I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Dewasa ini telah berkembang berbagai teknologi budidaya tanaman. Tujuannya adalah untuk meningkatkan produksi tanaman, agar kebutuhan pangan nasional dapat tercukupi. Contoh dari perkembangan budidaya tanaman adalah teknologi budidaya hidroponik dan teknologi budidaya pertanian organik.

Hidroponik adalah suatu teknik budidaya yang tidak menggunakan tanah sebagai media tanamnya (Jones, 2005). Teknik ini telah berkembang di Indonesia sejak tahun 1980 di Jakarta (Benyamina, 2009) kemudian berkembang pesat di dataran tinggi. Namun di dataran rendah teknologi ini baru berkembang di beberapa tempat tetapi hasilnya belum teruji. Tanaman yang umum dibudidayakan adalah tanaman hortikultura semusim. Produksi tanaman dengan teknik budidaya hidroponik sangat tinggi. Penggunaan pestisida pada budidaya hidroponik sangat minimal.

Budidaya pertanian organik telah berkembang di Indonesia sejak tahun 2010. Menurut Mutowal (2011), pemerintah Indonesia sudah mulai mengurangi pemakaian pupuk kimia dan menggalakkan pertanian organik di beberapa daerah di Indonesia pada tahun 2010. Dalam budidaya pertanian organik, semua bahan

yang digunakan berasal dari bahan organik, termasuk pestisida untuk pengendalian hama dan penyakit. Tujuan dari budidaya pertanian organik adalah untuk menghasilkan produk yang bebas dari bahan kimia sintesis yang berbahaya bagi kesehatan. Permintaan pasar terhadap produk pertanian organik semakin meningkat, baik di pasar lokal maupun internasional.

Perkembangan budidaya organik di Indonesia masih lambat. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain tingkat kesadaran konsumen yang masih rendah tentang produk hortikultura yang sehat, daya beli konsumen yang rendah, dan anggapan petani bahwa biaya produksi dengan budidaya organik relatif tinggi, serta produksinya rendah. Selain itu, petani menganggap budidaya sistem organik sangat rumit, produksi rendah, dan biaya tinggi. Pada dasarnya budidaya secara organik memberikan banyak keuntungan. Selain produk yang dihasilkan sehat dan berkualitas, sistem budidaya ini menghasilkan produksi yang tinggi, kesuburan tanah serta kesehatan lingkungan pun terjaga dengan baik.

Mayoritas petani di Indonesia masih menggunakan budidaya konvensional. Budidaya ini masih menggunakan pupuk dan pestisida kimia sintesis. Penggunaan pupuk kimia sintesis dalam jangka panjang dapat berpengaruh buruk terhadap lingkungan. Penggunaan pupuk kimia sintesis secara berlebihan dapat menurunkan sifat fisik, biologi, dan kimia tanah (Wedaran, 2013). Penggunaan pestisida kimia sintesis juga tidak dianjurkan dalam jangka panjang. Menurut Girsang (2009), penggunaan pestisida kimia sintesis memiliki tiga dampak negatif yaitu mengganggu kesehatan manusia, mencemari lingkungan, dan meningkatkan perkembangan populasi jasad pengganggu tanaman.

Kacang panjang ‘merah’ digunakan sebagai indikator perbandingan produksi dalam penelitian ini. Kacang panjang (*Vigna sinensis* L) adalah tanaman hortikultura semusim yang cukup diminati di Indonesia. Selain murah, komoditas ini juga mengandung gizi yang cukup lengkap. Kandungan gizi pada kacang panjang adalah karbohidrat, protein, vitamin A, vitamin B kompleks, vitamin C, air, dan mineral (Harjana, 2013). Kacang panjang ‘merah’ mempunyai keunggulan dibandingkan kacang panjang ‘hijau’. Polong yang dihasilkan memiliki warna merah keunguan yang mengandung antosianin yang baik bagi penderita diabetes.

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah yang dirumuskan sebagai berikut :

1. Metode manakah yang mampu menghasilkan produksi lebih tinggi tanaman kacang panjang ‘merah’ ?

1.2. Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah mengetahui metode budidaya yang menghasilkan produksi lebih tinggi pada tanaman kacang panjang ‘merah’.

