

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam mengurangi dampak kerusakan lingkungan akibat limbah, banyak peneliti berusaha mencari solusi untuk menangani pencemaran lingkungan. Hal ini dilakukan dalam rangka mendukung kampanye dunia “*Going Green*” yang belakangan ini menjadi isu utama dalam rangka menciptakan lingkungan yang bersih. Upaya yang dilakukan dimulai dari pemanfaatan limbah sebagai bahan organik untuk budidaya tanaman tertentu, diantaranya pemanfaatan limbah cair agroindustri.

Bahan organik dapat diperoleh dari limbah agroindustri. Salah satu limbah yang memungkinkan dapat dimanfaatkan yaitu *vinasse*. *Vinasse* memiliki beberapa padanan nama seperti *slop*, *spentwash*, *potale*, *stillage vinasse*, *detritus* dan *dunder* (Bhukya dalam Zulfan, 2012). *Vinasse* merupakan limbah cair hasil pembuatan gula tebu yang berupa *molases* kemudian diproses menjadi ethanol dan dari proses pembuatan ethanol tersebut diperoleh produk sampingan berupa *vinasse*. Saat ini *vinasse* tetap dipertahankan dikolam penampungan karena dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan belum dimanfaatkan lebih lanjut. Pita dkk (2010), mengatakan bahwa limbah *vinasse* memiliki bahan organik tinggi dan pH rendah sekitar 3-4, sehingga menimbulkan masalah lingkungan yang serius ketika dilepaskan langsung ke air .

Menurut PG-PS.Madukismo PT.Madubaru kapasitas produksi rata-rata perhari menghasilkan 25.000 liter terdiri dari 22.000 alkohol murni dan 3000 liter

spiritus atau total produksi pertahun sebanyak 8 juta liter. Dalam proses pembuatan 1 liter ethanol akan dihasilkan limbah (*vinasse*) sebanyak 13 liter (1 : 13). Dari angka perbandingan tersebut, maka semakin banyak ethanol yang diproduksi akan semakin banyak pula limbah yang dihasilkan. Jika limbah ini tidak ditangani dengan baik, maka dikemudian hari limbah ini akan menjadi masalah yang berdampak tidak baik bagi lingkungan (Solihin, 2008). Oleh karena itu perlu adanya pengolahan limbah *vinasse* menjadi bahan yang bermanfaat. Salah satu solusi pemanfaatan *vinasse* yaitu sebagai pupuk organik cair, karena *vinasse* memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro, diantaranya yaitu: N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu yang bermanfaat bagi tanaman. Dalam penggunaan pupuk, para petani harus mengetahui secara pasti tentang takaran dosis pemupukan, serta interval pemupukan yang harus disesuaikan dengan media tanam yang dipakai agar dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Karena pemberian pupuk yang tidak sesuai dosisnya, terutama untuk pupuk organik dapat menimbulkan kerusakan sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Cahyono dalam Fita, 2012). Begitu juga dengan pupuk organik yang memerlukan takaran dosis pemupukan yang disesuaikan dengan jenis media tanam yang dipakai agar hasilnya dapat sesuai harapan. Selain itu *vinasse* bersifat masam, yang artinya dapat menurunkan pH tanah yang tinggi sehingga menjadi pertimbangan penggunaan *vinasse* pada lahan marjinal, seperti tanah kapuran.

Tanah marginal adalah tanah sub-optimum yang potensial untuk pertanian, tetapi kesuburan tanah ini tergolong rendah yang ditunjukkan oleh tingkat kemasamaan yang tinggi, ketersediaan hara yang rendah, kejenuhan dan basa dapat

dipertukarkan tinggi (Suharta *dalam* Sukma , 2011). Menurut Soepraptohardjo (1976), tanah kapuran atau tanah alfisol adalah tanah yang sifatnya tidak subur dan terbentuk dari pelapukan batuan kapur. Permasalahan umum bagi pertumbuhan tanaman di tanah alfisol yaitu rendahnya N, P, Mg, Ca, dan Mo, serta keracunan Fe, dan Mn. Hardjowigeno dan Munir *dalam* Harum (2011), mengemukakan bahwa tanah kapuran tergolong lahan marginal yang tingkat produktivitasnya rendah. Kandungan hara pada tanah alfisol umumnya rendah karena pencucian basa berlangsung intensif, sedangkan kandungan bahan organik rendah karena proses dekomposisi berjalan cepat. Di sisi lain, penggunaan lahan marginal untuk budidaya tanaman pangan masih dapat dilakukan namun diperlukan pengembangan dan pengelolaan lahan secara berkelanjutan. Salah satu jenis budidaya yang banyak digemari dan diminati orang untuk ditanam yaitu jagung manis.

Secara nasional jagung merupakan komoditas pangan penting kedua setelah beras. Komoditas ini merupakan sumber kalori pengganti atau tambahan bagi beras. Sebagai bahan pangan, jagung dikonsumsi karena nilai gizi dan sumber energi yang tinggi dari karbohidrat, lemak, dan protein. Nilai energi jagung adalah 3578 kalori per kg, sedangkan beras 3629 kalori dan terigu 3327 kalori. Kandungan protein dan lemak jagung adalah sekitar 10% dan 4% (Dowswell dkk, *dalam* Baco dkk, 2005).

Hasil jagung manis di Indonesia per hektarnya masih rendah, rata-rata 2,89 ton tongkol basah per hektar (Trubus *dalam* Mayadewi, 2007), sedangkan hasil jagung manis di lembah Lockyer Australia dapat mencapai 7-10 ton tongkol basah per hektar (Lubach *dalam* Mayadewi, 2007). Kebutuhan jagung manis untuk konsumsi terus meningkat terutama di daerah perkotaan dan daerah pinggiran perkotaan yang

mendukung pariwisata. Di beberapa pasar lokal, permintaan terhadap jagung manis mencapai 1-1,5 ton/hari. Di wilayah Jakarta dan Batam bahkan bisa mencapai lebih dari 1,5 ton/hari (Syukur dan Azis, 2013).

Upaya peningkatan produksi jagung manis di dalam negeri diarahkan pada pemanfaatan lahan marginal karena terbatasnya lahan subur. Kendala yang umum dijumpai pada lahan marginal antara lain rendahnya kesuburan tanah dan tanaman sering mengalami kekeringan (Bara dan Chozin, 2009).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh limbah cair pabrik gula terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis pada tanah kapuran?
2. Berapa dosis limbah cair pabrik gula yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil jagung manis pada tanah kapuran?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh limbah cair pabrik gula terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis pada tanah kapuran.
2. Mengetahui dosis limbah cair pabrik gula yang paling tepat untuk pertumbuhan dan hasil jagung manis pada tanah kapuran.

D. Manfaat Penelitian

Limbah cair pabrik gula atau *Vinasse* pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis akan memberikan suatu informasi ilmu bagi pengembangan usaha

pertanian di lahan kapuran yang berkelanjutan bagi kepentingan kesejahteraan petani. Untuk itu manfaat penelitian ini adalah :

1. Dapat dijadikan bahan pengambil kebijakan oleh Dinas Pertanian dalam program budidaya jagung manis di lahan kapuran dengan penggunaan limbah cair pabrik gula.
2. Sebagai bahan informasi bagi petani dalam menggunakan limbah cair pabrik gula pada budidaya tanaman.
3. Sebagai bahan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa dalam meningkatkan wawasan di bidang budidaya pertanian dengan memperhatikan kondisi lahan dan kualitas pertumbuhan tanaman.