

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Eco-enzyme Sebagai Koagulan

Berdasarkan hasil penelitian, eco-enzyme tidak efektif sebagai koagulan dalam mengurangi Total Suspended Solids (TSS) dan kekeruhan air. Pengujian terhadap TSS menunjukkan bahwa penggunaan eco-enzyme dengan berbagai dosis (5 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml, dan 150 ml) tidak menghasilkan pengurangan TSS yang signifikan. Bahkan, beberapa hasil pengujian menunjukkan adanya peningkatan TSS setelah penambahan eco-enzyme, yang bertentangan dengan prinsip koagulasi, di mana koagulan seharusnya dapat mengikat partikel tersuspensi dan menurunkan konsentrasinya dalam air.

Hasil pengujian kekeruhan juga menunjukkan bahwa eco-enzyme tidak berfungsi efektif sebagai agen penjernih air. Kekeruhan air cenderung meningkat seiring dengan peningkatan dosis eco-enzyme yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa bukannya mengendapkan partikel tersuspensi, eco-enzyme justru menambah jumlah partikel dalam air, sehingga meningkatkan tingkat kekeruhan.

Secara keseluruhan, penggunaan eco-enzyme sebagai koagulan pada pengujian TSS dan kekeruhan tidak sesuai dengan prinsip dasar koagulasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa eco-enzyme tidak dapat menggantikan koagulan konvensional untuk tujuan penjernihan air. Peningkatan TSS dan kekeruhan setelah penambahan eco-enzyme mengindikasikan bahwa eco-enzyme tidak memiliki kemampuan yang cukup untuk mengikat dan mengendapkan partikel dalam air. Oleh karena itu, eco-enzyme tidak direkomendasikan sebagai biokoagulan untuk mengurangi TSS dan kekeruhan air.

5.1.2 Eco-enzyme Sebagai Pupuk Ramah Lingkungan

Berdasarkan hasil uji, eco-enzyme U3 (Buah Naga) memiliki kadar karbon, nitrogen, fosfor, dan kalium tertinggi dibandingkan U1 dan U2, memenuhi standar kualitas POC (Pupuk Organik Cair) sesuai Peraturan Menteri Pertanian RI tahun

2019. Kandungan karbon tertinggi pada U3 disebabkan oleh pemanfaatan karbon yang lebih rendah, sehingga kadar C-organik tetap tinggi. Kandungan nitrogen di U3 mencapai 2,83%, melebihi standar minimum 0,5%, yang mendukung pertumbuhan dan kualitas tanaman. Fosfor pada U3 juga memenuhi standar, berperan dalam memperkuat akar dan bagian tubuh tanaman. Kalium pada U3 (2,993%) memperbaiki resistensi tanaman dan meningkatkan kualitas hasil panen. Secara keseluruhan, uji menunjukkan bahwa semua sampel eco-enzyme, terutama U3, telah memenuhi syarat sebagai POC yang efektif untuk meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.

5.2 Saran

5.2.1 Saran untuk Pengaruh Eco-enzyme Sebagai Koagulan

1. Penelitian Lebih Lanjut tentang Formula dan Komposisi Eco-Enzyme

Berdasarkan hasil yang menunjukkan bahwa eco-enzyme tidak efektif sebagai koagulan untuk mengurangi TSS dan kekeruhan, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk memahami komposisi dan mekanisme kerja eco-enzyme. Penelitian dapat difokuskan pada modifikasi komposisi bahan baku dan proses fermentasi untuk meningkatkan kemampuan eco-enzyme dalam mengikat dan mengendapkan partikel tersuspensi di dalam air.

2. Optimasi Dosis dan Kondisi Aplikasi

Disarankan untuk mengeksplorasi variasi dosis yang lebih luas dan kondisi aplikasi yang berbeda, seperti pH dan suhu air, untuk mengetahui apakah ada kondisi tertentu di mana eco-enzyme dapat berfungsi lebih efektif sebagai koagulan. Penelitian lebih lanjut juga dapat mengeksplorasi potensi kombinasi eco-enzyme dengan bahan koagulan konvensional untuk meningkatkan kinerjanya.

3. Eksplorasi Bahan Baku Alternatif

Penggunaan bahan baku alternatif dalam pembuatan eco-enzyme, seperti bahan dengan kandungan polimer alami yang lebih tinggi, mungkin dapat meningkatkan efektivitasnya sebagai koagulan. Disarankan untuk menguji berbagai jenis bahan organik dalam pembuatan eco-enzyme guna mencari komposisi yang dapat meningkatkan kemampuan koagulasi.

4. Studi Keterbatasan dan Risiko

Mengingat bahwa eco-enzyme justru dapat meningkatkan kekeruhan, penting untuk memahami keterbatasan dan potensi dampak negatif dari penggunaannya. Disarankan agar penelitian ke depan juga mencakup analisis risiko lingkungan dari penggunaan eco-enzyme dalam skala besar pada sumber air.

5.3.2 Saran untuk Pengaruh Eco-Enzyme sebagai Pupuk Ramah Lingkungan

1. Pengembangan Eco-Enzyme sebagai POC untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan kandungan unsur hara yang memadai, disarankan agar eco-enzyme dikembangkan lebih lanjut sebagai pupuk organik cair (POC) yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Penelitian lebih lanjut dapat difokuskan pada peningkatan kandungan nutrisi melalui pemilihan bahan baku fermentasi yang kaya akan unsur C-organik, nitrogen, fosfor, dan kalium.

2. Aplikasi pada Berbagai Jenis Tanaman

Disarankan untuk melakukan uji coba penggunaan eco-enzyme sebagai POC pada berbagai jenis tanaman untuk mengetahui efektivitasnya terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Uji coba ini dapat membantu dalam menentukan dosis aplikasi yang tepat serta jenis tanaman yang paling cocok untuk pemanfaatan eco-enzyme.

3. Pengujian Stabilitas dan Efek Jangka Panjang

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk memahami stabilitas dan efek jangka panjang dari penggunaan eco-enzyme sebagai POC, baik dari segi kualitas tanah maupun hasil tanaman. Hal ini penting untuk memastikan bahwa penggunaan eco-enzyme secara berkala tidak menyebabkan penumpukan zat berbahaya atau perubahan struktur tanah yang merugikan.

4. Pengembangan Produksi Skala Besar

Disarankan untuk mengembangkan teknik produksi eco-enzyme dalam skala yang lebih besar dan efisien, agar dapat dimanfaatkan oleh lebih banyak petani sebagai alternatif pupuk organik cair yang ramah lingkungan.

Pengembangan teknologi produksi yang mudah dan hemat biaya akan meningkatkan aksesibilitas eco-enzyme sebagai POC di masyarakat luas.

Dengan saran-saran ini, diharapkan eco-enzyme dapat dioptimalkan baik dalam aplikasinya sebagai biokoagulan maupun sebagai pupuk organik cair, sehingga memberikan manfaat yang lebih besar bagi lingkungan dan pertanian.