

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki permintaan yang cukup tinggi di pasaran, karena bawang putih memiliki beragam manfaat seperti sebagai bumbu masakan, dan obat-obatan. Dalam industri makanan bawang putih diolah menjadi produk jadi seperti bubuk dan tepung. Dibidang kesehatan bawang putih telah mengalami berbagai macam penelitian yang salah satunya adalah mengenai efek anti mikroba (Andi, 2013).

Bawang putih merupakan salah satu tanaman herba yang memiliki banyak manfaat. Dari hasil penelitian dan evaluasi dari Majewski (2014), bawang putih termaksud sebagai pengobat untuk hipertensi, hiperkolesterolemia, diabetes, rheumatoid arthritis, demam dan sebagai obat pencegah tumbuhnya tumor. Masih banyak juga publikasi yang menyatakan bahwa bawang putih memiliki potensi farmakologis sebagai anti bakteri, anti hipertensi, anti trombositik.

Bawang putih merupakan suatu komoditas yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia. Hampir semua masyarakat Indonesia pada setiap hari selalu menggunakan bawang putih sebagai bumbu masakan yang mereka buat. Namun, produksi bawang putih nasional dari tahun 2009 hingga 2014 cukup rendah, yaitu hanya berkisar 16.893 ribu ton (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2015).

Rata-rata konsumsi bawang putih mengalami peningkatan sebesar 4,2% tiap tahun dalam periode 2002-2017. Indonesia merupakan negara pengimpor bawang putih terbesar di dunia. Pada tahun 2016 impor bawang putih mencapai 448.881

ton, sedangkan produksi bawang putih di Indonesia pada tahun 2016 adalah sebanyak 21.150 ton dengan luas panen 2.407 ha (Ditjen Hortikultura 2017; BPS 2017). Jumlah ini hanya mampu memenuhi 5 % dari jumlah total kebutuhan bawang putih dalam negeri. Salah satu kebijakan yang dikeluarkan oleh Pemerintah dalam mempercepat perluasan area tanam, misalnya dengan adanya kewajiban bagi importir untuk melakukan pengembangan penanaman sebanyak 5% dari total volume impor.

Penggunaan pupuk organik di dalam proses budidaya merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produksi bawang putih di kalangan petani. Hal tersebut di karenakan selama ini penggunaan pupuk kimia dalam proses budidaya tanaman khususnya bawang putih berdampak buruk bagi lingkungan sehingga mempengaruhi hasil produksi dari bawang putih. Oleh karena itu perlu dilakukan peralihan pupuk kimia ke pupuk organik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman serta menjaga lingkungan. Pupuk organik memiliki kemampuan untuk meningkatkan keadaan fisik, kimia, dan biologi pada suatu tanah (Wicaksono, 2014).

Ibarat manusia, tanaman pun memerlukan nutrisi pokok serta nutrisi tambahan. Nutrisi yang dibutuhkan tanaman dibagi menjadi dua kategori yakni elemen makro sebagai nutrisi pokok dan elemen mikro sebagai nutrisi tambahan. Unsur hara makro merupakan unsur hara yang sangat diperlukan oleh tanaman dalam jumlah yang besar untuk melaksanakan fungsi yang sangat penting di dalam tubuh tanaman. Untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal, tanaman membutuhkan hara esensial selain radiasi surya, air, dan CO₂. Unsur hara esensial

seperti N, P, K, Ca, Mg, dan S adalah nutrisi yang berperan penting sebagai feed bagi tanaman. Ketersediaan masing – masing unsur tersebut di dalam tanah berbeda antar tanaman (Suwandi, 2009).

Indonesia memiliki diversifikasi bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman yang cukup tinggi, diantaranya adalah bahan yang berasal dari limbah biogas. Namun demikian, pemanfaatan di lapangan masih kurang maksimal, disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan limbah biogas. Dibanyak negara tropis, harga yang mahal, kelangkaan, ketidakseimbangan nutrisi dan keasaman tanah merupakan permasalahan yang berhubungan dengan penggunaan pupuk anorganik (Jones, 2003).

Pupuk organik cair dari limbah biogas kotoran sapi sangat baik jika dijadikan sebagai pupuk yang diberikan kepada tanaman karena pada limbah cair biogas kotoran sapi tersebut mengandung berbagai macam unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman seperti N, P, K, Mg, Ca, K, Cu, dan Zn. Kandungan unsur hara yang terdapat pada limbah cair kotoran sapi terbilang cukup lengkap sehingga penggunaan pupuk organik dari limbah mampu meningkatkan produktivitas tanaman bawang putih (Oman, 2003).

Kotoran sapi yang telah menjadi limbah dari hasil olahan biogas merupakan salah satu jenis pupuk organik kompos yang memiliki beragam manfaat, bukan saja sebagai sumber bahan bakar gas ernaatif melainkan sebagai sumber pupuk organik utama bagi tanaman. Menurut Panjaitan, (2010) kotoran sapi yang telah hilang gasnya merupakan sumber pupuk organik yang kaya akan unsur hara yang

dibutuhkan oleh tanaman, bahkan hebatnya lagi unsur – unsur yang terdapat pada limbah biogas kotoran sapi seperti protein, selulosa, lignin dan lain – lain tidak dapat digantikan oleh pupuk kimia.

