

25. Analisis tanah dan pupuk Setelah Tanam	73
26. Dokumentasi Penelitian	74

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L) adalah tumbuh-tumbuhan perdu yang berkayu, dan buahnya berasa pedas yang disebabkan oleh kandungan kapsaisin. Saat ini cabai menjadi salah satu komoditas sayuran yang banyak di butuhkan masyarakat, baik masyarakat lokal maupun internasional. Setiap harinya permintaan akan cabai , semakin bertambah seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di berbagai negara. Budidaya ini menjadi yang masih sangat menjanjikan, bukan hanya untuk pasar lokal saja namun juga berpeluang untuk memenuhi pasar ekspor (Santika, 2008).

Jerami padi merupakan salah satu limbah pertanian di Indonesia yang pemanfaatannya belum maksimal. Jerami adalah tanaman padi yang telah diambil buahnya (gabahnya), sehingga tinggal batang dan daunnya yang merupakan limbah pertanian terbesar serta belum sepenuhnya dimanfaatkan karena adanya faktor teknis dan ekonomis. Pada sebagian petani, jerami sering digunakan sebagai penutup tanah pada saat menanam palawija (Sutanto, 2002).

Berdasarkan kebiasaan petani di lapangan, jerami dari sisa panen padi sebagian besar dibakar langsung di lahan dengan tujuan mempercepat persiapan lahan untuk masa tanam berikutnya. Pembakaran jerami secara terus-menerus di lahan pertanian dapat menyebabkan meningkatnya suhu udara di permukaan tanah serta menyebabkan polusi udara sehingga dapat memusnahkan mikroorganisme yang berguna dalam proses biologis tanah, seperti perombak bahan organik tanah sehingga berdampak pada menurunnya kadar bahan organik dalam tanah. Maka dari itu, solusi yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan jerami padi

untuk diolah menjadi kompos. Pengomposan jerami padi bertujuan untuk meningkatkan unsur hara tanah serta dapat mengurangi biaya produksi petani dalam pembelian pupuk. Pemanfaatan jerami padi menjadi kompos merupakan salah satu alternatif untuk substitusi penggunaan pupuk kimia. Kandungan hara jerami pada saat panen bergantung pada kesuburan tanah, kualitas dan kuantitas air irigasi, jumlah pupuk yang diberikan, dan musim/iklim. Di Indonesia rata-rata kadar hara jerami padi adalah 0,4%N, 0,02% P; 1,4% K; dan 5,6 Si. Untuk setiap 1 ton gabah (GKG) dari pertanaman padi dihasilkan pula 1,5 ton jerami yang mengandung 9 kg N, 2 kg P, 25 kg K, 2 kg S, 70 kg Si, 6 kg Ca dan 2 kg Mg (Suwardi, 2005).

Upaya untuk memperbaiki defisiensi P pada tanah Andisol, dapat dilakukan dengan pengapuran maupun pemupukan dengan tujuan meningkatkan pH tanah. Upaya untuk memperbaiki kesuburan tanah yang rendah seperti tanah Andisol dapat dilakukan dengan pemanfaatan cendawan Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA). Cendawan MVA dapat bersimbiosis dengan akar dan mempunyai peranan yang penting dalam pertumbuhan tanaman, antara lain meningkatkan serapan fosfat (P) dan unsur hara lainnya, seperti N, K, Zn, Co, S dan Mo, meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan, dan memperbaiki agregat tanah (Sukarno, 2003).

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka penulis menyatakan penelitian dengan judul “Pengaruh Bokashi Jerami Padi dan MVA (Mikoriza Vesikular Arbuskular) Terhadap Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L*) Serta Perbaikan Ketersediaan P Tanah Pada Andisol”.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian bokashi jerami padi terhadap tanaman cabai di polybag pada tanah Andisol.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian cendawan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) pada tanaman cabai di polybag pada tanah Andisol.
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi perlakuan antara pemberian bokashi jerami dan cendawan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) pada tanaman cabai di polybag pada tanah Andisol.

