

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin bertambahnya aktivitas rumah tangga maka semakin banyak sampah yang dihasilkan, sehingga menyebabkan tumpukan sampah membusuk, mencemari lingkungan dan menjadi sumber penyakit yang berdampak terhadap gangguan kesehatan¹. Peningkatan volume sampah tidak terlepas dari penambahan jumlah penduduk, pertumbuhan penduduk yang cepat dan tingkat urbanisasi memiliki efek proporsional pada peningkatan sampah².

Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2022 sampah yang tidak terkelola sebanyak 5,1 juta ton/ tahun. Rata-rata dalam satu bulan sampah yang diangkut sebanyak 1,6 ton perhari didominasi oleh jenis sampah organik rumah tangga. Sampah organik rumah tangga terdiri dari, sampah sayuran, buah-buahan, mie, dan lain-lain. Sampah ini menjadi komposisi terbanyak di Indonesia tidak hanya terjadi pada tahun 2022, tetapi juga terjadi pada tahun sebelumnya³. Sampah organik rumah tangga jika tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan masalah yang signifikan sehingga menyebabkan masalah lingkungan yang serius, salah satunya menjadi sumber penyakit⁴. Sampah organik rumah tangga juga kaya akan nitrogen, fosfor, kalium, dan nutrisi lainnya⁵. Sampah ini jika digunakan secara efektif, tidak hanya mengurangi dampak sampah terhadap lingkungan, tetapi juga menghasilkan manfaat ekonomi yang baik⁶.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk meminimalkan timbunan sampah dengan mengolah sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik (kompos)⁷. Pengomposan merupakan teknologi sederhana berbiaya rendah untuk sampah organik rumah tangga yang mengubah senyawa organik menjadi produk bernilai tambah⁸. Pengomposan juga mengurangi jumlah sampah dan menghasilkan bahan organik stabil yang kaya akan zat humat, serta mengandung unsur hara esensial tanaman untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik⁹. Penggunaan pupuk sintetik secara terus menerus akan berdampak negatif terhadap kualitas tanah, seperti rusaknya struktur tanah, menghambat penyerapan unsur hara pada tanah dan membuat tanah akan kehilangan porositasnya¹⁰.

Memupuk tanaman agar mendapatkan hasil yang lebih baik maka dianjurkan menggunakan pupuk organik¹⁰. Pupuk yang diperoleh dari pengomposan memiliki

berbagai keunggulan, seperti memperbaiki tekstur tanah, meningkatkan unsur hara dan tidak menimbulkan polusi lingkungan¹¹. Untuk mencapai efisien pengomposan dan mendapatkan pupuk berkualitas tinggi, berbagai faktor selama proses pengomposan perlu dikendalikan⁶. Rasio C/N rendah, kadar air tinggi, porositas buruk, dan kekurangan nutrisi seperti total organik karbon (TOC), total nitrogen (TN), dan total fosfor (TP), yang semuanya memiliki pengaruh terhadap kualitas kompos¹². Akibatnya, langkah-langkah operasional untuk pengomposan harus dilakukan agar mempercepat proses pengomposan dan mendapatkan hasil secara maksimal¹³.

Metode pengomposan yang tepat digunakan yaitu metode Takakura, dikarenakan metode ini dapat diaplikasikan untuk skala individu atau rumah tangga secara sederhana dan praktis dilakukan. Metode ini juga memanfaatkan proses fermentasi yang melibatkan bakteri aerobik. Kompos yang dibuat dengan menggunakan metode Takakura terbukti memiliki makro nutrisi yang paling diperlukan yaitu N, P, K dan rasio C/N dengan kadar optimal¹².

Proses pengomposan secara alami memerlukan waktu sekitar 2-3 bulan, sehingga perlu ditambahkan biodekomposer yang merupakan zat pengurai organisme sudah mati¹³. Penggunaan EM-4 memberikan banyak manfaat diantaranya yaitu memperbaiki struktur dan tekstur tanah, menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman, menghambat pertumbuhan hama, mencegah penyakit di dalam tanah, membantu meningkatkan kapasitas fotosintesis tanaman, meningkatkan kualitas bahan organik sebagai pupuk, dan meningkatkan kualitas pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman¹⁴.

