BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan salah satu daerah yang menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan sampah yang diakibatkan oleh perkembangan penduduk dan urbanisasi yang pesat (Ma'arif, 2023). Sebagai bentuk penanganan dari masalah tersebut, Pemerintah DIY membuat Program Jogja Hijau yang terdiri dari empat pilar, salah satunya yaitu tentang pengelolaan sampah (Pergub DIY No. 84 Tahun 2023). Namun, Program Jogja Hijau belum mampu menangani permasalahan sampah di DIY secara menyeluruh. Pada Mei 2024, Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Piyungan ditutup karena *over capacity*, mengakibatkan krisis sampah yang memicu perilaku membuang sampah tidak pada tempatnya di kalangan masyarakat (Yusanto & Akbar, 2024). Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) mencatat bahwa timbulan sampah di DIY pada tahun 2024 mencapai 702,140 ton per tahun (1,924 ton per hari). Sebanyak 52,13% sampah merupakan sampah organik yang sebagian besar (51,04%) berasal dari pasar. Salah satu pasar yang menyumbang sampah organik di DIY adalah Pasar Kranggan. Pasar ini merupakan salah satu pasar tradisional yang ramai dikunjungi oleh masyarakat Yogyakarta, dengan ±140 pedagang sayur dan buah kaki lima menghasilkan sampah sebanyak 1 hingga 2 karung setiap harinya. Diperkirakan volume sampah yang dihasilkan oleh pedagang sayur

dan buah di Pasar Kranggan bisa mencapai 2.100 - 5.600 kg dengan asumsi berat 1 karung sampah adalah 15-20 kg.

Pada hari Kamis, 24 April 2025 peneliti telah melakukan wawancara dengan 7 pedagang di Pasar Kranggan. Sebanyak 5 pedagang memanfaatkan sampah sisa sayuran seperti batang kangkung dan sawi putih sebagai pakan ternak, sedangkan 2 pedagang lainnya yang merupakan penjual nanas dan penjual gori (nangka muda) mengatakan bahwa sampah kulit buah nanas dan nangka dibuang tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Sampah organik yang menumpuk dan membusuk dapat menghasilkan air lindi yang mengandung polutan berbahaya seperti logam berat (Fe dan Pb) dan bakteri *E-coli*, yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan berbahaya terhadap kesehatan manusia (Rachmawati dkk., 2024).

Pengelolaan sampah perlu dilakukan untuk mengurangi dampak negatif yang dapat ditimbulkan. Salah satu solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan sampah organik menjadi Pupuk Organik Cair (POC). Proses fermentasi POC oleh mikroorganisme dapat mengubah senyawa kompleks menjadi molekul sederhana yang mudah diserap tanaman dan mendukung pertumbuhan tanaman (Robas dkk., 2022). Dalam pembuatan POC, mikroorganisme memiliki peran yang sangat penting. Penambahan bioaktivator dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme, meningkatkan ketersediaan nutrisi dan mempercepat fermentasi sampah organik (Said dkk., 2024). Salah satu bioaktivator yang dapat digunakan untuk membuat POC adalah ragi. Ragi mengandung mikroorganisme pemicu fermentasi dan sering

digunakan dalam industri makanan untuk produk seperti tape, tempe, dan roti (Nurjannah & Nurhikmah, 2020).

Penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas ragi sebagai bioaktivator dalam proses fermentasi pupuk organik. Penelitian Budiman dkk. (2018) menemukan bahwa ragi tape, tempe, dan roti mempengaruhi suhu, volume, berat, dan pH kompos sampah organik. Karyanto dkk. dalam penelitiannya menggunakan kombinasi ragi dan EM4 sebagai bioaktivator dalam pembuatan POC, yang menunjukkan kandungan NPK tertinggi pada penelitiannya terdapat pada POC limbah sawi, yaitu 3,45%, 3,84%, dan 4,44%. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Trisna dkk. (2022), diketahui bahwa pupuk kompos cair daun paitan yang difermentasi ragi tape memiliki kadar NPK sebanyak 3,52%, 0,44%, dan 3,67%.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti yaitu pembuatan POC dari sisa sawi, batang kangkung, kulit nangka dan kulit nanas didapatkan waktu fermentasi terbaik, yaitu selama 10 hari. Penentuan waktu fermentasi ini didasari oleh hasil studi pendahuluan yang menunjukkan tanda-tanda POC yang gagal karena permukaan POC yang hitam dan mengeluarkan aroma seperti bau got (Ekawandani & Halimah, 2021) pada hari ke-13. Penelitian terdahulu juga menemukan bahwa kandungan NPK yang paling baik terdapat pada POC yang difermentasi selama 10 hari (Syaiiful & Tang, 2023). Berdasarkan paparan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Ragi Tape, Tempe, dan Roti sebagai Bioaktivator terhadap Kadar NPK dalam Pupuk Organik Cair”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Bagaimana pengaruh variasi jenis ragi sebagai bioaktivator terhadap kadar nitrogen, fosfor, dan kalium (NPK) dalam pupuk organik cair?”

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh variasi jenis ragi sebagai bioaktivator terhadap kadar NPK dalam Pupuk Organik Cair (POC).

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini, yaitu:

- a. Untuk mengetahui pengaruh bioaktivator ragi tape terhadap kadar NPK pada pupuk organik cair dari sampah organik pasar
- b. Untuk mengetahui pengaruh bioaktivator ragi tempe terhadap kadar NPK pada pupuk organik cair dari sampah organik pasar
- c. Untuk mengetahui pengaruh bioaktivator ragi roti terhadap kadar NPK pada pupuk organik cair dari sampah organik pasar

D. Ruang Lingkup

1. Lingkup Keilmuan

Lingkup Keilmuan pada penelitian ini yaitu Kesehatan Lingkungan pada bidang Penyehatan Tanah dan Pengolahan Sampah (PTPS).