## **1.3 Hipotesa Penelitian**

1. Ada pengaruh pemberian bokashi jerami padi terhadap pertumbuhan tanaman cabai di polybag pada tanah Andisol.
2. Ada pengaruh pemberian cendawan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) pada tanaman cabai di polybag pada tanah Andisol.
3. Ada pengaruh interaksi perlakuan antara pemberian bokashi jerami dan cendawan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) pada tanaman cabai di polybag pada tanah Andisol.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai bahan informasi mengenai penerapan pemberian bokashi jerami padi dan cendawan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) pada tanaman cabai di polybag pada tanah Andisol.
2. Mendapatkan penerapan pemberian bokashi jerami padi dan dosis cendawan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) yang efektif pada tanaman cabai.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Klasifikasi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.)**

Klasifikasi tanaman cabai menurut Novi (2011) adalah:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Tubiflorae
Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Capsicum</i>
Spesies	: <i>Capsicum annum</i> L.

### **2.2 Morfologi Tanaman Cabai Merah**

#### **Akar**

Tanaman cabai memiliki perakaran yang cukup rumit dan hanya terdiri dari akar serabut saja. Biasanya di akar terdapat bintil-bintil yang merupakan hasil simbiosis dengan beberapa mikroorganisme. Walaupun tanaman cabai tidak memiliki akar tunggang, namun sebagian ada beberapa akar pada tanaman cabai tumbuh ke arah bawah yang berfungsi sebagai akar tunggang bagi tanaman cabai tersebut (Faizar, 2011).

#### **Batang**

Tanaman cabai merupakan tanaman perdu dengan batang tidak berkayu. Seperti yang dapat kita lihat batang pada tanaman cabai dapat tumbuh sampai dengan ketinggian tertentu, dan percabangannya pada tanaman cabai tersebut banyak ditemukan. Untuk jenis cabai rawit, panjang batang biasanya tidak

melebihi 100 cm. Namun untuk jenis cabai besar ketinggian batang pada tanaman dapat mencapai 2 meter bahkan lebih. Batang pada tanaman cabai berwarna hijau muda dan hijau tua. Sedangkan pada batang tanaman cabai yang sudah tua (yang berada di bawah), akan muncul berwarna coklat seperti kayu. Ini merupakan kayu yang semu, yang diperoleh dari pengerasan jaringan parenkim (Faizar, 2011)

### **Daun**

Daun cabai menurut (Dermawan, 2010) berbentuk hati , lonjong, atau agak bulat telur dengan posisi berselang-seling. Sedangkan menurut (Hewindati, 2006), daun cabai berbentuk memanjang oval dengan ujung meruncing atau diistilahkan dengan oblongus acutus, tulang daun berbentuk menyirip dilengkapi urat daun. Bagian permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua, sedangkan bagian permukaan bawah berwarna hijau muda atau hijau terang. Panjang daun berkisar 9-15 cm dengan lebar 3,5-5 cm. Selain itu daun cabai merupakan Daun tunggal, bertangkai (panjangnya 0,5-2,5 cm), letak tersebar. Helai daun bentuknya bulat telur sampai elips, ujung runcing, pangkal meruncing, tepi rata, petulangan menyirip, panjang 1,5-12 cm, lebar 1-5 cm, berwarna hijau.

### **Bunga**

Menurut (Hendiwati, 2006), bunga tanaman cabai berbentuk terompet kecil, umumnya bunga cabai berwarna putih, tetapi ada juga yang berwarna ungu. Cabai berbunga sempurna dengan benang sari yang lepas tidak berlekatan. Disebut berbunga sempurna karena terdiri atas tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga, mahkota bunga, alat kelamin jantan dan alat kelamin betina. Bunga cabai disebut juga berkelamin dua atau hermaphrodite karena alat kelamin jantan dan betina dalam satu bunga. Sedangkan menurut (Anonymous, 2007)

bunga cabai merupakan bunga tunggal, berbentuk bintang, berwarna putih, keluar dari ketiak daun. Menurut Tjahjadi, (2010) menyebutkan bahwa posisi bunga cabai menggantung. Warna mahkota putih, memiliki kuping sebanyak 5-6 helai, panjangnya 11,5 cm, lebar 0,5 cm, warna kepala putik kuning.

