BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah merupakan buangan yang dihasilan dari suatu kegiatan baik industri maupun domestik. Kota Yogyakarta merupakan salah satu kota terbesar di Indonesia dengan jumlah penduduk sebanyak 413.961 jiwa pada tahun 2018 (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Yogyakarta). Dari tahun ketahun, jumlah penduduk akan semakin bertambah begitu juga dengan jumlah limbahnya. Limbah organik yang berasal dari pasar dan rumah tangga, menempati posisi tertinggi timbulan sampah hingga 50%.

Pada umumnya, penanganan limbah di Yogyakarta saat ini sebagian besar hanya ditumpuk di tempat pembuangan dan selanjutnya dibuang ke TPA (Tempat Pemrosesan Akhir) tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu. Pada limbah organik seperti limbah sayuran, jika dibuang dengan keadaan terbungkus tanpa adanya oksigen akan menghasilkan gas metana (CH_4) dan karbondioksida (CO_2) yang dapat mencemari lingkungan contohnya seperti penipisan lapisan ozon. (Silvia, 2019). Selain itu limbah sayuran mengandung kadar air yang tinggi, sehingga bila tidak ditangani dengan cepat akan mengalami pembusukan dan menimbulkan bau.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat dilakukan pengolahan pada limbah sayuran menggunakan alat *Food Waste Recycler* (FWR) dengan metode *conductive drying* atau pengeringan. Metode yang digunakan merupakan teknik pengeringan yang dimana bahan tidak berkontak langsung dengan media panas. FWR dapat menurunkan kadar air dan berat pada limbah dari adanya proses perpindahan massa uap air dari bahan ke udara. Penelitian ini dilakukan berdasarkan dari teknologi yang sudah ada, yaitu *Zera Food Recycler* dan *Food Cycler*. Kedua produk tersebut adalah teknologi yang dapat mengolah limbah sisa makanan dengan menggunakan metode *conductive drying*.

Pada penelitian ini suhu yang digunakan saat proses pengolahan adalah 70°C dengan waktu 10 jam. Berdasarkan pada penelitian pendahulu, pada suhu tersebut limbah sayuran menjadi kering. Sebagai pembanding hasil, dilakukan pengolahan selama 5 jam dengan suhu yang sama yaitu 70°C. Perbandingan tersebut bertujuan untuk melihat perubahan karakteristik fisik (berat, warna, bau, kadar air, kadar kering, kadar volatil dan kadar abu) dan kimia (pH, nitrogen (N), phosphor (P), kalium (K), karbon organik, dan rasio C/N) pada limbah sayuran setelah dilakukan proses pengolahan dengan alat FWR.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut :

a. Faktor apa yang mempengaruhi proses pengolahan limbah sayuran dengan metode *Conductive Drying* pada alat *Food Waste Recycler*?
b. Bagaimana karakteristik fisik (berat, warna, bau, kadar air, kadar kering, kadar volatil dan kadar abu) dan karakteristik kimia (pH, nitrogen (N), phosphor (P), kalium (K), karbon organik, dan rasio C/N) pada limbah sayuran dengan metode *Conductive Drying* pada alat *Food Waste Recycler*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

a. Mengetahui faktor yang mempengaruhi hasil dari proses pengolahan limbah sayuran dengan menggunakan metode *Conductive Drying.*
b. Mengetahui karakteristik fisik dan kimia pada limbah sayuran dengan metode *Conductive Drying*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengurangi volume dan timbulan limbah makanan yang akan masuk ke tempat pemrosesan akhir (TPA).
2. Alat *Food Waste Recycler* digunakan sebagai alternatif pengolahan limbah makanan.

1.5 Asumsi Penelitian

Penelitian pengolahan pada limbah sayuran menggunakan alat *Food Waste Recycler* (FWR) dengan metode *conductive drying* atau pengeringan. FWR dapat menurunkan kadar air dan berat pada limbah dari adanya proses perpindahan massa uap air dari bahan ke udara yang disebut penguapan. Terjadi perubahan fisik dan kimia karena adanya pemanasan.

1.6 Ruang Lingkup Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka perlu adanya ruang lingkup dari penelitian ini. Adapun ruang lingkup tersebut yaitu:

a. Merencanakan pengolahan limbah sayuran dengan menggunakan metode *conductive drying* yang dimana sumber panas didapatkan dari elemen panas yang berasal dari alat.
b. Sumber panas pada alat *Food Waste Recycler* didapat dari tenaga listrik dengan merubah energi listrik menjadi panas sesuai dengan teori Thermodinamika I
c. Metode pengujian NPK mengacu pada SNI 2803:2010 mengenai pupuk NPK padat.
d. Sampel limbah sayuran diambil dari rumah makan *House of Raminten*