

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kenaikan temperatur muka bumi yang disebabkan oleh gas rumah kaca (GRK) dan dapat mengakibatkan perubahan iklim disebut pemanasan global sehingga Perubahan iklim yang global ini telah menyebabkan berbagai bencana alam diberbagai belahan dunia (Dioha *et al.*,2013). Hal ini sangat terkait erat dengan sampah tentunya dimana berhubungan pada peningkatan jumlah penduduk. Dimana laju pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat selalu diikuti dengan upaya pembangunan dalam segala sektor.

Hasil studi yang dilakukan oleh *The Economist Intelligent Unit* (EIU) dalam laporannya “*Food Sustainability Index*” pada tahun 2017 menyatakan bahwa Indonesia termasuk penyampah makanan ke-dua terbesar didunia. jumlah timbulan sampah makanan sangat besar yaitu sekitar 1,3 Giga ton sampah makanan pertahun atau sepertiga dari jumlah bahan makanan yang diproduksi (FAO, 2011). Di Benua Eropa, menurut laporan dari *European Commision* (2011), jumlah sampah makanan yang dihasilkan adalah 89 juta ton pertahun dengan rata-rata produksi sampah makanan perorang 180 kg pertahun. Diperkirakan, seperempat dari makanan yang dibeli di level rumah tangga terbuang menjadi sampah. Kontribusi sektor rumah tangga dalam menghasilkan sampah makanan adalah 42% dari total timbulan sampah makanan. Khusus dari sektor rumah tangga, laju produksi sampah makanan perkapita adalah 79 kg/tahun.

Kebiasaan manusia yang selalu menyisahkan makanan ketika makan dan tidak bijak dalam pengelolaan makan ini adalah faktor yang sangat mempengaruhi peningkatan jumlah sampah makanan. Diantaranya adalah faktor kesukaan atau preferensi, misalnya beberapa bagian makanan yang mengandung nutrisi dibuang karena faktor kesukaan pribadi seperti kulit pada buah apel, bagian roti yang agak keras, dan sebagainya. Faktor perencanaan yang kurang baik misalnya membeli makanan terlalu banyak sehingga banyak yang tersisa dan tidak termakan. Kemudian faktor teknik penyimpanan sehingga makanan kurang awet misalnya karena kondisi penyimpanan yang tidak optimal dan sistem kemasan yang kurang baik sehingga produk makanan mudah basi atau rusak dan terbuang dengan sia-sia tanpa dimanfaatkan.

Sampah makanan ini merupakan sampah yang termasuk dalam kategori sampah organik, yang banyak sekali kita jumpai di tempat pembuangan sementara (TPS) bahkan di TPA dan menimbulkan bau yang sangat busuk dan menjadi sarang penyakit. Apalagi kita ketahui bersama sampah yang ada di Propinsi Gorontalo Khususnya belum ada pemilahan pada jenis sampah, tertentu pemilahan ini seharusnya dilakukan masih dalam sektor rumah tangga sebelum sampai terbuang di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Volume sampah ke TPA (tempat pembuangan akhir) akan sangat berkurang bila rumah tangga mampu memanfaatkan sampah organik. Di Gorontalo keberadaannya sampah ini belum banyak dimanfaatkan.

Salah satu metode pengolahan sampah yang sederhana, tidak menimbulkan efek samping bagi lingkungan tetapi memberikan nilai tambah bagi sampah, khususnya sampah makanan adalah dengan pemanfaatan biogas. Biogas yang

dihasilkan oleh sampah secara alami memakan waktu lama, oleh karenanya proses tersebut perlu dipercepat dengan bantuan manusia. Saat ini telah banyak dikembangkan biogas yang diproduksi secara komersial, salah satunya adalah *Effective Microorganisms 4* (EM-4). Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan manusia dalam mengurangi emisi gas CH₄ salah satunya dengan mempelajari penyebab meningkatnya CH₄ yang dihasilkan oleh sampah makanan, agar kedepannya dapat menyusun strategi dan melakukan tindakan pengelolaan untuk mengurangi emisi gas CH₄ didalam proses meningkatkan efisiensi pembentukan gas dalam pengelolaan sampah makanan. Hal ini memerlukan optimalisasi peran dari mikroorganisme yaitu dengan cara menambahkan activator seperti *Effective Microorganisms 4*.

Effective Microorganisms 4 (EM-4) merupakan salah satu bioaktivator yang efektif untuk menginokulasi sampah organik seperti sampah makanan untuk mempercepat proses penguraian. Mikroorganisme yang terdapat dalam EM-4 adalah bakteri asam laktat, ragi, *Actinomycetes*, dan bakteri fotosintesis yang mampu bersimbiosis satu dengan yang lain sehingga efektif dalam menguraikan sampah. Kandungan sampah organik seperti sampah makanan sangat tinggi dan mengandung unsur protein, lemak, dan karbohidrat rantai panjang, karakteristik yang demikian membuat bahan tersebut mudah dicerna oleh mikroorganisme atau mudah diolah secara biologis. Berbagai penelitian terkait penggunaan EM-4 dalam menguraikan materi organik telah banyak dilakukan seperti pemanfaatan biogas seperti bahan baku fases sapi dan eceng gondok. penelitian ini dilakukan untuk melihat bahwa sampah makanan yang dihasilkan dari limbah rumah tangga dapat dijadikan bahan baku dalam pembuatan biogas. *Effective Microorganisms*

yang dipakai untuk mempercepat degradasi merupakan inokulan dari jenis EM-4. Oleh karenanya penelitian ini dibuat dengan judul “**Produksi Gas Metana (CH₄) Pada Sampah Makanan Dengan Penambahan *Effective Microorganisms* (EM-4)**”.

B. Identifikasi Masalah

1. Sampah makanan memicu peningkatan CH₄ di udara.
2. Sampah makanan memicu berkembangnya virus dan bakteri.
3. Tumpukan sampah makanan memicu meningkatkan produksi lindi dimusim penghujan saat ini.

C. Rumusan Masalah

Memperhatikan latar belakang, maka dapat dirumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan EM-4 pada sampah makanan terhadap pH dan Suhu ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan EM-4 pada sampah makanan terhadap produksi gas metana (CH₄) ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Identifikasi masalah dan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas maka, penelitian ini bertujuan untuk ;

1. Mengetahui pengaruh penambahan EM-4 pada sampah makanan terhadap pH dan suhu/temperatur ?
2. Mengetahui pengaruh penambahan EM-4 pada sampah makanan terhadap produksi gas metana (CH₄) ?

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan :

1. Menjadi rujukan penelitian selanjutnya terkait dengan pengelolaan sampah makanan dengan menggunakan penambahan *Effective Microorganisms* (EM4) dalam pemanfaatan sampah sebagai biogas.
2. Sebagai masukan bagi usulan kebijakan pengelolaan sampah makanan dengan skala sedang maupun besar kepada lembaga atau dinas terkait untuk lapangan.