### **Buah dan Biji**

Buah cabai menurut (Anonymous, 2010), buahnya buah buni berbentuk kerucut memanjang, lurus atau bengkok, meruncing pada bagian ujungnya, menggantung, permukaan licin mengkilap, diameter 1-2 cm, panjang 4-17 cm, bertangkai pendek, rasanya pedas. Buah muda berwarna hijau tua, setelah masak menjadi merah cerah. Sedangkan untuk bijinya biji yang masih muda berwarna kuning, setelah tua menjadi cokelat, berbentuk pipih, berdiameter sekitar 4 mm. Rasa buahnya yang pedas dapat mengeluarkan air mata orang yang menciumnya, tetapi orang tetap membutuhkannya untuk menambah nafsu makan.

## **2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai**

### **Iklim**

Iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhannya antara lain:

### **Sinar Matahari**

Penyinaran yang dibutuhkan adalah penyinaran secara penuh, bila penyinaran tidak penuh pertumbuhan tanaman tidak akan normal (Devi, 2010).

### **Curah Hujan**

Untuk memenuhi kebutuhan air, tanaman cabai membutuhkan curah hujan sebanyak 1500-2500 mm/tahun (Prajnanta, 2004).

### **Suhu dan Kelembaban**

Tinggi rendahnya suhu sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Adapun suhu yang cocok untuk pertumbuhannya adalah siang hari 210C-280C, malam hari 130C-160C, untuk kelembaban tanaman 80% (Devi, 2010).

### **Angin**

Angin yang cocok untuk tanaman cabai adalah angin sepoi-sepoi, angin berfungsi menyediakan gas CO<sub>2</sub> yang dibutuhkannya (Mardi, 2017).

### **Ketinggian Tempat**

Tanaman cabai bisa tumbuh dengan baik di dataran rendah hingga ketinggian 1400 meter dpl. Di dataran tinggi, cabe masih bisa tumbuh namun produksinya tidak maksimal. (Anonimous, 2019).

### **Tanah**

Cabai sangat sesuai ditanam pada tanah yang datar. Dapat juga ditanam pada lereng-lereng gunung atau bukit. Tetapi kelerengan lahan tanah untuk cabai adalah antara 0-100 m. Tanaman cabai juga dapat tumbuh dan beradaptasi dengan baik pada berbagai jenis tanah, mulai dari tanah berpasir hingga tanah liat (Harpenas, 2010). Pertumbuhan tanaman cabai akan optimum jika ditanam pada tanah dengan pH 6-7. Tanah yang gembur, subur, dan banyak mengandung humus (bahan organik) sangat disukai (Sunaryono dan Rismunandar, 1984). Sedangkan menurut Tjahjadi, (1991) tanaman cabai dapat tumbuh disegala macam tanah, akan tetapi tanah yang cocok adalah tanah yang mengandung unsur-unsur pokok yaitu unsur N dan K, tanaman cabai tidak suka dengan air yang menggenang.

### **Sifat dan Ciri-Ciri Tanah Andisol**

Tanah Andisol atau yang dulu dikenal sebagai tanah Andosol adalah tanah yang berwarna hitam kelam, sangat porous, mengandung bahan organik dan

lempung tipe amorf, terutama alofan serta sedikit silika, alumina atau hidroksida-besi. Ciri morfologi tanah ini adalah horizon A1 yang tebal berwarna kelam, coklat sampai hitam, sangat porous, sangat gembur, tidak liat (non-plastic), tidak lekat, struktur remah atau granuler, terasa berminyak karena mengandung bahan organik antara 8% – 30% dengan pH 4,5 – 6, beralih tegas ke horizon B2 berwarna kuning sampai coklat tekstur sedang, struktur gumpal, mengandung bahan organik antara 2% – 8% dengan kapasitas pengikat air tinggi, terasa seperti sabun jika diremas, dan/atau beralih tegas langsung ke horizon C berbentuk batang gipsit dari oksida Al atau Fe dengan bahan amorf terdiri atas plasma porous isotropik. Sifat mineraloginya yaitu fraksi debu dan pasir halus berupa gelas vulkanik dengan mineral feromagnesium, dan fraksi lempung sebagian besar alofan berkembang mengandung halloysit juga (Darmawijaya, 1990).

