

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Sampah tidak terlepas dari kehidupan manusia. Seiring dengan penambahan jumlah penduduk dan aktivitasnya, hal tersebut akan berdampak pada peningkatan timbulan, jenis, dan keberagaman karakteristik sampah. Sampah merupakan bahan buangan yang dianggap sudah tidak bernilai lagi yang perlu dilakukan pengelolaan agar tidak membahayakan terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Menurut UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah didefinisikan sebagai hasil dari sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat.

Sampah bukan lagi sekedar masalah kebersihan dan lingkungan saja, akan tetapi sudah menjadi masalah sosial yang berpotensi menimbulkan konflik (Damanhuri & Padmi, 2018). Peningkatan timbulan sampah jika tidak dibarengi dengan kesadaran untuk menanganinya akan menimbulkan masalah. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK), Siti Nurbaya menyebutkan pada tahun 2020 timbulan sampah di Indonesia mencapai 67,8 juta ton. Jumlah timbulan ini akan terus bertambah seiring pertumbuhan jumlah penduduk dan semakin membaiknya tingkat kesejahteraan. Menurut Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi, per Januari tahun 2020 komposisi sampah yang dihasilkan masyarakat Kota Cimahi didominasi sampah organik dengan persentase 50%.

Timbulan sampah yang terus meningkat perlu ditangani dengan pengelolaan sampah. Menurut PP No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, penyelenggaraan pengelolaan sampah meliputi kegiatan pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah yang dimaksud meliputi kegiatan pembatasan timbulan sampah, daur ulang, dan pemanfaatan kembali sampah. Kegiatan pengurangan tersebut dikenal dengan konsep 3R (*Reduce, Recycle, Reuse*). Ketiga konsep tersebut merupakan dasar utama dalam penanganan sampah, yang mempunyai sasaran utama minimasi sampah yang harus dikelola, agar sampah yang akan dilepas ke lingkungan, menjadi sesedikit mungkin dengan tingkat bahaya yang seminim mungkin.

Sektor penghasil sampah di Indonesia adalah industri. Seiring berjalannya waktu, pertumbuhan industri menyebabkan lingkungan dan alam harus membayar dengan harga yang tinggi. Bertambahnya jumlah industri apabila tidak menghiraukan kelestarian fungsi lingkungan akan mengakibatkan lingkungan tidak bisa mendukung aktivitas dari industri itu sendiri (Zulkifli, 2018). Industri sebagai tempat kegiatan yang mengolah bahan baku dan/atau memanfaatkan sumber daya akan menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat yang lebih tinggi. Industri menghasilkan material sisa yang sudah tidak terpakai pada akhir proses produksi dan sebagai tanda bahwa proses produksi telah berakhir. Industri menjadi salah satu tempat yang memiliki potensi penyumbang produksi sampah yang tinggi dalam suatu kota.

Sampah yang dihasilkan dari kegiatan industri termasuk ke dalam sampah sejenis sampah rumah tangga, hal tersebut dikarenakan dalam UU No. 18 Tahun

2008 menjelaskan bahwa timbulan yang berasal dari aktivitas industri digolongkan ke dalam sampah sejenis sampah rumah tangga. Timbulan sampah yang dihasilkan dari kegiatan industri amat bervariasi dan tidak dapat disamakan antara satu industri dengan industri yang lain. Banyaknya sampah yang dihasilkan dari sebuah kegiatan akan menentukan juga banyaknya sampah yang harus dikelola (Ismuyanto, 2017). Industri di Indonesia menghasilkan sampah yang salah satu dari jenisnya memiliki kandungan materi organik yang cukup tinggi dan secara alami akan mengalami proses dekomposisi secara biologi. Berdasarkan komposisi sampah yang sebagian besar berasal dari sisa makanan dan ruang terbuka hijau, maka sampah tersebut akan cepat membusuk atau terdekomposisi dengan mudah oleh mikroorganisme yang berlimpah di alam ini.

PT. Chitose Internasional Tbk adalah industri yang bergerak di bidang *furniture* dari kayu, meja dari logam dan plastik, serta pembuatan ranjang rumah sakit (*nursing bed*) yang produksinya terdiri dari *banquet chair*, *school furniture*, *folding chair*, *multipurpose chair*, matras plastik, pintu, lemari, dan meja dengan jumlah lahan yang digunakan untuk kegiatan seluas 25.252,00 m².

Kegiatan yang berlangsung di PT. Chitose Internasional Tbk menghasilkan sampah sebagai bentuk adanya aktivitas manusia. Sampah organik yang dihasilkan oleh PT. Chitose Internasional Tbk berasal dari kegiatan taman dan dapur. Timbulan sampah organik di PT. Chitose Internasional Tbk dihitung selama 8 (delapan) hari dan didapatkan hasil rata-rata timbulan sampah per harinya yaitu 25,6 liter/hari. Selama ini sampah organik tersebut diolah dengan proses pembakaran. Pembakaran sampah yang tidak sesuai dengan syarat teknis

pengelolaan sampah secara jelas dilarang dalam UU No. 18 Tahun 2008. Beberapa parameter pencemar udara muncul dari kegiatan pembakaran sampah secara terbuka seperti CO, CH₄, NO_x, SO_x, TSP, PM₁₀, PM_{2.5}, dll. Hal ini merupakan salah satu faktor yang menyumbang beban emisi gas rumah kaca dan memiliki beberapa dampak berbahaya bagi kesehatan. Dalam UU tersebut, setiap orang dalam pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga wajib mengurangi dan menangani sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan.