1.3 Landasan Teori

Hidroponik adalah teknik budidaya tanpa tanah yang berkembang sejak abad ke-17 dan baru berkembang di Indonesia pada tahun 1980. Keuntungan dengan sistem hidroponik adalah perawatan lebih praktis serta gangguan hama lebih terkontrol, kemudian tidak membutuhkan banyak tenaga kasar karena metode kerja lebih hemat dan memiliki standarisasi serta nutrisi dan air selalu tersedia (Lingga, 2002). Keunggulan metode ini adalah ramah lingkungan karena lebih hemat air dan pertumbuhan tanaman lebih cepat dan kualitas hasil tanaman dapat terjaga (Afrizal, 2012).

Budidaya pertanian organik makin dilirik masyarakat dengan alasan kesehatan. Selain itu penggunaan bahan organik pada metode ini juga dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah (Hanafiah, 2007). Menurut Mutowal (2011) Indonesia sudah mencanangkan pertanian organik secara nasional dan mulai dikembangkan sejak tahun 2010.

Budidaya konvensional yang masih menggunakan pupuk dan pestisida kimia sintesis jangka panjang dapat merusak lingkungan. Menurut Girsang (2009), penggunaan pestisida dan pupuk kimia sintesis dapat menurunkan kesuburan tanah dan dapat meningkatkan serangan hama dan penyakit.

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L) tergolong dalam famili *Papilionaceae*. Tanaman ini merupakan tanaman perdu semusim yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia, baik sebagai sayuran maupun sebagai lalapan dalam upaya peningkatan gizi masyarakat sebagai sumber vitamin A, vitamin B, vitamin C, dan

mineral. Bijinya banyak mengandung protein, lemak, dan karbohidrat. Dengan demikian komoditas ini merupakan sumber protein nabati yang potensial (Haryanto, Suhartini, Rahayu, 2007).

1.4 Kerangka Pemikiran

Perkembangan teknologi pertanian sudah semakin pesat. Banyak metode-metode yang ditemukan dengan tujuan peningkatan produksi dan produksi suatu komoditas. Hidroponik adalah salah satu teknologi pertanian modern. Hidroponik adalah sistem budidaya tanaman tanpa media tanah (*soiless culture*). Kelebihan dari hidroponik adalah perawatan lebih mudah dan gangguan hama penyakit lebih terkontrol, pemakaian pupuk lebih efesien, air selalu tersedia, serta tidak mengenal musim tanam. Produksi tanaman pada metode ini relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan metode lainnya. Kekurangan metode ini adalah biaya produksi yang cukup tinggi dan membutuhkan kemampuan khusus mengenai metode ini.

Sistem pertanian organik sudah mulai dikembangkan di Indonesia sejak tahun 2010. Sistem ini tidak menggunakan bahan kimia sintesis dalam pengerjaannya. Penggunaan pupuk organik, seperti pupuk kandang dan kompos serta pengggunaan pestisida nabati menjadi ciri khas dari sistem budidaya ini. Kelebihan dari sistem ini adalah penggunaan bahan organik yang dapat memperbaiki struktur tanah dan dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) sehingga penyerapan unsur hara dapat maksimal. Penggunaan pestisida nabati juga memiliki kelebihan yaitu pestisida ini memiliki karakter yang spesifik,

sehingga akan tepat sasaran tanpa membunuh musuh alami dan tidak menyebabkan resistensi. Metode ini dimungkinkan untuk program jangka panjang karena fungsi dari bahan organik sendiri adalah untuk memperbaiki struktur tanah sehingga hasil produksi dapat stabil. Hanya petani di Indonesia masih berpikir bahwa dengan menggunakan metode ini hasilnya tidak sebanding dengan biaya produksi dan membutuhkan banyak sekali bahan organik pada satu periode tanam.

Sampai saat ini budidaya tanaman kacang panjang masih banyak dilakukan dengan sistem konvensional. Pada sistem konvensional penggunaan pestisida kimia sintesis menjadi kunci utama dalam pengendalian hama dan penyakit. Padahal penggunaan pestisida kimia dapat menurunkan keanekaragaman hayati, membunuh musuh alami, dan menyebabkan resistensi. Sistem ini juga menggunakan pupuk kimia sintesis sebagai penyedia unsur hara bagi tanaman. Kelebihan penggunaan pupuk kimia sintesis adalah unsur hara langsung tersedia dan dapat segera diserap oleh tanaman, tetapi kekurangan dari pupuk ini adalah dapat memadatkan tanah dan dapat menurunkan pH tanah.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, maka hipotesis yang diajukan adalah metode hidroponik menghasilkan produksi tanaman kacang panjang ‘merah’ lebih tinggi daripada metode organik, dan metode konvensional.