*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui kadar karbon organik, nitrogen anorganik, dan total nitrogen dari parameter unsur hara makro yang terdapat pada sampel.
- b. Mengetahui hubungan unsur hara makro terhadap stabilitas tanah kompos.
- c. Mengetahui kadar karbondioksida (CO₂) yang terdapat pada sampel.
- d. Mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kondisi stabilitas tanah sebagai kompos.
- e. Mengetahui potensi tanah di Zona 1 TPA Piyungan untuk dilakukan pemanfaatan sebagai kompos berdasarkan hasil analisis stabilitas tanah dengan menggunakan metode *compost maturity*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama mempelajari mata kuliah persampahan mengenai pengelolaan sampah.
- b. Memberikan gambaran alternatif pemanfaatan sampah kepada pihak pengelola TPA berdasarkan kondisi dan stabilitas tanah Zona 1 TPA Piyungan, Bantul.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari timbunan sampah yang berada pada Zona 1 TPA Piyungan, Bantul.
- b. Pengambilan sampel dilakukan di Zona 1 TPA Piyungan dengan 4 titik lokasi sampling dengan kedalaman maksimal 12 m.
- c. Melakukan analisis kandungan unsur hara makro, yakni karbon organik yang terdapat pada sampel dengan menggunakan Metode Spektrofotometri.
- d. Melakukan analisis kandungan unsur hara makro, yakni nitrogen anorganik yang terdapat pada sampel dengan menggunakan Metode Spektrofotometer Secara Makro Kjeldahl.
- e. Melakukan analisis kandungan unsur hara makro, yakni total nitrogen yang terdapat pada sampel dengan menggunakan Metode Spektrofotometer Secara Makro Kjeldahl.
- f. Melakukan analisis stabilitas tanah guna mengenai potensi pemanfaatan tanah sebagai kompos dengan Metode *Compost Maturity*.