Kompos yang dihasilkan dengan penambahan EM-4 membutuhkan waktu selama 30 hari dalam mendekomposisikannya dan menghasilkan kandungan hara nitrogen, fosfor, kalium yang lebih tinggi daripada kompos tanpa penambahan EM-4¹⁵. Penelitian sebelumnya yaitu pembuatan kompos dari sampah organik rumah tangga dengan menggunakan aktivator EM-4, namun pada penelitian tersebut penambahan EM-4 tidak divariasikan dan tidak dilakukan analisis uji parameternya seperti penentuan N, P, K¹⁶. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya pengolahan sampah menjadi kompos merupakan salah satu cara untuk menyelesaikan masalah sampah. Hal ini ditandai dengan pengolahan sampah menjadi pupuk kompos sering diaplikasikan sejak berkembangnya tanaman hidroponik, namun pada penelitian tersebut kompos yang diaplikasikan berupa pupuk cair. Selain untuk hidroponik, pupuk kompos dapat digunakan untuk tanaman bertani

biasa, sehingga pupuk kompos lebih mudah diformulasi dan diracik sesuai dengan kebutuhan tanaman¹⁷.

Tanaman Kangkung (*Ipomoea Aquatica Forsk*) merupakan salah satu sayuran yang mempunyai gizi tinggi dan banyak disukai masyarakat Indonesia. Kangkung (*Ipomoea aquatica Forsk*) juga paling diminati setelah jenis sayuran yang lain seperti bayam, sawi dan lain-lain. Keunggulan nilai nutrisi kangkung terutama pada kandungan vitamin A, vitamin C dan asam amino *thiamine* dan *niacin*³¹. Seratus gram kangkung segar dapat memberikan persentase yang signifikan dari asupan mineral mikro nutrien³².

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk membuat kompos dari sampah organik rumah tangga dengan penambahn aktivator EM-4 yang divariasikan menggunakan metode Takakura. Kompos padat yang dihasilkan diamati perubahan warna, tekstur, dan bau. Unsur hara ditentukan dengan parameter kimia seperti C-organik menggunakan metode *Walkey and Black*, nitrogen (N) metode *Kjeldahl*, fosfor (P) metode Spektrofotometri UV-Vis, kalium (K), Fe, dan Zn dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), dan pH. Nilai C/N ditentukan dan dianalisis apakah kualitas kompos yang dihasilkan memenuhi standar pupuk kompos yang sudah ditetapkan dalam SNI. Kompos padat yang dihasilkan diaplikasikan pada tanaman kangkung dengan konsentrasi 1,5% secara hidroponik menggunakan metode rakit apung dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL). Tanaman kangkung diamati pengaruh pemberian kompos dengan variasi konsentrasi EM-4 dalam pembuatan kompos terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun, kemudian dilakukan analisis data menggunakan uji ANOVA *oneway* dan dilanjutkan uji Duncan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi yang bagus dalam pembuatan kompos dari sampah organik rumah tangga menggunakan aktivator EM-4?
2. Berapakah kandungan unsur hara C-organik, N, P, K, Zn, Fe, C/N dan pH serta bagaimana sifat fisika dari kompos yang dihasilkan?
3. Bagaimana pengaruh pemberian kompos yang dibuat dengan variasi konsentrasi penambahan EM-4 terhadap pertumbuhan tanaman kangkung secara hidroponik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini :

1. Menentukan kondisi yang bagus dalam pembuatan kompos dari sampah organik rumah tangga menggunakan aktivator EM-4.
2. Menentukan kandungan unsur hara C-organik, N, P, K, Zn, Fe, C/N dan pH serta bagaimana sifat fisika dari kompos yang dihasilkan.
3. Mempelajari pengaruh pemberian kompos yang dibuat dengan variasi konsentrasi penambahan EM-4 terhadap pertumbuhan tanaman kangkung secara hidroponik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk menciptakan lingkungan yang bersih, memenuhi kebutuhan pupuk organik agar tidak menggunakan pupuk sintetik, sehingga dapat menjaga kesuburan tanah dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung.

