

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai (*Capsicum annuum*) merupakan komoditas sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan mempunyai prospek pasar yang unik dan menarik. Selama ini budidaya cabai dilakukan secara musiman (*seasonal*) sehingga produksi maupun harga sangat berfluktuasi sepanjang tahun. Oleh karena itu, prospek pasar cabai menjadi tidak stabil (Deptan, 2010). Cabai dimanfaatkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari terutama untuk keperluan bumbu dapur ataupun rempah-rempah penambah cita rasa makanan (masakan). Nilai ekonominya yang tinggi merupakan daya tarik pengembangan budidaya cabai bagi petani. Permintaan produk cabai cenderung meningkat terus sehingga dapat diandalkan sebagai komoditas nonmigas (Rukmana, 1996).

Produksi cabai sebagian besar digunakan untuk konsumsi dan sebagian lagi diekspor ke negara-negara beriklim dingin dalam bentuk kering. Oleh karena itu, hampir setiap hari produk dibutuhkan sehingga kebutuhan akan komoditas ini meningkat sejalan dengan semakin bervariasinya jenis dan menu makanan yang mememanfaatkannya produk ini (Marbun, 2002).

Permintaan cabai merah di Indonesia relatif tetap yaitu 60.000–70.000 ton/bulan sehingga diupayakan harus ada produksi tetap setiap bulan. Kelebihan produksi biasanya terjadi pada bulan Februari sampai Juni. (Ditjen. Hortikultura, 2006).

Tabel 1. Ketersediaan dan Kebutuhan Cabai Merah Tahun 2010

Bulan	Ketersediaan (Ton)	Total Kebutuhan (Ton)	Produksi- Kebutuhan (Ton)
Juni	105.833	97.999	7.834
Juli	97.228	97.999	(771)
Agustus	108.268	117.599	(9.331)
September	99.944	107.799	(7.855)
Th 2010	1.220.078	1.220.088	(10)

Sumber: Ditjen Hortikultura, Kementan RI, 2010.

Seiring dengan permintaan yang meningkat dan kurangnya pasokan yang ada maka peningkatan luas tanam diarahkan untuk mencapai keseimbangan pasokan dan permintaan. Salah satu upaya peningkatan produksi tanaman cabai dengan cara pemupukan dan perbaikan lingkungan (Indroprahasto dan Madyasari, 2005).

Bahan organik adalah bahan-bahan yang berasal dari limbah tumbuhan maupun hewan atau sering dianggap sebagai produk sampingan yang sudah terurai. Bahan organik berperan penting untuk menciptakan kesuburan tanah. Peranan bahan organik bagi tanah adalah dalam kaitannya dengan perubahan sifat-sifat tanah, yaitu sifat fisik, biologis, dan sifat kimia tanah (Sutedjo, 2008).

Melalui penambahan bahan organik, tanah yang tadinya berat menjadi berstruktur remah yang relatif lebih ringan. Pergerakan air secara vertikal atau infiltrasi dapat diperbaiki dan tanah dapat menyerap air lebih cepat sehingga aliran permukaan dan erosi diperkecil. Demikian pula dengan aerasi tanah yang menjadi lebih baik karena ruang pori tanah (porositas) bertambah akibat terbentuknya agregat (Sutedjo, 2008).

Bahan organik umumnya ditemukan dipermukaan tanah. Jumlahnya tidak besar, hanya sekitar 3-5% tetapi pengaruhnya terhadap sifat-sifat tanah besar sekali.

Sekitar setengah dari kapasitas tukar kation berasal dari bahan organik. Bahan organik merupakan sumber hara tanaman. Di samping itu bahan organik adalah sumber energi bagi sebagian besar organisme tanah (Anonim, 2011^a).

Pemanfaatan bahan organik limbah pertanian diharapkan dapat menggantikan sebagian pupuk buatan dalam hal unsur hara. Beberapa jenis bahan organik adalah sebagai berikut Sekam padi, *coco peat*, arang, kompos, pupuk kandang dan lain-lain (Sutedjo, 2008). Bahan organik yang digunakan dalam penelitian adalah pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, dan kompos daun.

Penggunaan pupuk kandang dapat dipadukan dengan berbagai penggunaan sumber hara anorganik sesuai dengan keperluan. Petani menggunakan bahan organik yang tersedia dengan biaya rendah untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan hara dan dengan tujuan meningkatkan kesuburan tanah. Penggunaan pupuk kandang yang tersedia di pertanian dapat meningkatkan hasil dan keuntungan yang tinggi bila dipadukan dengan pupuk anorganik (Bawolye, 2006). Pupuk kandang juga memberikan pengaruh yang baik terhadap sifat fisik dan kimia tanah karena mendukung kehidupan jasad renik (Yuliarti, 2009).

