

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2022, jumlah timbulan sampah di Indonesia adalah sebesar 68,7 juta ton/tahun dengan komposisi sampah didominasi oleh sampah organik, khususnya sampah sisa makanan yang mencapai 41,27%. Sampah yang dihasilkan belum terkelola dengan baik atau belum dimanfaatkan. Sampah yang dihasilkan kurang lebih 38,28% dari sampah tersebut bersumber dari rumah tangga (KLHK, 2022). Salah satu jenis sampah organik yaitu sampah organik basah. Sampah organik basah merupakan sampah yang mempunyai kandungan air yang cukup tinggi, contohnya adalah batang pisang, kulit buah, sisa sayur-sayuran, kulit pisang, buah yang busuk dan sejenisnya (Muchlisinalahuddin & Kesuma, 2020).

Batang pisang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Batang pisang mengandung unsur-unsur penting yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Kandungan yang terdapat pada batang pisang yaitu C-organik sebesar 29,7%; C/N sebesar 17,8; kadar air sebesar 10,94%; N+P₂O₅+K₂O sebesar 7,74%; Fe total 904 ppm; Mn total 215 ppm; Zn total 33 ppm dan Pb total 0,39 ppm, sehingga batang pisang berpotensi untuk dijadikan sebagai pupuk organik padat (Mulyanti *et al.*, 2022). Pembuatan kompos dari limbah batang pisang, menunjukkan pupuk kompos sudah memenuhi baku mutu SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik untuk parameter kadar air sebesar 32,25%; C-organik sebesar 23,29% dan 0,12% fosfor. Kandungan fosfor memang sudah memenuhi baku mutu, namun masih tergolong rendah. Parameter kalium sebesar 0,11% dan nitrogen sebesar 0,14% masih belum memenuhi baku mutu SNI 19-7030-2004, untuk meningkatkan unsur kalium, nitrogen dan fosfor perlu ditambahkan bahan lain untuk menunjang unsur-unsur tersebut (Meilani & Susyani, 2021). Oleh karena itu, pada penelitian ini

akan ditambahkan daun bambu dan kulit nanas untuk menunjang unsur fosfor, kalium dan nitrogen.

Daun bambu dapat dimanfaatkan sebagai penunjang unsur hara makro fosfor dan kalium. Daun bambu memiliki kandungan P_2O_5 sebesar 0,74 % dan K_2O sebesar 0,91 % (Baroroh *et al.*, 2015). Unsur P dan K sangat berguna untuk memperbaiki struktur tanah dan untuk menunjang pertumbuhan tanaman (Baroroh *et al.*, 2015). Kandungan unsur hara P_2O_5 dan K_2O pada daun bambu ini sudah memenuhi baku mutu SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik.

Selain itu, dengan penambahan kulit buah nanas yang mengandung kalium 376 mg/kg dan kaya akan fosfor sebanyak 11 mg/100 gr (Dhifari & Mikhratunnisa, 2023). Menurut pendapat lain, limbah kulit nanas mengandung nitrogen sebesar 953,191 mg/l, fosfor sebesar 58,5154 mg/l dan kalium sebesar 1275 mg/l sehingga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik (Supianor *et al.*, 2018).

Untuk mempercepat proses pengomposan, diperlukan penambahan bioaktivator. Salah satu bioaktivator yang digunakan dalam pembuatan kompos adalah *Effective Microorganism-4* (EM-4). Penambahan biokativator EM-4 berfungsi untuk mempercepat proses pembusukan dan dapat menghilangkan bau yang muncul selama proses pengomposan (Masniawati *et al.*, 2022).

