

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah menurut peraturan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah pada Pasal 1 menyebutkan bahwa sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat. Lalu pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Pasal 2 disebutkan bahwa sampah dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu sampah rumah tangga, sampah sejenis rumah tangga, dan sampah spesifik.

Permasalahan sampah di Indonesia telah menjadi masalah yang lazim dan melanda di daerah pedesaan maupun perkotaan di negara ini. Pada tahun 2018 produksi sampah terus meningkat setiap tahun. Rata-rata naiknya mencapai satu juta ton setiap tahunnya. Menurut Kementrian LHK, Siti Nurbaya (2020) menyebutkan bahwa jumlah timbulan sampah dalam setahun sekitar 67,8 juta ton. Mengacu pada data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional Menteri LHK, volume timbulan sampah di Kabupaten Bandung Barat pada tahun 2018 dengan jumlah sampah yang di timbun di dalam TPA sebesar 818,00 Ton/hari dan jumlah sampah yang tidak terkelola sebesar 604,00 Ton/hari, dengan komposisi sampah organik 60% dan anorganik 40%, artinya hanya ada 26% sampah yang terkendali dan terkelola, dengan sisanya 74% sampah di Kabupaten Bandung Barat yang tertimbun, artinya tidak terkelola dan tidak adanya penanganan apapun.

Dilihat dari penelitian dimana kegiatan pengurangan sampah baik di masyarakat sebagai penghasil sampah maupun di tingkat kawasan masih hanya sekitar 5% (Purwaningrum, 2016).

Masalah pengelolaan sampah ini sangat berpotensi mengancam kesehatan manusia, yang menjadi faktor utama dalam penyakit yang ditimbulkan oleh binatang pengganggu antara lain malaria, demam berdarah, dan leptospirosis. Terutama pada unsur utama yang dibutuhkan oleh manusia seperti kontaminasi air yang mengakibatkan penyakit antara lain seperti diare, disentri, kolera, hepatitis, dan polio. Pencemaran pada udara juga menyebabkan peningkatan risiko infeksi penyakit seperti infeksi paru, gangguan saraf, kanker paru-paru, pulmonari bahkan kematian secara langsung yang diakibatkan aroma sampah yang mengeluarkan gas hidrogen sulfida secara terus menerus.

Dilihat dari komposisi timbulan tersebut, sampah organik masih mendominasi dalam timbulan sampah di Kabupaten Bandung Barat, berdasarkan data tersebut sumber sampah yang dihasilkan bersumber dari pemukiman, jalan raya, tempat-tempat umum, perkantoran khususnya industri. Jika TPA sudah tidak dapat menampung volume sampah yang dihasilkan, dan dengan bertambahnya jumlah penduduk, maka bertambah pula hasil produksi sampah yang akan timbul di setiap daerah, maka sampah ini sudah menjadi masalah yang serius dan perlu dilakukannya pengolahan. Daya tampung TPA yang ada di Indonesia ini sudah *overload*, juga fasilitas pengangkutannya pun belum sesuai (Rizani, 2019). Berdasarkan karakteristik sampah, sampah organik memiliki dampak negatif bila tidak adanya penanganan yang baik terhadap kesehatan dan lingkungan masyarakat, dengan adanya penumpukan sampah organik yang tidak ditangani dapat menimbulkan proses pembusukan alami yang menghasilkan buangan gas CH_4 dan H_2S yang memiliki sifat toksik bagi manusia, juga dapat menjadi sarangnya vektor pembawa penyakit sehingga dapat menjadi perantara penyebaran penyakit kepada manusia (Mulia, 2005).

Sektor industri telah berkembang pesat di Indonesia. Perkembangan industri ini telah mengubah cara kerja manusia menjadi otomatisasi melalui inovasi-inovasi (Suwardana, 2018). Menurut regulasi pemerintahan, dalam Undang-Undang No. 3 Tahun 2014 Tentang Perindustrian Pasal 1 menyatakan Industri adalah seluruh bentuk kegiatan ekonomi yang mengolah bahan baku dan/atau memanfaatkan sumber daya industri sehingga menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat lebih tinggi termasuk jasa industri. Dimana di Indonesia sendiri sudah digaungkannya Revolusi Industri 4.0 yang akan menggantikan peran kegiatan manusia dengan kegiatan sektor industri yang lebih besar dan masif. Industri merupakan tempat dimana proses kegiatan manusia berlangsung, tentu industri ini menghasilkan material sisa dari setiap proses kegiatannya. Sampah indstri ini memiliki masalah serius terutama di dalam era Industrialisasi, Maka perlu adanya penanganan serta pengolahan yang berkelanjutan (Nasir, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmaniah, dkk.(2013) dengan dilakukannya pengelolaan sampah dapat mereduksi timbulan sekitar 5% dengan adanya potensi reduksi timbulan sampah dapat mengurangi jumlah sampah yang akan diangkut ke TPA. Dan menurut Surjandari, (2009) mengatakan bahwa pengomposan organik basah dengan adanya pengomposan dalam sampah perkotaan yaitu 62,5 dari total keseluruhan sampahnya. Secara umum, pengelolaan sampah di Industri menggunakan konsep tradisional yaitu KAB (kumpul, angkut, buang), namun dengan diundangkannya Undang-Undang Pengelolaan Sampah No. 18 Tahun 2008, konsep tersebut pun diubah pencegahan timbulannya, yakni dengan adanya penerapan 3R (*reduce, reuse dan recycle*) (Shochib, 2008) hal tersebut dilakukan dalam upaya agar timbulan sampah menuju TPA dapat diminimalisir,