Pupuk kandang memiliki kandungan unsur hara yang lengkap yaitu nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) membuat pupuk kandang cocok untuk dijadikan sebagai media tanam. Unsur-unsur tersebut penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Komposisi kandungan unsur hara pupuk kandang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jenis hewan, umur hewan, keadaan hewan, jenis makanan, bahan hamparan yang dipakai, perlakuan, serta penyimpanan sebelum diaplikasikan sebagai media tanam (Anonim. 2011^b).

Pupuk kandang dianggap sebagai pupuk lengkap karena selain memiliki kandungan unsur hara bagi tanaman, juga mengembangkan kehidupan mikroorganisme dalam tanah. Pupuk kandang yang telah terurai oleh mikroorganisme tanah akan membentuk humus yang dapat meningkatkan daya penahanan air, sehingga tanah akan lebih mampu menahan banyak air, air tanah akan digunakan oleh akar-akar tanaman untuk menyerap zat-zat makanan bagi pertumbuhan dan perkembangannya (Sutedjo, 2008).

Penggunaan pupuk kandang sebagai bahan organik perlu diperhatikan karena pupuk kandang membawa berbagai biji rumput-rumputan (gulma) yang akan tumbuh bersamaan dengan tanaman yang diusahakan. Pupuk kandang juga terbawa bibit penyakit tanaman seperti telur/larva insekta, bakteri, cendawan dll (Sutedjo, 2008).

Kompos merupakan media tanam organik yang bahan dasarnya berasal dari proses fermentasi tanaman atau limbah organik, seperti jerami, sekam, daun, rumput, dan sampah kota. Kelebihan dari penggunaan kompos sebagai media tanam adalah sifatnya yang mampu mengembalikan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat-sifat tanah, baik fisik, kimiawi, maupun biologis. Selain itu, kompos juga menjadi fasilitator dalam penyerapan unsur nitrogen (N) yang sangat dibutuhkan oleh tanaman.

Kandungan bahan organik yang tinggi dalam kompos sangat penting untuk memperbaiki kondisi tanah. Berdasarkan hal tersebut dikenal dua peranan kompos yakni *soil conditioner* dan *soil ameliorator*. *Soil conditioner* yaitu peranan kompos dalam memperbaiki struktur tanah, terutama tanah kering,

sedangkan *soil ameliorator* berfungsi dalam memperbaiki kemampuan tukar kation pada tanah (Anonim, 2011^c).

Kompos memiliki keuntungan yaitu pada saat pembuatan kompos biji-biji tanaman pengganggu (gulma) serta telur, larva hama tanaman, dan benih penyakit tanaman yang terangkut pada bahan-bahan organik sebagian besar dapat terbunuh atau dilumpuhkan, dikarenakan panas yang timbul dalam tumpukan kompos (Sutedjo, 2008).

Fungsi penting kompos, yaitu:

1. Memperbaiki struktur tanah, yaitu melalui peningkatan persentase bahan organik yang meningkatkan stuktur tanah.
2. Meningkatkan populasi dan aktivitas organisme tanah. Kompos juga meningkatkan kemampuan mengikat air dan agregat tanah, meningkatkan infiltrasi, menghalangi terjadinya erosi dan menunjang penyebaran dan penetrasi akar tanaman.

Plant Catalyst 2006 mengandung unsur hara lengkap baik makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman agar tumbuh sehat. Ada 16 unsur yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan 3 (tiga) unsur didapat dari udara (C, H, O) sementara 13 unsur lainnya diserap dari tanah yang meliputi 6 unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan 7 unsur hara mikro yaitu Fe, Cl, Mn, Cu, Zn, B dan Mo (CNI, 2011).

Bila unsur hara terus menerus diserap oleh tanaman maka ketersediaan unsur hara dalam tanah akan semakin berkurang. Itulah sebabnya diperlukan pemupukan agar pertumbuhan tanaman dapat maksimal. Adanya kandungan hara mikro pada plant catalyst berfungsi untuk mengatasi kekurangan unsur hara mikro dalam

tanah yang terus menerus diserap tanaman, ataupun yang ketersediaannya dalam tanah sangat rendah.

Dengan dipenuhinya kebutuhan hara tanaman secara lengkap, maka tanaman akan tumbuh sehat, memiliki daya tahan yang kuat terhadap hama penyakit dan perubahan cuaca serta memberikan hasil panen yang melimpah dan berkualitas.

1.2 Perumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah maka dibuat perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat bahan organik yang terbaik dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman cabai TM 999?
2. Berapakah konsentrasi Plant Catalist 2006 yang terbaik dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman cabai TM 999?
3. Bagaimana respon pertumbuhan dan produksi tanaman cabai TM 999 terhadap pemberian bahan organik dengan penambahan konsentrasi plant catalist 2006?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah yang telah dikemukakan maka disusun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui bahan organik yang terbaik dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman cabai TM 999.
2. Mengetahui Konsentrasi Plant Catalist 2006 terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman cabai TM 999.