Keuntungan yang diperoleh dengan memanfaatkan pupuk organik adalah mempengaruhi sifat fisik, kimia, dan biologis tanah. Kompos adalah bahan organik mentah yang telah melalui proses dekomposisi secara alami. Pengomposan biasanya berlangsung cukup lama atau tergantung dari bahan yang dikomposkan tersebut. Pemanfaatan bahan – bahan baku yang ada dilingkungan sekitar sebagai pupuk kompos yang menguntungkan tanah seperti kotoran ternak terutama dari olahan biogas adalah salah satu contoh penerapan konsep teknologi masukan rendah (*low input technology*) dalam upaya peningkatan kesuburan tanah (Huruna *et al.*, 2015). Rizqiani *et al.*, (2007) menambahkan bahwa penggunaan pupuk organik limbah biogas cair kotoran sapi mempunyai beberapa manfaat diantaranya adalah dapat meningkatkan pembentukan klorofil daun, meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan.

Selain penggunaan pupuk organik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang putih, pengaturan jarak tanam yang pas untuk meningkatkan produksi bawang putih. Karena pengaturan jarak tanam erat hubungannya dengan kompetisi antar tanaman. Tujuan dilakukannya pengaturan jarak tanam pada dasarnya adalah memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami persaingan dalam hal pengambilan air, unsur hara, dan cahaya matahari serta memudahkan pemeliharaan tanaman. Secara umum hasil tanaman per satuan luas

tertinggi diperoleh pada kerapatan tanam, akan tetapi bobot masing – masing secara individu menurun karena terjadi persaingan antar tanaman (Stallen *et al.*, 1991).

Budidaya tanaman bawang putih merupakan alternatif komoditas yang dapat dibudidayakan oleh petani. Sehingga menjadikan peluang pasar terbuka lebar bagi tanaman bawang putih, karena tidak banyak petani yang membudidayakan bawang putih serta kebutuhan akan bawang putih pada setiap tahunnya terus mengalami peningkatan sehingga hal tersebut perlu ditangani. Salah satu cara untuk menangani hal tersebut supaya lebih banyak petani yang membudidayakan bawang putih adalah dengan teknik budidaya penggunaan limbah cair biogas sebagai pupuk organik serta pengaturan jarak tanam yang tepat pada tanaman bawang putih agar menghasilkan produktivitas yang tinggi yang pada akhirnya akan mendorong peningkatan produksi dan produktivitas bawang putih nasional. Limbah biogas, yaitu kotoran ternak yang telah hilang gasnya (*slurry*) merupakan pupuk organik yang sangat kaya akan unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman. Bahkan, unsur-unsur tertentu seperti protein, selulose, lignin, dan lain-lain tidak bisa digantikan oleh pupuk kimia. Pupuk organik dari biogas telah diujicoba pada tanaman jagung, bawang merah, dan padi.

Manfaat dari limbah biogas baik padat maupun cair adalah sebagai pupuk organik, limbah padat baik untuk pupuk karena pemrosesan pupuk lebih sempurna dari pupuk kandang yang ditumpuk di tempat terbuka. Selain itu berfungsi memperbaiki struktur tanah sehingga menyebabkan tanah menjadi gembur dan mempunyai daya pengikat air yang tinggi. Limbah cair dapat dimanfaatkan untuk menyiram tanaman karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Berdasarkan penjelasan diatas dan minimnya informasi mengenai limbah biogas peneliti mencoba, agar mengetahui pengaruh dosis limbah biogas sapi dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang putih. Berdasarkan hasil penelitian Nia *et al.*, (2017), kombinasi perlakuan pupuk limbah cair biogas sapi dengan dosis 25.000 l/ha dan jarak tanam yang baik adalah 15 x 20 cm pada tanaman bawang merah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh dosis limbah biogas cair kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang putih?
2. Bagaimana pengaruh macam jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang putih?
3. Berapakah dosis terbaik limbah biogas cair kotoran sapi dan jarak tanam yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang putih?
4. Apakah ada interaksi antara pemberian macam dosis limbah biogas cair kotoran sapi dan jarak tanam dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil bawang putih?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Mengetahui respon pertumbuhan dan hasil bawang putih terhadap pemberian limbah biogas sapi dengan berbagai dosis.
2. Mengetahui respon pertumbuhan dan hasil bawang putih terhadap pemberian berbagai jarak tanam.
3. Mengetahui apakah pertumbuhan dan hasil bawang putih dipengaruhi oleh jarak tanam dan dosis limbah biogas sapi yang diberikan.
4. Untuk mengetahui dosis limbah biogas sapi dan jarak tanam yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil bawang putih.
5. Untuk mengetahui interaksi pemberian dosis limbah biogas sapi dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang putih.

D. Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan produktivitas bawang putih dikalangan petani maupun nasional.
2. Efektifitas penggunaan pupuk organik dan efisiensi lahan dalam budidaya bawang putih.
3. Peralihan dari pupuk kimia menjadi pupuk organik.