

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri bioetanol di Indonesia saat ini rata-rata berbahan dasar dari jenis tanaman yang menjadi komoditas utama di wilayah tempat industri pengolahan bioetanol, contohnya di wilayah Pulau Jawa menggunakan tanaman tebu dan di wilayah Sumatera menggunakan tanaman umbi-umbian. Industri bioetanol dalam skala internasional sudah lebih maju jika dibandingkan dengan Indonesia. Negara Brazil adalah contoh negara yang sukses mengembangkan bioetanol berbahan dasar tebu (Wulandari et al., 2017).

Industri bioetanol menghasilkan limbah yang berasal dari hasil pengolahan molase tebu, yakni limbah vinasse. Vinasse merupakan larutan yang berwarna coklat kehitaman, memiliki kandungan *Chemical Oxygen Demand* (COD) serta *Biological Oxygen Demand* tinggi, mempunyai pH rendah, serta bersifat salin dan memiliki aroma yang tajam dan tidak sedap (Christofolletti et al., 2013). Molase adalah limbah dari hasil produksi gula yang sudah tidak dapat dikristalkan kembali dan juga mengandung asam organik.

Permasalahan yang muncul pada industri bioetanol adalah limbah yang lebih banyak terbuang di lingkungan perairan seperti sungai, karena pemrosesan limbah yang sulit serta mahalnya biaya untuk mengolah limbah tersebut. Guna menghindari pembuangan limbah secara masif, limbah cair vinasse memungkinkan untuk dapat dimanfaatkan kembali pada lingkup sektor pertanian. Hal tersebut dikarenakan terdapat berbagai kandungan unsur organik yang berasal dari tanaman tebu walaupun hanya berukuran kecil atau sepersekian persen saja.

Produksi bioetanol di Indonesia masih banyak memanfaatkan molase atau tetes tebu sebagai bahan baku utama (Aprinada et al., 2019). Keberadaan sumber bahan organik dari molase tebu adalah parameter kunci agar limbah cair vinasse dapat dimanfaatkan kembali, salah satunya yakni bisa menjadi produk olahan pupuk cair organik atau POC. Setiap tahunnya ada sekitar 450 juta liter bioetanol yang diproduksi di Indonesia dengan menggunakan molase tebu (Khatiwada & Silveira, 2017). Diperlukan suatu metode agar keberadaan unsur organik dalam jumlah kecil yang tersedia di limbah vinasse dapat ditingkatkan kembali. Melalui teknologi

formulasi bahan organik, diharapkan dapat menjadi sebuah solusi yang cocok untuk dapat memanfaatkan kembali limbah cair vinasse menjadi sebuah POC. Konsep formulasi bahan organik secara garis besar adalah dengan memberikan tambahan beberapa formula bahan organik dengan tujuan untuk membantu meningkatkan kadar unsur hara yang telah ada di limbah vinasse menjadi lebih meningkat. Sehingga dapat dikarakterisasi menggunakan Standar Mutu Permentan tahun 2019.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini yakni:

- 1) Apakah limbah vinasse dapat dijadikan sebagai bahan baku utama pupuk organik cair (POC)?
- 2) Apakah teknologi formulasi bahan organik mempengaruhi peningkatan kadar unsur hara N, P, K, Fe, pH, Na, dan C-organik POC limbah vinasse?
- 3) Apakah POC limbah vinasse dapat mempengaruhi proses pertumbuhan vegetatif tanaman jagung menjadi lebih baik?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian kali ini bertujuan untuk:

- 1) Mengkaji pengaruh yang diberikan dari implementasi teknologi formulasi bahan organik terhadap hasil kadar unsur hara POC limbah vinasse.
- 2) Mengkarakterisasi kadar unsur hara N, P, K, Fe, Na, pH, dan C-organik POC limbah vinasse berdasarkan Standar Mutu Permentan tahun 2019.
- 3) Mengkaji efek yang dihasilkan POC limbah vinasse terhadap pertumbuhan fase vegetatif tanaman jagung.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil akhir dari kegiatan penelitian diharapkan dapat memberikan suatu informasi yang bermanfaat baik itu untuk masyarakat secara umum maupun masyarakat khusus di dalam lingkup bidang pertanian. Informasi yang diperoleh dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian lainnya maupun penelitian lanjutan terkait topik limbah vinasse.