3. Mengetahui respon antara Bahan Organik dengan penambahan Konsentrasi Plant Catalist 2006 yang terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman cabai TM 999.

1.4 Landasan Teori

Dalam rangka menyusun penjelasan teoritis terhadap pertanyaan yang telah dikemukakan, penulis menggunakan landasan teori sebagai berikut:

Produksi cabai merah di Indonesia masih rendah, perbaikan teknologi yang dapat diterapkan adalah penggunaan pupuk yang tepat dan perbaikan atau manipulasi lingkungan tumbuh tanaman (faktor lingkungan). Manipulasi lingkungan tumbuh yang saat ini banyak dilakukan pemberian bahan organik dan mulsa tertentu. Pemanfaatan bahan organik limbah pertanian diharapkan dapat menggantikan sebagian pupuk buatan.

Menurut Nofizan (2007), pemupukan didefinisikan sebagai komponen yang ditambahkan ke tanah atau tajuk tanaman dengan tujuan untuk melengkapi ketersediaan hara. Menurut Ekawanti (2007), pupuk yang paling banyak digunakan pada tanaman adalah pupuk NPK. Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang di dalamnya mengandung unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Unsur-unsur N, P, dan K merupakan unsur makro esensial bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara keseluruhan. Unsur-unsur hara makro dan mikro sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang diambil oleh tanaman dalam bentuk anion dan kation (Sutejo, 1999).

Menurut Hakim, dkk (1986) Pertumbuhan dan produksi tanaman sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara. Makin banyak unsur hara yang tersedia, pertumbuhan dan produksinya semakin meningkat, namun ketersediaan unsur hara yang berlebihan dapat meracuni tanaman.

Jumlah komponen hara makro maupun mikro yang dibutuhkan oleh tanaman sangat bervariasi, untuk hara makro kebutuhannya lebih besar namun walaupun unsur hara mikro dibutuhkan dalam jumlah sedikit namun keberadaannya sangat dibutuhkan oleh tanaman. Adapun komponen hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman (Tabel 3 lampiran).

Pupuk kandang sebagai bahan organik memiliki banyak kelebihan yang berguna bagi tanaman. Baik dalam bentuk padat maupun cair, pupuk kandang digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan kadar bahan organik tanah, menyediakan hara dan faktor-faktor pertumbuhan lainnya yang tidak tersedia di dalam pupuk anorganik. Selain itu, dapat pula meningkatkan pertumbuhan mikroba dan perputaran hara dalam tanah. Susilawanti, dkk (2004) mengatakan bahwa pupuk kandang mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah, pertumbuhan tanaman, komponen hasil dan meningkatkan hasil cabai. Menurut Syukur dan Harsono (2008) pemberian dosis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap pH H₂O, KTK tanah, dan kandungan bahan organik tanah.

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk padat yang banyak menganandung air dan lendir. Bila terpengaruh oleh udara maka cepat akan terjadi pergerakan-pergerakan sehingga keadaannya menjadi keras, sehingga air dan udara menjadi sukar menembus ke dalamnya. Akibatnya peranan jasad renik untuk mengubah

bahan-bahan yang terkandung dalam pupuk menjadi zat-zat hara yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman menjadi lambat (Sutedjo, 2008).

Kompos merupakan bahan-bahan organik yang telah mengalami pelapukan, seperti jerami, alang-alang, sekam padi, dan lain-lain termasuk kotoran hewan. Kompos yang telah mengalami pelapukan secara sempurna, ditandai dengan perubahan warna dari bahan pembentuknya (hitam kecokelatan), tidak berbau, memiliki kadar air yang rendah, dan memiliki suhu ruang adalah yang terbaik (Haryanto, 2008). Budidaya cabai lebih menekankan masalah teknologi budidaya sehingga hampir semua jenis tanah dapat ditanami. Tanah yang paling sesuai untuk bertanam cabai adalah tanah yang berstruktur remah, gembur, tidak terlalu liat dan tidak terlalu porous, serta kaya bahan organik. Tanah yang kekurangan unsur hara maupun bahan organik dapat dimanipulasi dengan penambahan bahan organik dari pupuk kandang maupun kompos serta penambahan unsur hara dari pupuk buatan (kimia) (Prajnanta, 1995).

