

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2021 dicatat bahwa volume sampah di Indonesia yang terdiri dari 154 Kabupaten/Kota se-Indonesia mencapai 18,2 juta ton/tahun. Nilai sampah yang terkelola dengan baik hanya sebanyak 13,2 juta ton/tahun atau 72,95%. Sampah merupakan sesuatu yang sudah dianggap tidak berguna yang berasal dari sisa kegiatan manusia yang dibuang ke lingkungan¹.

Sampah rumah tangga merupakan masalah lingkungan, penelitian dilakukan oleh Thapa. *et al.*, (2022), bahwa tingginya sampah rumah tangga dalam produksi sampah organik merupakan salah satu masalah lingkungan dimana pada proses dekomposisinya menghasilkan dan melepaskan karbon dioksida dan metana ke atmosfer sehingga menyebabkan efek rumah kaca². Masalah pengelolaan sampah sangat serius karena kompleksitas masalah yang muncul dan tingginya kepadatan penduduk, dimana jumlah sampah meningkat seiring dengan meningkatnya kepadatan penduduk³. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan sampah pada tingkat rumah tangga untuk meminimalkan komposisi sampah organik.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik, bulan Februari tahun 2022, nilai tertinggi pekerjaan utama masyarakat Indonesia adalah pada sektor pertanian. Pada lingkungan penduduk Indonesia juga sering ditemui masyarakat yang menanam berbagai tumbuhan hias maupun tumbuhan dapur untuk konsumsi pribadi. Salah satu komoditas hortikultura yang banyak ditanam oleh petani dengan skala kecil maupun besar untuk memenuhi kebutuhan konsumen adalah kangkung⁴. Namun, peningkatan jumlah penduduk dapat mengakibatkan terbatasnya lahan pertanian. Keterbatasan lahan untuk bercocok tanam ini, dapat diatasi dengan hidroponik, yakni aktivitas budidaya pertanian dengan menggunakan air yang berisi larutan nutrisi sebagai medium untuk menggantikan tanah⁵. Penelitian mengenai pengaruh AB mix yang merupakan larutan nutrisi anorganik komersial pada pertumbuhan tanaman hidroponik dilakukan oleh Suarsana, M *et al.*, (2019), dilaporkan bahwa AB mix dengan konsentrasi 1,2% menunjukkan hasil yang baik pada jumlah daun, tinggi tanaman hidroponik⁶. Pemberian pupuk pada tanaman bertujuan untuk mengoptimalkan kebutuhan nutrisi oleh tanaman. Pupuk kimia yang marak

digunakan masyarakat memiliki banyak dampak yang buruk bagi lingkungan, diantaranya eutrofikasi, pemanasan global, peningkatan keasaman pH tanah, kekeringan tanah, hingga penurunan kualitas produksi akibat kerusakan unsur hara tanah yang diikat oleh residu kimia dalam tanah⁷. Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan penggunaan pupuk organik.

Eco enzyme merupakan salah satu produk efektif dalam meminimalisir jumlah sampah yang ada. *Eco enzyme* adalah larutan kompleks yang di kenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong, pendiri *Organic Agriculture Association*, Thailand yang melakukan penelitian *eco enzyme* sejak tahun 1980-an⁸. Arun C. *et al.*, (2015) melaporkan bahwa *eco enzyme* yang dihasilkan melalui proses fermentasi bahan limbah dapur pre-konsumsi berupa kulit buah dan sayuran dengan gula aren dan air, mengandung 78,9 mg/L asam organik, dan *eco enzyme* dikenal dapat digunakan sebagai pupuk, antibakteri, cairan pembersih hingga pengharum ruangan^{8,9}.

Penelitian sebelumnya mengenai efektivitas larutan *eco enzyme* dalam pengolahan air limbah menunjukkan hasil yang baik¹⁰. Efektivitas *eco enzyme* juga diteliti dalam mengelola limbah lumpur, berdasarkan penelitian oleh Galintin dan Rasit (2021), dilaporkan bahwa efektivitas *eco enzyme* dalam mengatasi limbah lumpur memberikan pengaruh yang baik, *eco enzyme* konsentrasi 10% dapat mengurangi 89 % kandungan padatan terlarut dari limbah lumpur¹¹.

Penelitian mengenai pengaruh *eco enzyme* sebagai pupuk organik dilakukan oleh Hasanah, Y. *et al.*, (2022), penggunaan *eco enzyme* berpengaruh terhadap pertumbuhan bawang merah dengan meningkatkan berat kering umbi varietas Lokananta sebesar 20,47% dibandingkan kontrol¹². Aplikasi *eco enzyme* sebagai pupuk organik alternatif pupuk kimia selain sebagai solusi untuk mengurangi jumlah sampah organik, *eco enzyme* juga dapat mengurangi dampak lingkungan akibat penggunaan pupuk kimia. Namun analisis unsur hara *eco enzyme* yang dibuat dengan penambahan ragi, serta aplikasi *eco enzyme* sebagai pupuk organik pada tanaman hidroponik masih terbatas.

Berdasarkan hal diatas, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang pembuatan *eco enzyme* dari limbah buah dan sayur menggunakan variasi masa ragi sebagai aktivator dan aplikasinya sebagai pupuk tanaman hidroponik. *Eco enzyme* yang dihasilkan diuji pH, C-org, unsur hara dengan menggunakan metode *Kjeldahl*, Spektrofotometri UV-Vis, Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Untuk mendapatkan

penggunaan konsentrasi *ecoenzyme* yang tepat pada pertumbuhan tanaman sistem hidroponik, dipelajari pengaruh konsentrasi *eco enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung hidroponik dengan air dan AB Mix sebagai pembanding. Hasil pengujian diolah secara statistik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan bahwa :

1. Berapa kandungan N, P, K, Fe, Zn, C-org, dan pH dari pupuk organik cair *eco enzyme* dari sampah buah dan sayur?
2. Bagaimana komposisi optimum pembuatan *eco enzyme* dari sampah organik rumah tangga dengan penambahan ragi?
3. *Eco enzyme* manakah yang paling baik digunakan terhadap pertumbuhan kangkung hidroponik?

1.3 Tujuan

Dari rumusan masalah tersebut, maka tujuan riset adalah:

1. Menganalisis kandungan N, P, K, Fe, Zn, C-org, dan pH dari *eco enzyme*.
2. Menentukan komposisi optimum *eco enzyme* dari sampah organik rumah tangga dengan campuran gula merah dan penambahan ragi.
3. Mengetahui *eco enzyme* yang paling baik terhadap pertumbuhan kangkung hidroponik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai pembuatan *eco enzyme* dengan memanfaatkan sampah rumah tangga, dan membantu petani untuk budidaya tanaman kangkung secara hidroponik dengan pemanfaatan *eco enzyme* sebagai pupuk organik cair sebagai alternatif penggunaan pupuk kimia yang dapat memberikan dampak negatif bagi lingkungan.

