

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan pembangunan semakin meningkat akibat semakin meningkatnya kebutuhan manusia. Hal ini menyebabkan aktivitas manusia dari waktu ke waktu terus bertambah dan menyeluruh di berbagai bidang kehidupan, tidak terkecuali yang hidup di pedesaan maupun di perkotaan. Setiap aktivitas manusia secara langsung maupun tidak, pasti memberikan pengaruh bagi kelangsungan hidup manusia itu sendiri maupun lingkungan. Salah satu bentuk pengaruh aktivitas manusia terhadap lingkungan adalah adanya sampah.

Sampah merupakan sisa dari aktivitas manusia dalam memanfaatkan alam yang dianggap sudah tidak berguna sehingga diperlakukan sebagai barang buangan. Semakin cepatnya laju timbunan sampah akan meningkatkan sarana pembuangan sampah, salah satunya adalah semakin luasnya TPA. Sampah yang ada di TPA akan mengalami dekomposisi secara biologik dan menghasilkan lindi atau *leachate*.

Tempat pembuangan akhir (TPA) sampah merupakan tempat untuk memproses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan (Peraturan Gubernur Gorontalo Nomor 60 pasal 1 Tahun 2010). TPA merupakan tempat dimana sampah mencapai tahap terakhir dalam pengelolaannya sejak mulai di sumber, pengumpulan, pemindahan/pengangkutan, pengolahan dan pembuangan. TPA merupakan tempat dimana sampah diisolasi secara aman agar tidak menimbulkan gangguan terhadap lingkungan sekitarnya. Dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun sudah bisa

dipastikan semakin meningkat pula jumlah sampah yang dihasilkan baik sampah organik maupun sampah anorganik. Jika tidak diiringi dengan pengelolaan sampah yang benar maka akan menimbulkan masalah lingkungan baik pencemaran udara, tanah maupun air.

Menurut Rilawati (2009), bahwa : “Pada tahap pembuangan akhir sebagian besar sampah akan mengalami dekomposisi dan sebagian sulit atau bahkan tidak dapat terdekomposisi. Sampah yang tidak terdekomposisi akan menyebabkan pencemaran pada tanah, sedangkan sampah yang terdekomposisi akan menghasilkan gas dan cairan yang dikenal dengan istilah *leachete* (air lindi)”.

Gas hasil dekomposisi dapat menyebabkan bau dan gangguan pernafasan bagi penduduk, sedangkan air lindi dengan berbagai pencemar yang dikandungnya di antaranya mangan, nitrit, besi dan logam berat akan mengalir meninggalkan timbunan sampah. Mengalirnya air lindi dapat menyebabkan pencemaran pada air permukaan maupun air tanah di sekitar tempat pembuangan sampah.

Menurut Chen dalam Rilawati (2009), bahwa : “Air lindi terbentuk dari proses dekomposisi sampah akibat aktivitas mikrobial yang mengubahnya menjadi bentuk organik yang lebih sederhana, pada mulanya sampah terdekomposisi secara aerobik tetapi setelah oksigen di dalamnya habis maka mikroorganisme utama yang bekerja adalah mikroorganisme fakultatif aerob yang menghasilkan gas metan yang tidak berbau dan berwarna”.

Menurut Damanhuri dalam Kalapati (2013), bahwa : “Secara umum lindi mengandung zat organik dan anorganik dengan konsentrasi tinggi terutama pada

timbunan sampah yang masih baru. Curah hujan dapat mempengaruhi karakteristik debit lindi yang keluar dari area penimbunan sampah“.

TPA Talumelito telah melakukan uji laboratorium terhadap kualitas lindi dimana parameter yang di ukur yaitu *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Dissolved Oxygen* (DO), Nitrat (NO₃), Nitrit (NO₂), Air Raksa (Hg) dan Timbal (Pb) pada empat titik sampel yang di ambil (Arsip Lindi UPT TPA Talumelito dalam Kalapati, 2013). Berdasarkan data yang diperoleh dari TPA Talumelito Bulan April Tahun 2013 bahwa kadar BOD yang terdapat pada air lindi di bak penampungan kolam I (Inlet) adalah 180 mg/l, kolam II adalah 150 mg/l, kolam III adalah 16 mg/l, kolam IV (Outlet) adalah 48 mg/l (TPA Talumelito, 2013). Sedangkan menurut Kepmen LH No. 112 tahun 2003 tentang baku mutu air limbah yaitu untuk kadar BOD dalam air limbah 100 mg/L.