Menurut Prajnanta (1995), pemakaian kompos atau bahan organik untuk cabai hibrida hampir sama dengan pemakaian pupuk kandang yaitu sekitar 1,0–1,5 kg/tanaman atau sekitar 18–27 ton/ha tergantung kondisi tanah. Pemberian bahan organik berupa kompos ke dalam tanah dapat memberikan dampak yang positif bagi tanah dan tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan menjadi baik apabila tanah tempat tanaman tumbuh dalam kondisi yang baik.

Pengambilan unsur hara tidak saja melalui akar, tetapi juga melalui bagian lain seperti daun. Kelebihan pemupukan lewat daun adalah penyerapan hara pupuk yang diberikan berjalan lebih cepat. Selain itu tanaman lebih cepat menumbuhkan

tunas-tunas dan tanah tidak menjadi rusak karena efek pemupukan lewat tanah. Pemupukan lewat daun akan langsung diserap oleh tanaman melalui mulut daun (stomata) yang kemudian ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman. Umumnya penambahan hara tanaman melalui daun diberikan bagi tanaman buah-buahan, tanaman hias, dan tanaman sayuran. Pemberian yang dilaksanakan selama pertumbuhan dapat memperbaiki warna daun, kualitas, dan besarnya buah (Marbun 2002).

Plant Catalyst 2006 mengandung unsur hara lengkap baik makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman agar tumbuh sehat, Plant Catalyst 2006 juga berfungsi sebagai katalisator dan berperan dalam mengefektifkan serta mengoptimalkan tanaman menyerap pupuk-pupuk utama dari dalam tanah dan dari pupuk dasar (urea, SP-36, KCl, ZA, pupuk kandang) akan membuat tanaman tahan dari hama penyakit dan fluktuasi cuaca (CNI, 2010).

Menurut anjuran buku panduan plant catalyst, aplikasi mulai dengan konsentrasi terendah $\pm 0,1 - 0,25 \% = 1 - 2,5 \text{ g/l air}$ (1 - 2,5 sendok takar per 10 l air) atau setara dengan 400 g - 1 kg plant catalyst per ha dengan volume semprot minimal 400 l air per ha. Pada tanaman sayuran seperti sawi hijau, bayam, kangkung, bawang merah, cabai, serta di daerah beriklim panas, sebaiknya dimulai dengan konsentrasi $\pm 0,1\% = 1 \text{ g/l air}$. Pada tanaman keras atau pohon yang tinggi, aplikasinya dengan menyiramkannya ke akar. Pada kasus khusus, misalnya kelangkaan tenaga kerja dan sulitnya sumber air seperti terjadi diperkebunan aplikasi plant catalyst dapat dilakukan secara ditaburkan-benamkan dalam tanah (CNI, 2002).

1.5 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan landasan teori yang telah dikemukakan, berikut ini disusun kerangka pemikiran sebagai penjelasan teoritis terhadap perumusan masalah.

Tanaman sangat membutuhkan kondisi internal dan eksternal yang baik bagi pertumbuhan. Pemilihan lokasi tumbuh yang tepat, dan teknik budidaya tanaman yang baik merupakan salah satu faktor yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang optimal.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat membutuhkan unsur hara, baik unsur hara makro maupun mikro. Pemupukan merupakan salah satu bentuk teknis budidaya yang menentukan keberlangsungan hidup untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang optimal.

Pemberian bahan organik untuk menyediakan tempat tumbuh yang baik untuk pertumbuhan tanaman, serta mampu memberikan pengaruh yang baik terhadap sifat fisik dan kimia tanah dan mendukung kehidupan jasad renik. Sifat fisik yaitu memperbaiki struktur tanah dan mempertinggi kadar humus, sifat kimiawi menambah unsur hara. Sedangkan pemberian pupuk plant catalyst 2006 untuk menambah kebutuhan tanaman akan unsur hara makro dan mikro. Pupuk plant catalyst 2006 memiliki kandungan unsur hara yang lengkap sehingga diharapkan kebutuhan unsur hara bagi tanaman cabai terpenuhi.

Produksi cabai akan meningkat seiring dengan diperbaiki faktor-faktor pendukungnya. Pemberian pupuk Plant catalyst 2006, berperan sebagai penyuplai unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Kondisi tanah yang

baik, penggunaan pupuk yang cukup, serta lingkungan tumbuh yang sesuai dapat memacu pertumbuhan tanaman cabai yang optimal, sehingga produksi meningkat.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang di uraikan, maka didapatkan hipotesis sebagai berikut:

1. Jenis Bahan Organik kompos adalah yang terbaik mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman cabai TM 999.
2. Konsentrasi Plant Catalist 2006 1 g/l adalah yang terbaik mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman cabai TM 999.
3. Terdapat perbedaan respon antara pemberian Bahan Organik dengan penambahan konsentrasi Plant Catalist 2006 pada pertumbuhan dan produksi tanaman cabai TM 999.