PT. Caprifarmindo Laboratories yang bertempat di Jalan Industri No.8, Cimareme Padalarang, Kabupaten Bandung Barat yang bergerak dibidang produksi formulasi obat meliputi : Tablet, Capsul, Botol Obat, dan Obat Pencuci Mulut dengan luas lahan bangunan

yaitu 19,785 m² dengan total 5,5 hektar. Perusahaan di bidang farmasi ini memiliki pekerja sekitar kurang lebih 1000 orang.

Kegiatan produksi di PT. Caprifarmindo Laboratories menghasilkan sampah dengan dua sumber penghasilnya, yaitu sampah produksi yang berasal dari hasil kegiatan produksi pembuatan formulasi dan sampah non produksi (domestik) dari hasil kegiatan kantin dapur dan taman. Dengan jumlah perbandingan dari hasil observasi yang dilakukan selama 8 hari sebesar 15,44 kg/hari untuk sampah organik. Namun dalam pengelolaan sampah organik di dalam PT. Caprifarmindo yang dilakukan oleh vendor ini hanya dilakukan dengan konsep tradisional, dimana hanya dilakukan pengumpulan di setiap titik sites gedung, lalu pengangkutan dari setiap gedung menuju TPS dan pembuangan dari TPS ke TPA dengan jangka waktu lebih dari 3 hari dimana sudah terjadinya pembusukan sampah yang menyebabkan pencemaran pada tanah dan menimbulkan bau, serta belum adanya kegiatan pengolahan 3R sesuai peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah, Negara telah mengatur pengolahan sampah dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Pasal 20 mengatakan bahwa Pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga (seperti kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum) harus dilakukannya pengurangan sampah meliputi kegiatan pembatasan timbulan sampah, daur ulang sampah, dan pemanfaatan kembali sampah.

Pengelolaan sampah merupakan kegiatan yang meliputi pengumpulan, pengangkutan, pemrosesan, daur ulang atau pembuangan dari material sampah (Alex, 2012). Pengelolaan sampah ini merupakan upaya dalam mengurangi timbulan serta diolah menjadi barang yang memiliki nilai. Pelaksanaan pengelolaan sampah dengan konsep 3R ini mengubah perilaku “membuang” menjadi “mengelola” sampah (Puspitawati Yuni, 2012). Salah satu kegiatan Pemanfaatan kembali sampah yang dilakukan yaitu Pengomposan. pengomposan merupakan salah satu cara pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik yang memiliki nilai sehingga dapat dimanfaatkan kembali, Pengomposan adalah rekayasa kontrol dekomposisi

bahan organik kompleks menjadi bahan organik sederhana dengan bantuan mikroba sehingga prosesnya dapat dipercepat sehingga menghasilkan kompos yang berfungsi untuk meningkatkan kesuburan tanah.

Kompos ini adalah pupuk organik buatan manusia yang dibuat dari sisa-sisa buangan makhluk hidup, menurut Yuwono (2005) proses pembuatan kompos dapat berjalan secara *aerob* dan *anaerob* yang saling menunjang pada kondisi lingkungan tertentu yang secara keseluruhan disebut dengan dekomposisi. Pengomposan memiliki banyak metode yang digunakan dalam penerapannya yang dapat dibagi menjadi dua yaitu aerob dan anaerob, serta jenis jenis pengomposannya seperti bokashi, takakura, windrow, berkeley, bangalore, vermikompos, dan kraal.