Salah satu cara mengolah sampah organik dengan konsep daur ulang adalah pengomposan. Pengomposan adalah proses dekomposisi yang dilakukan oleh mikroorganisme terhadap bahan organik *biodegradable*. Proses pengomposan dilakukan dalam reaktor dengan pasokan oksigen, nutrisi, air, dan pengontrolan temperatur. Salah satu jenis reaktor pengomposan modern dengan sistem *windrow* sederhana (Damanhuri & Padmi, 2018). Sistem *windrow* sederhana merupakan teknologi standar yang prosesnya bersifat alami. Sistem *windrow* sebagai pemasok udara (pasif) melalui lorong aerasi di dasar tumpukan yang terbuat dari kayu atau bilah bambu untuk menjamin adanya udara segar pada tumpukan kompos.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ineke de Elda Ayumi, Musthofa Lutfi, dan Wahyunanto Agung Nugroho (2017), pengomposan dengan menggunakan terowongan segitiga lebih cepat daripada pengomposan konvensional dan aerasi. Hal tersebut dilihat dari lama waktu pengomposan kurang dari 15 hari dan nilai C/N rasio sebesar 15 sudah sesuai dengan SNI 19-7030-2004.

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Saiful Haq, Wahyunanto Nugroho, Mustofa Lutfi (2014) mengenai pengaruh perbedaan sudut terowongan segitiga

pada pengomposan. Segitiga ini dibuat dengan 3 (tiga) macam sudut puncak yaitu 60° , 90° , dan 120° . Perlakuan terbaik pada pengomposan ini diperoleh pada perlakuan pengomposan dengan sudut 120° dengan C/N rasio 15. Hal ini disebabkan karena perlakuan pengomposan dengan sudut 120° ketersediaan oksigen atau aerasi yang masuk ke dalam rak dan tumpukan kompos lebih banyak dibandingkan perlakuan 60° dan 90° . Namun suhu pengomposan tidak mencapai tahap termofilik, suhu tertinggi hanya sampai pada tahap mesofilik yaitu $29,7^\circ\text{C}$.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh I Wayan Budiarta, Sumiyati, dan Yohanes Setiyo (2017), pengaruh saluran aerasi pada pengomposan berbahan baku jerami mendapatkan hasil C/N rasio rata-rata sebesar 22,63 dengan suhu tertinggi $35,07^\circ\text{C}$, yang menunjukkan bahwa proses pengomposan hanya sampai pada tahap mesofilik. Hal tersebut dikarenakan panjang saluran aerasi 100 cm, sehingga proses aerasi tidak sampai ke ujung saluran.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fachriza Sulahilman (2019), dengan panjang terowongan segitiga 50 cm proses pengomposan mencapai tahap termofilik dengan suhu tertinggi 41°C .

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai proses pengomposan sampah organik di PT. Chitose Internasional Tbk dengan judul “Perbedaan Variasi Panjang Terowongan Segitiga Terhadap C/N Rasio Kompos Sampah Organik Dengan Metode Aerob di PT. Chitose Internasional Tbk”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, “Bagaimana Perbedaan Variasi Panjang Terowongan Segitiga terhadap C/N Rasio Kompos Sampah Organik dengan Metode Aerob di PT. Chitose Internasional Tbk?”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini terbagi menjadi 2 (dua), yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Berikut penjabaran tujuan penelitian ini:

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan variasi panjang terowongan segitiga terhadap C/N rasio kompos sampah organik dengan metode aerob PT. Chitose Internasional Tbk.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jumlah timbulan sampah yang dihasilkan per hari di PT. Chitose Internasional Tbk
2. Mengetahui penyusutan volume sampah organik setelah dilakukan pengomposan di PT. Chitose Internasional Tbk
3. Mengetahui perbedaan variasi panjang terowongan segitiga terhadap C/N rasio pada proses pengomposan di PT. Chitose Internasional Tbk.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan variasi panjang terowongan segitiga terhadap C/N rasio kompos sampah organik dengan metode aerob di PT. Chitose Internasional Tbk. Objek penelitian ini adalah sampah organik yang berasal dari PT. Chitose Internasional Tbk berupa sampah daun dan sampah sayur. Penelitian ini dilakukan dari mulai Mei sampai Juni 2021.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Penulis

Penulis dapat mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari serta menambah wawasan dan pengetahuan mengenai perbedaan variasi panjang terowongan segitiga terhadap C/N rasio kompos sampah organik dengan metode aerob di PT. Chitose Internasional Tbk.

1.5.2 Bagi Industri

Memberikan informasi kepada pihak industri mengenai pengomposan sampah organik menggunakan sistem *windrow* sederhana berupa terowongan segitiga.

1.5.3 Bagi Institusi

Memberikan bahan rujukan kepustakaan terkait pengolahan sampah organik.