#### Peranan Bokashi Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Bokashi jerami padi mempunyai pengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain itu bahan organik juga berperan terhadap pasokan hara dan ketersediaan P. Pengaruh bahan organik terhadap sifat fisik tanah adalah terhadap peningkatan porositas tanah (Wiskandar, 2002).

Penambahan bokashi jerami padi juga akan meningkatkan kemampuan tanah menahan air sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pengaruh bahan organik terhadap sifat kimia tanah antara lain terhadap kapasitas tukar kation dan anion, pH tanah, daya sangga tanah, dan terhadap keharmonisan tanah. Penambahan bahan organik akan meningkatkan KPK tanah yaitu kemampuan tanah untuk menahan kation-kation dan mempertukarkan kation hara tanaman.

Pengaruh bahan organik terhadap pH tanah tergantung pada kematangan bahan organik dan jenis tanah (Suntoro, 2001).

Pengaruh bahan organik terhadap ketersediaan P di dalam tanah dapat secara langsung melalui proses mineralisasi dan tidak langsung melalui aktifitas asam organik hasil dekomposisi bahan organik akan membantu pelepasan P yang terfiksasi oleh Al dan Fe yang tidak larut menjadi larut. Pemberian bahan organik yang kurang tepat akan mengganggu pertumbuhan tanaman dan mengundang datangnya hama atau penyakit bila bahan tersebut belum terdekomposisi dengan baik (Suntoro, 2001).

Bokashi jerami merupakan hasil olahan jerami padi dengan Effective Microorganism (EM-4). Bokashi mempunyai banyak keunggulan jika dibandingkan dengan pupuk organik sejenis lainnya, keunggulan tersebut antara lain pembuatannya melalui proses fermentasi yang akan mempercepat dekomposisi sehingga hara yang dikandungnya cepat diserap tanaman, proses pembuatan relatif lebih cepat hanya membutuhkan waktu 4-7 hari jika dibandingkan pembuatan kompos yang memakan waktu 3-4 bulan Sifat bokashi berbau asam manis seperti tape, berwarna coklat kekuningan atau coklat kehitaman, tidak beracun, dan mengandung senyawa organik yang dibutuhkan oleh tanaman (Wiskandar, 2002).

## Peranan Cendawan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Adanya simbiosis antara tanaman dengan MVA apabila terjadi infeksi pada inang oleh cendawan MVA. Proses infeksi diawali dengan perkecambahan spora di dalam tanah, kemudian hifa tumbuh dan melakukan penetrasi ke akar tanaman dan berkembang di dalam korteks. Pada akar tanaman yang terinfeksi MVA akan membentuk arbuskular, vesikel intraselluler, hifa internal di antara sel korteks dan hifa eksternal. Proses penetrasi dan perkembangannya terjadi pada bagian yang mengalami pertumbuhan dan perkembangan hifa tidak merusak sel (Clark 1997).

Mikoriza adalah cendawan tanah yang dapat bersimbiose dengan akar tanaman inang, dan mempunyai pengaruh yang luas terhadap mikroorganisme yang bersifat patogen. Akar tanaman inang yang terinfeksi dengan MVA eksudat akarnya berbeda dengan eksudat akar yang tidak terinfeksi dengan MVA. Perubahan eksudat akar tanaman inang mempengaruhi perubahan dalam rhizosfer yang mengakibatkan ketahanannya meningkat, sehingga terhindar dari serangan patogen. Meningkatnya ketahanan inang tanaman dengan infeksi MVA, juga lebih meningkat lagi karena adanya produksi antibiotik. Pada tanaman jagung yang terinfeksi cendawan MVA, maka kandungan asam aminonya meningkat 3-10 kali lebih besar dibanding tanaman jagung yang tidak terinfeksi dengan MVA (Clark, 1997).

Jenis cendawan MVA yang efektif dapat meningkatkan pengambilan unsur hara oleh tanaman dari dalam tanah, di lain pihak MVA memenuhi kebutuhan hidupnya dari ketersediaan karbohidrat dan keperluan hidup lainnya

dari inangnya, sehingga tanaman dan MVA sama-sama memperoleh keuntungan dari simbiosis ini (Rochman, 2002).