Pupuk organik padat yang dihasilkan akan diaplikasikan pada tanaman kemangi. Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) merupakan tanaman yang mudah tumbuh dan mudah dirawat. Kemangi merupakan tanaman yang tergolong sebagai sayuran daun (Aranta *et al.*, 2019). Untuk itu diperlukan pupuk organik padat yang mengandung unsur nitrogen, fosfor dan kalium. Unsur nitrogen dibutuhkan tanaman kemangi sebagai pembentukan daun, perkembangan batang dan cabang (Samudra & Roviq, 2024). Selain itu, untuk dibutuhkan unsur fosfor untuk menunjang pertumbuhan jumlah daun (Rianditya & Hartatik, 2022). Unsur kalium berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama atau penyakit (Suci *et al.*, 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian yang akan dilakukan yaitu pemanfaatan limbah batang pisang kepok dengan penambahan daun bambu tali kering dan kulit nanas dengan menggunakan bioaktivator EM4 untuk mempercepat proses pengomposan. Dalam penelitian ini limbah batang pisang kepok akan ditambahkan daun bambu tali kering dan kulit nanas untuk menunjang unsur kalium dan nitrogen pada pupuk dan merupakan keterbaruan pada penelitian ini. Penambahan bahan ini diharapkan dapat meningkatkan kandungan unsur hara pada pupuk organik padat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan, adapun rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil data pH, suhu, kelembaban, warna dan bau pada proses pengomposan hingga menjadi pupuk organik padat berbahan dasar dari batang pisang kepok, daun bambu tali kering dan kulit nanas?
- b. Bagaimana pengaruh variasi komposisi batang pisang, daun bambu tali kering dan kulit buah nanas terhadap kadar air dan unsur hara C-organik, nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan C/N rasio dari pupuk organik padat?
- c. Manakah pupuk organik padat dari variasi komposisi batang pisang kepok, daun bambu tali kering dan kulit nanas yang memenuhi baku mutu SNI 7763:2018 berdasarkan kadar air, C-organik, C/N rasio dan unsur hara makro ($N+P_2O_5+K_2O$)?
- d. Bagaimana perbedaan kondisi tanaman kemangi yang diberi pupuk organik padat dengan yang tidak diberi pupuk organik padat berdasarkan tinggi, jumlah dan warna daun?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui hasil data pH, suhu, kelembaban, warna dan bau selama proses pengomposan pupuk organik padat hingga menjadi pupuk organik padat dari batang pisang kepok, daun bambu tali kering dan kulit nanas.
- b. Untuk mengetahui pengaruh variasi komposisi batang pisang, daun bambu tali kering dan kulit buah nanas terhadap kadar air dan unsur hara makro yang terdiri dari C-organik, nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan C/N rasio dari pupuk organik padat.
- c. Untuk mengetahui variasi komposisi dari batang pisang kepok, daun bambu tali kering dan kulit nanas berdasarkan kadar air, C-organik, C/N rasio dan unsur hara makro ($N+P_2O_5+K_2O$) yang sesuai baku mutu SNI 7763:2018.
- d. Untuk mengetahui perbedaan kondisi tanaman kemangi yang diberi pupuk organik padat dengan yang tidak diberi pupuk organik padat berdasarkan tinggi, jumlah dan warna daun.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat untuk peneliti dari dilakukannya penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

- a. Dapat mengelola sampah batang pisang kepok, daun bambu tali kering dan kulit nanas menjadi bahan yang memiliki daya guna lebih.
- b. Dapat menentukan komposisi terbaik pemanfaatan limbah batang pisang kepok dengan kombinasi daun bambu tali kering dan kulit nanas dengan bioaktivator *Effective Microorganism 4* sebagai pupuk organik padat.

Manfaat untuk masyarakat dari dilakukannya penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

- a. Dapat mengurangi timbulan limbah batang pisang kepok, limbah daun bambu tali dan kulit nanas serta untuk meningkatkan nilai daya guna limbah.
- b. Dapat berkontribusi untuk membuka lahan usaha rumah tangga dengan memanfaatkan limbah batang pisang.

- c. Dapat menciptakan solusi pengganti pupuk kimia.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

- a. Batang pisang yang digunakan masih banyak mengandung air.
- b. Daun bambu jenis tali yang digunakan berwarna kuning kecoklatan yang sudah jatuh.
- c. Kulit nanas yang digunakan berwarna kuning.
- d. Waktu pengomposan pada penelitian ini dilakukan selama 30 hari (Ratna, Samudro, *et al.*, 2017).
- e. Parameter pengujian pupuk organik padat meliputi suhu, kelembaban, warna, bau berdasarkan SNI 19-7030-2004. Derajat keasaman (pH), kadar air dan kandungan unsur hara makro (C-Organik, N, P dan K) berdasarkan SNI 7763:2018.
- f. Pupuk yang dibuat diaplikasikan pada tanaman kemangi.
- g. Identifikasi pada perkembangan tanaman kemangi antara lain tinggi tanaman, jumlah daun dan warna daun.
- h. Tanaman kemangi yang digunakan dari biji benih.
- i. Waktu pengamatan aplikasi pupuk organik padat pada tanaman kemangi selama 4 minggu.