Vermikomposting merupakan salah satu metode pengomposan yang dapat dilakukan pada pengomposan sampah organik. Vermikompos yaitu pengomposan menggunakan hewan cacing sebagai pengurai sampah menjadi bahan organik sederhana sebagai penstabilisasi limbah organik (Manaf dkk, 2009), dimana metode ini sangat ekonomis, layak dan cepat sebagai pengelola limbah organik secara efisien (Garg,2005). Hasil dari proses vermikomposting dapat menyediakan unsur hara makro maupun mikro, mengandung asam humat (humus) yang mampu meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, serta dalam penggunaan bahan organik dalam metode ini tidak menyebabkan polusi tanah maupun polusi air (Khoirul, M, dkk, 2015) Manfaat cacing dalam proses ini melalui aktivitas secara fisik dan biokimia dimana aktivitas fisik yaitu dimana cacing membuat lubang sehingga memudahkan oksigen masuk ke dalam substrat, lalu aktivitas biokimia dilakukan oleh dekomposer yang ada di dalam saluran pencernaan cacing. Vermikompos tersebut terdiri dari campuran kotoran cacing tanah dan bahan-bahan organik seperti limbah peternakan maupun limbah pertanian yang kemudian mengalami proses pengomposan dengan bantuan cacing (Marsono dan Sigit, 2002 dalam Jurnal Fatahillah, 2017), cacing berfungsi untuk mereduksi massa, menjaga

kelembapan serta mereduksi bakteri pathogen di dalam tanah. Dengan mikroorganisme yang berperan dalam proses pengomposan adalah actinomycetes, bakteri, dan fungi (Sinha, dkk., 2010) lalu cacing yang paling sering digunakan dalam metode vermikompos ini yaitu cacing Spesies *Lumbricus rubellus*.

Menurut Sinha, dkk., (2010) mengatakan bahwa cacing *Lumbricus rubellus* memiliki karakteristik konsumsi bahan organik yang cukup tinggi dan dapat mentoleransi perubahan lingkungan secara luas sehingga mampu merubah bahan organik menjadi bentuk yang lebih halus secara alami dan mengandung humus/ unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Serta cacing ini paling banyak di budidayakan di Indonesia sehingga keberadaannya dapat ditemukan dalam jumlah yang banyak.

Menurut Suwahyono (2014) proses pengomposan dipengaruhi oleh adanya beberapa faktor seperti bahan baku, suhu sebesar 54-60°C, nitrogen dan kelembapan, serta ciri-ciri kompos yang sudah matang dan siap digunakan antara lain dilihat dari pH dengan hasil karakter ideal 6,5-8,0, senyawa garam, kandungan air sebanyak 45-60 %, bahan organik, total nitrogen, bentuk fisik dari segi bau seperti tanah dan warna kehitaman, serta yang paling menentukan yaitu rasio antara C organik dan N organik yang ideal sebesar 25:31 (Suwahyono, 2014)

Pencapaian akhir dengan diadakannya kegiatan vermikomposting adalah dengan pengelolaan sampah dari sumber mampu mengurangi timbulan sampah yang akan ditampung ke TPA khususnya sampah organik. Berdasarkan latar belakang serta paparan permasalahan yang sudah disebutkan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengomposan dengan metode vermikompos untuk mereduksi pada sampah organik di PT. Caprifarmindo Laboratories, dengan berjudul “Pengaruh variasi berat cacing *Lumbricus rubellus* terhadap lama waktu pengomposan”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah pengomposan dengan variasi berat cacing *Lumbricus rubellus* berpengaruh pada lama waktu pengomposan ?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui apakah dengan perbedaan variasi berat cacing *Lumbricus rubellus* dalam pengomposan sampah organik dapat mempengaruhi lama waktu proses pengomposan di PT. Caprifarmindo Laboratories

Tujuan Khusus

1. Mengetahui variasi berat cacing *Lumbricus rubellus* dalam mempengaruhi lama waktu proses pengomposan
2. Mengetahui penyusutan sampah dari berbagai variasi berat cacing *Lumbricus rubellus*
3. Mengetahui efektivitas lama waktu pengomposan terhadap tingkat kematangan kompos dari variasi berat cacing *Lumbricus rubellus*

1.4 Ruang Lingkup

Penelitian ini ingin mengetahui pengaruh variasi cacing *Lumbricus rubellus* terhadap lama waktu pengomposan di lahan tempat pembuangan sementara (TPS) PT. Caprifarmindo Laboratories.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti

Manfaat penelitian ini yaitu dapat :

1. Mengetahui variasi berat cacing *Lumbricus rubellus* yang paling efektif dalam pengomposan sampah organik terhadap lama waktu pengomposan.

2. Menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti dalam bidang kesehatan lingkungan serta menambah wawasan ilmu pengetahuan penulis dalam menganalisa masalah teknik pengolahan sampah di Industri farmasi khususnya di PT. Caprifarmindo Laboratories.

1.5.2 Bagi Institusi

Hasil dari penelitian ini diharapkan sebagai bahan referensi serta menjadikan data awal untuk melakukan penelitian serupa atau lebih lanjut untuk mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Jurusan Kesehatan Lingkungan.

1.5.3 Bagi Perusahaan

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan acuan dan rujukan dalam penanganan dan pengolahan sampah di PT. Caprifarmindo Laboratories.