2. Lingkup Materi

Lingkup Materi dari penelitian ini yaitu pada pengelolaan sampah dan limbah khususnya tentang POC.

3. Lingkup Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah berbagai jenis ragi yaitu ragi tape, tempe dan roti sebagai bioaktivator dalam pembuatan POC

4. Lingkup Lokasi

a. Pasar Kranggan

Sampah organik berupa sisa sayuran dan kulit buah yang dibutuhkan dalam proses penelitian diambil dari Pasar Kranggan yang berada di Kapanewon Jetis, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.

b. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Proses pembuatan POC dilakukan di kampus Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang berada di Jl. Tata Bumi No.3, Area Sawah, Banyuraden, Kapanewon Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

c. Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat (BB Lab Kesmas) Yogyakarta

Analisis kadar NPK pada POC dilakukan di BB Lab Kesmas Yogyakarta yang berada di Jl. Imogiri Tim. No. Km. 7, RW.8, Grojogan, Wirokerten, Kapanewon Banguntapan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

5. Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan April – Juni 2025

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan
 - a. Penelitian ini dapat memperkaya kajian ilmiah mengenai pemanfaatan berbagai jenis ragi sebagai bioaktivator dan bahan baku POC, khususnya dari ragi tape, ragi tempe, ragi roti, sisa sayuran dan kulit buah pasar
 - b. Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan metode pemanfaatan ragi sebagai bioaktivator sisa sayuran dan kulit buah pasar untuk diolah menjadi POC
2. Bagi Industri Pasar
 - a. Penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam pemanfaatan sampah organik yang dihasilkan dari kegiatan operasional pasar sehingga beban pengelolaan sampah dapat berkurang
 - b. Penelitian ini dapat mendukung implementasi konsep pasar sehat, kebersihan lingkungan pasar dapat terjaga sehingga dampak lingkungan yang mungkin terjadi dapat berkurang
3. Bagi Masyarakat
 - a. Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi terkait pemanfaatan ragi, sisa sayuran dan kulit buah menjadi pupuk organik cair yang dapat dilakukan dengan metode yang sederhana dan dapat diterapkan pada skala rumah tangga
 - b. Penelitian ini dapat menjadi motivasi bagi masyarakat untuk memanfaatkan kembali sisa sayuran dan kulit buah sehingga dapat

mengurangi timbulan sampah di rumah dan mengurangi biaya retribusi sampah

4. Bagi Peneliti

- a. Penelitian ini memberikan pengalaman praktis dalam menerapkan prinsip daur ulang dan pemanfaatan berbagai jenis ragi sebagai bioaktivator
- b. Penelitian ini sebagai salah satu bentuk kontribusi peneliti dalam memberikan referensi pengolahan sampah organik dan memanfaatkan ragi sebagai bioaktivator untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di Masyarakat
- c. Penelitian ini dapat menjadi sumber data pembandingan bagi peneliti selanjutnya yang melakukan penelitian sejenis
- d. Penelitian ini membuka peluang untuk penelitian lanjutan bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian terkait pengolahan sampah organik dan limbah padat
- e. Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai rujukan metodologi penelitian bagi peneliti lain

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1 Keaslian Penelitian

No.	Peneliti dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Budiman dkk. (2018). Pengaruh Tiga Jenis Bioaktivator Ragi terhadap Karakteristik Fisik Kompos Sampah Organik di Rumah Sakit Cahya Kawalayaan	Menggunakan tiga jenis ragi yaitu ragi tape, ragi tempe, dan ragi roti sebagai bioaktivator dalam pembuatan pupuk	<p>Penelitian Budiman dkk: Pengaruh bioaktivator ragi terhadap karakteristik fisik kompos dengan bahan baku sampah organik rumah sakit</p> <p>Penelitian ini: Pengaruh bioaktivator ragi terhadap kadar NPK dalam POC dengan bahan baku sampah organik pasar</p>
2.	Karyanto dkk. (2022). Pupuk Organik Cair Dari Limbah Sayur (Kangkung, Bayam, Sawi)	Menggunakan limbah sayuran seperti sawi dan kangkung, bioaktivator ragi, menggunakan 1,5 kg sampel sampah organik, fermentasi anaerob, dan menggunakan reaktor <i>air lock system</i> . Penelitian ini juga pengujian kadar NPK pada POC.	<p>Penelitian Karyanto dkk: Menggunakan tambahan EM4 sebagai bioaktivator, gula merah dengan waktu fermentasi selama 25 hari,</p> <p>Penelitian ini: Hanya menggunakan bioaktivator ragi, gula putih dan waktu fermentasi selama 10 hari.</p>
3.	Trisna dkk. (2022). Aplikasi Kompos Daun Paitan (<i>Tithonia diversifolia</i>) Terfermentasi Ragi Tape sebagai Pupuk Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Bawang Dayak	Menggunakan bioaktivator ragi, gula pasir dan air dalam proses fermentasi POC, serta melakukan pengujian kadar NPK.	<p>Penelitian Trisna dkk: Menggunakan Daun Paitan sebagai bahan dasar POC dengan perlakuan ragi tape. Perbandingan antara bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu 20:1:1:12</p> <p>Penelitian ini: Menggunakan sisa sayuran dan kulit buah sebagai bahan dasar POC dengan dengan perlakuan ragi tape, tempe dan roti. Perbandingan antara bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 30:1:1:40</p>