

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan timbunan sampah akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Sementara itu, pengolahan limbah sampah padat belum tertangani sepenuhnya (Putra dan Ratnawati, 2019). Salah satu contohnya yaitu limbah padat yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga termasuk sisa makanan, sayuran, nasi basi dan kulit buah (Dobiki, 2018). Ratnawati *et al* (2018) dalam penelitiannya menyatakan limbah padat yang tidak dilakukan pengolahan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, baik pada tanah, badan air maupun udara. Proses pembusukkan sampah pada limbah padat organik dapat menghasilkan bau yang tidak sedap dan mencemari udara. Penguraian sampah ini juga menghasilkan air lindi yang dapat mencemari air tanah (Thomas dan Santoso, 2019). Air lindi merupakan cairan yang merembes yang berasal dari komponen – komponen sampah baik organik maupun anorganik. Menurut Santoso *et al* (2019) air lindi didapatkan dari sampah yang mengalami penguraian secara organik dan bersifat melarutkan unsur kimawi terlarut dan materi organik hasil pembusukan.

Air lindi yang dihasilkan dari proses penguraian sampah selain dapat mencemari lingkungan jika tidak diolah dapat menimbulkan penyakit seperti diare yang disebabkan tercemarnya air sumur oleh air lindi yang meresap melalui pori – pori tanah (Wandira, 2021). Pengolahan terhadap air lindi penting dilakukan untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan yang ditimbulkan. Salah satu pengolahan air lindi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair dikarenakan air lindi memiliki unsur – unsur yang diperlukan oleh tanaman (Tanti *et al.*, 2020). Menurut penelitian yang dilakukan Dimiati dan Hadi (2017) air lindi memiliki kandungan organik nitrogen (0,06%) dan Phospat (0,007%), sehingga air lindi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair (POC). Namun, unsur hara khususnya N, P dan K yang terkandung dalam air lindi sampah rumah tangga tergolong rendah sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari dan Winarsih (2022) yaitu Nitrogen (0,26%), Phospat (0,14%) dan Kalium (0,13%). Peningkatan terhadap kandungan unsur N, P dan K tersebut dapat dilakukan melalui proses fermentasi dengan penambahan bakteri penambat nitrogen dan pelarut

fosfat. Pemanfaatan *Plant Growth Promoting Rhizobacter* (PGPR) pada air lindi diharapkan mampu meningkatkan kandungan unsur N, P dan K sehingga dapat dimanfaatkan sebagai Pupuk Organik Cair (POC).

PGPR merupakan salah satu teknologi yang ramah lingkungan dan murah serta dapat berkontribusi kepada pertanian berkelanjutan demi menjaga kesuburan tanah (Ardianto *et al.*, 2024). Bakteri *Azotobacter*, *Pseudomonas Flourencens* dan Bakteri *Bacillus Subtilis* yang terdapat pada PGPR melarutkan mineral menjadi unsur hara yang tersedia dan menguraikan bahan organik untuk direduksi menjadi unsur hara bagi tanaman (penguraian bahan organik) (Noor dan Nurhadi, 2022; Prabewi *et al.*, 2022). Menurut Noor dan Nurhadi (2022) *Azotobacter* berguna untuk penyediaan Nitrogen, fitohormon dan antifungi bagi tanaman. Bakteri *Pseudomonas Flourencens* menurut (A'yun *et al.*, 2022) adalah bakteri pelarut fosfat yang bekerja dengan menghasilkan asam organik yang mampu mengikat fosfat sehingga terbentuk ion $H_2PO_4^-$ yang dapat diserap oleh tanaman. Menurut (Setiawati *et al.*, 2022) Bakteri *Bacillus subtilis* mampu melarutkan unsur fosfat dan kalium yang dapat meningkatkan ketersediaan unsur P dan K tersedia bagi tanaman.

Penelitian terkait penambahan PGPR pada air lindi guna meningkatkan kandungan unsur NPK belum dilakukan sehingga penyediaan data terkait penggunaan PGPR sebagai salah satu dekomposer air lindi penting untuk dilakukan. Dengan penambahan PGPR diharapkan kadar unsur N, P dan K di dalam air lindi dapat meningkat dan dimanfaatkan sebagai Pupuk Organik Cair (POC).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu apakah penambahan *Plant Growth Promoting Rhizobacter* (PGPR) dan lama fermentasi dapat meningkatkan unsur N, P dan K pada air lindi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan *Plant Growth Promoting Rhizobacter* (PGPR) dan lama waktu fermentasi terhadap peningkatan kandungan unsur N, P dan K pada air lindi.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini:

1. Penelitian ini dilakukan dalam skala laboratorium yang akan dilaksanakan di laboratorium teknik lingkungan ITN Malang dan Laboratorium Sentral Universitas Muhammadiyah Malang (UMM).
2. Penelitian ini dilakukan pada bulan April hingga Juni.
3. Air lindi didapatkan dari kegiatan kelompok Tani Abinaya Milenial.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini:

1. Memberikan alternatif pemanfaatan limbah air lindi sampah dapur sebagai pupuk organik cair bagi tanaman.
2. Memberikan alternatif pengganti pupuk anorganik yang ada di pasaran.
3. Sebagai informasi secara ilmiah mengenai pengaruh penambahan *Plant Growth Promoting Rhizobacter* (PGPR) pada air lindi terhadap komponen unsur N, P, dan K.