Menurut Fitria dalam Munawaroh, Sutisna dan Pharmawati (2013), bahwa : “*Effective Microorganism 4* (EM4) merupakan kultur campuran mikroorganisme yang bersifat fermentatif (peragian) terdiri dari bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas sp.*), jamur fermentasi (*Saccharomyces sp.*), bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*), *Actinomycetes*, ragi yang berfungsi untuk menurunkan parameter pencemar dan meningkatkan unsur hara”.

Berdasarkan hasil penelitian Rusmawinda (2003), bahwa : “Rata-rata kadar BOD dalam air lindi setelah perlakuan pemberian berbagai dosis EM4 terjadi penurunan pada Persentase penurunan rerata BOD dosis 3 ml/l = 25,68%, dosis 4

ml/l = 55,68%, dosis 5 ml/l = 72,39%, dosis 6 ml/l = 91,1%, dosis 7 ml/l = 95,55%, dosis 8 ml/l = 94,84% dan dosis 9 ml/l = 94,16%”.

Dari uraian permasalahan di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang “Pemanfaatan *Effective Microorganism 4* (EM4) dalam Penurunan Kadar *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) pada Air Lindi TPA Talumelito Kabupaten Gorontalo”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti dapat mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

- 1.2.1 Kadar BOD air lindi di TPA Talumelito Kabupaten Gorontalo masih tinggi (melebihi baku mutu)
- 1.2.2 Bak penampungan instalasi pengolahan lindi yang ada di TPA Talumelito masih kurang efektif dikarenakan sistem IPL tidak memakai persyaratan lengkap IPAL.
- 1.2.3 Kadar BOD pada bak maturasi kembali naik setelah proses pengolahan aerasi dan tidak optimalnya bak wetland sebagai bak akhir yang seharusnya menjadi bak penentu air lindi dapat mengalir ke lingkungan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah EM4 bermanfaat dalam menurunkan kadar BOD pada air lindi TPA Talumelito?”.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti baik tujuan secara umum maupun tujuan secara khusus, adalah sebagai berikut :

1.4.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui manfaat EM4 dalam menurunkan kadar BOD dalam air lindi TPA Talumelito.

1.4.2 Tujuan khusus

1.4.2.1 Untuk mengetahui adanya penurunan kadar BOD dalam air lindi setelah penambahan EM4.

1.4.2.2 Untuk menguji seberapa besar perbedaan penurunan kadar BOD dalam air lindi setelah penambahan EM4.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat teoritis

1.5.1.1 Bagi peneliti

Menambah wawasan dan pemahaman peneliti dalam mengembangkan sikap ilmiah khususnya di bidang kesehatan lingkungan dan sebagai pengalaman dalam mengkaji permasalahan terkait kesehatan lingkungan.

1.5.1.2 Bagi masyarakat

Sebagai sumbangan ilmiah dan informasi bagi masyarakat dan peneliti lain untuk dapat dikembangkan dan bisa memberikan kontribusi referensi pada peneliti selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

1.5.2.1 Bagi instansi terkait

Sebagai bahan masukan dan bisa diterapkan bagi pihak TPA Talumelito mengenai penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mencegah dan mengurangi dampak buruk lindi terhadap lingkungan dan masyarakat yang tinggal di sekitar TPA. Dan untuk kedepannya TPA Talumelito bisa menggunakan metode penelitian ini agar tidak memerlukan dana lebih dalam Instalasi Pengolahan Air Lindi (IPL).

1.5.2.2 Bagi pemerintah

Sebagai bahan masukan untuk pengambilan kebijakan tentang peningkatan kualitas lingkungan hidup.