BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan alami seperti sisa tanaman, limbah organik rumah tangga, kotoran hewan, atau material organik lainnya yang telah mengalami proses dekomposisi. Pupuk ini kaya akan unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta mikroelemen yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Selain memberikan nutrisi, pupuk organik juga membantu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya simpan air, dan mendukung aktivitas mikroorganisme tanah yang bermanfaat. Dalam praktiknya, pupuk organik sering digunakan untuk pertanian berkelanjutan karena mampu meningkatkan kesuburan tanah secara alami dan ramah lingkungan (Simanungkalit, *et al*, 2019). Namun, penggunaan pupuk organik juga memiliki beberapa permasalahan yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah kandungan nutrisi yang tidak seragam atau konsentrasi unsur hara yang relatif rendah dibandingkan pupuk kimia, sehingga membutuhkan aplikasi dalam jumlah yang lebih besar. Selain itu, proses dekomposisi bahan organik memerlukan waktu, sehingga nutrisi tidak tersedia secara instan bagi tanaman. Pupuk organik juga memerlukan ruang penyimpanan yang cukup besar dan dapat menimbulkan bau tidak sedap jika pengelolaannya kurang baik. Faktor-faktor ini sering menjadi tantangan bagi petani, terutama mereka yang mengelola lahan dalam skala besar dengan kebutuhan nutrisi yang tinggi dan waktu tanam yang terbatas (Marwantika, 2020).

Air cucian beras adalah limbah rumah tangga yang sering dianggap tidak berguna, padahal memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan, terutama dalam bidang pertanian dan perawatan tanaman. Air ini mengandung berbagai nutrisi yang berasal dari lapisan luar butiran beras, seperti karbohidrat, protein, vitamin B, serta mineral seperti fosfor, kalium, dan magnesium. Kandungan tersebut dapat membantu pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki struktur mikroorganisme di sekitarnya. Selain itu, air cucian beras juga sering digunakan sebagai pupuk cair organik alami karena mudah diperoleh, murah, dan ramah lingkungan (Rahman Hairuddin, 2015). Namun, penggunaan air cucian beras juga memiliki beberapa permasalahan yang perlu diperhatikan. Kandungan nutrisi dalam air cucian beras tidak terstandarisasi dan bergantung pada jenis beras serta cara pencucian, sehingga efektivitasnya bisa bervariasi. Selain itu, jika air cucian beras disimpan terlalu lama tanpa perlakuan khusus seperti fermentasi, bisa terjadi pembusukan yang menghasilkan bau tidak sedap dan berpotensi menjadi tempat berkembang biaknya mikroorganisme patogen. Pemanfaatan air cucian beras juga memerlukan kesadaran dan disiplin pengguna untuk mengolahnya secara tepat agar memberikan manfaat maksimal dan tidak menimbulkan masalah baru bagi lingkungan (P Maricar *et al.*, 2022).

Pupuk organik cair dari air cucian beras dengan penambahan zeolit merupakan inovasi dalam memanfaatkan limbah rumah tangga untuk mendukung pertanian berkelanjutan. Air cucian beras mengandung nutrisi seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan berbagai mikroelemen yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Penambahan zeolit, yang merupakan mineral alami dengan kemampuan penukar ion, membantu menyerap dan melepaskan nutrisi secara perlahan

sehingga unsur hara menjadi lebih tersedia bagi tanaman dalam jangka waktu yang lama. Kombinasi ini dapat meningkatkan efektivitas pupuk organik cair dalam memperbaiki kesuburan tanah dan mempercepat pertumbuhan tanaman, terutama untuk tanaman hortikultura dan sayuran (Permana, 2024). Namun, penggunaan pupuk organik cair ini juga memiliki beberapa permasalahan yang perlu diperhatikan. Kandungan nutrisi dalam air cucian beras tidak seragam karena bergantung pada jenis beras dan metode pencucian, sehingga hasilnya bisa bervariasi. Selain itu, tanpa perlakuan yang tepat, seperti fermentasi atau pengelolaan yang baik, air cucian beras berisiko mengalami pembusukan, yang dapat menimbulkan bau tidak sedap dan bahkan merusak tanaman jika digunakan dalam konsentrasi tinggi. Penggunaan zeolit juga memerlukan pengaturan dosis yang tepat, karena dosis yang berlebihan dapat mengubah sifat tanah menjadi terlalu kering atau mempengaruhi keseimbangan ion. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut dan panduan aplikasi yang jelas diperlukan agar pupuk ini dapat digunakan secara optimal (Wijayanto, 2022).

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti akan melakukan penelitian tentang analisis unsur hara pada pupuk organik cair yang berbahan dasar air cucian beras dengan penambahan EM₄ dan zeolit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi makro dan mikro yang terdapat dalam pupuk tersebut, serta menganalisis efektivitas kombinasi EM₄ sebagai agen fermentasi dan zeolit sebagai penyangga hara dalam meningkatkan kualitas pupuk organik cair. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat mengenai potensi air cucian beras yang diperkaya dengan EM₄ dan zeolit sebagai alternatif

pupuk organik cair yang ramah lingkungan dan efisien untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengetahui karakteristik kandungan unsur hara pupuk organik cair air cucian beras dengan penambahan EM₄ dan Zeolit?
2. Seberapa efektifkah dosis dalam pembuatan pupuk organik cair air cucian beras ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakteristik kandungan unsur hara pupuk organik cair air cucian beras dengan penambahan EM₄ dan Zeolit
2. Untuk menganalisis dosis yang efektif dalam pembuatan pupuk organik cair air cucian beras

1.4. Manfaat Penelitian

1. Untuk Peneliti:

Penelitian ini memberikan wawasan tentang cara meningkatkan kualitas pupuk organik cair berbasis air cucian beras, khususnya dalam meningkatkan kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium. Peneliti juga mempelajari peran EM₄ dan zeolit dalam menjaga stabilitas unsur hara.

2. Untuk Pembaca:

Penelitian ini memberikan informasi praktis tentang cara meningkatkan kandungan hara pupuk organik cair menggunakan bahan sederhana seperti EM₄ dan zeolit. Pembaca dapat memahami bagaimana pupuk organik cair dapat dijadikan alternatif untuk memperbaiki kandungan hara tanah secara efisien dan ramah lingkungan.

3. Untuk Kampus:

Penelitian ini memperkaya referensi tentang inovasi pengolahan limbah rumah tangga, seperti air cucian beras, menjadi pupuk organik cair dengan kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium yang stabil. Hasilnya dapat menjadi dasar penelitian lebih lanjut dalam bidang pengolahan pupuk organik.