

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman semusim yang berbentuk rumput, berbatang pendek dan berakar serabut, tinggi dapat mencapai 15 - 20 cm dan membentuk rumpun (Hapsoh dan Hasanah, 2011). Penanaman bawang merah menggunakan umbi vegetatif menunjukkan pertumbuhan tunas dan anakan lebih cepat karena dapat mendorong tunas samping akibat pemotongan umbi. Waktu panen lebih cepat karena tidak perlu disemai. Namun, biaya umbi lebih mahal sebesar 40% dari hasil dengan kebutuhan bibit yang banyak (1 - 1,2 ton/ha), perlu gudang penyimpanan, transportasi khusus, adanya HPT bawaan dan penurunan hasil dari generasi ke generasi (Suwandi, 2012). Bawang merah varietas bima memiliki umbi agak besar dan berbentuk bulat, bercincin kecil dan warnanya merah muda. Dalam tiap umbi memiliki 5 - 10 buah tunas. Umur panennya termasuk tidak panjang, yaitu 60 – 65 hari dan produktivitas potensi hasil mencapai 10 ton/ha umbi kering (Wibowo, 2006).

Intensifikasi dalam bidang pertanian telah diterapkan dengan beberapa teknologi guna meningkatkan hasil panen yang optimal, salah satunya dengan penggunaan agrokimia atau pestisida (Priyanto, 2009). Dengan adanya pestisida, petani dapat meminimalisir kerugian akibat serangan organisme pengganggu tanaman baik hama, penyakit maupun gulma, sehingga memicu penggunaan pestisida semakin meningkat. Penggunaan pestisida yang tinggi di lahan sawah

akan meninggalkan residu dalam tanah. Penggunaan pestisida dari kelompok organoklorin, organofosfat dan karbamat telah mencemari lahan sawah di Jawa Tengah (Ardiwinata dan Nursyamsi, 2012). Residu pestisida tidak hanya mencemari lahan sawah, tetapi juga mencemari agroekosistem tanaman pangan seperti kedelai, beras dan sayuran. Pestisida golongan organofosfat dikenal sebagai pestisida yang sangat toksik, namun pada umumnya cepat terurai di lingkungan dan tidak menyebabkan bioakumulatif (Djojsumarto, 2008). Pestisida organofosfat dapat diuraikan ke permukaan tanah melalui beberapa proses, yaitu volatilisasi, fotolisis, hidrolisis, dan biodegradasi. Biodegradasi dapat terjadi dengan kondisi aerobik dan anaerobik. Hidrolisis merupakan mekanisme yang penting untuk proses degradasi, terutama dengan kadar pH rendah baik di dalam tanah (Cycoñ dkk., 2009). Salah satu jenis insektisida yang dipakai oleh petani adalah golongan organofosfat dengan bahan aktif klorpirifos.

Klorpirifos adalah insektisida golongan organofosfat yang bersifat non sistemik yang bekerja ketika terjadi kontak dengan kulit, termakan, dan terhirup (Budiguna, 2004). Penerapan klorpirifos pada bibit dan tumbuhan dilakukan dengan penyemprotan langsung atau tidak langsung. Klorpirifos merupakan kristal putih yang memiliki bau yang tajam, yang tidak bercampur dengan air tapi bercampur dengan liquid berminyak. Penggunaan utama klorpirifos adalah mengontrol lalat, nyamuk (dalam bentuk larva dan dewasa), berbagai jenis hama pertanian, hama rumah tangga (*Blattellidae*, *Muscidae*, *Isoptera*), dan larva dalam air (Budiguna, 2004). Klorpirifos memiliki tekanan uap $1,87 \times 10^{-5}$ mmHg pada suhu 25°C dan memiliki berat molekul 350,6 g/mol. Penggunaan insektisida

klorpirifos yang berlebihan dapat meningkatkan residu klorpirifos di dalam tanah, karena bahan mineral dan organik tanah dapat menjerap insektisida tersebut (Sulaeman dkk., 2016).

Perbaikan lahan tercemar insektisida dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain penggunaan biochar dan bioremediasi. Penggunaan biochar bertujuan untuk *immobile* klorpirifos dalam tanah, sehingga tidak mencemari lingkungan di sekitarnya (Sulaeman dkk., 2016). Biochar tempurung kelapa dapat meningkatkan daya jerap tanah dan menurunkan residu insektisida klorpirifos di area pertanaman kubis dan padi (97,62%) (Wahyuni dkk., 2013). Biochar terdiri atas 87 - 97% C dan mengandung unsur-unsur seperti oksigen, hidrogen, sulfur, dan nitrogen (Choma dan Jaroniec, 2006). Biochar bersifat multifungsi, selain media meningkatkan kualitas lingkungan juga pori-porinya sebagai tempat tinggal ideal bagi mikroba termasuk mikroba pendegradasi sumber pencemar seperti residu pestisida dan logam berat tertentu. Kualitas biochar ditunjukkan dengan nilai daya serap dimana berdasarkan ketentuan dari SNI 06-3730-1995 biochar dinilai berkualitas bilamana nilai daya serapnya mendekati 750 mg/g (Harsanti dkk., 2010). Biochar efektif dalam meningkatkan sifat fisik tanah seperti agregat tanah dan kemampuan tanah mengikat air. Pada tanah berliat, arang aktif dapat membantu menurunkan kekerasan tanah dan mempertinggi kemampuan pengikatan air tanah, sehingga berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh biokompos terhadap penurunan residu insektisida klorpirifos pada pertanaman bawang merah?
2. Bagaimana pengaruh mikroba konsorsia terhadap penurunan residu insektisida klorpirifos pada pertanaman bawang merah?
3. Bagaimana pengaruh interaksi biokompos dan mikroba konsorsia terhadap penurunan residu insektisida klorpirifos pada pertanaman bawang merah?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian yaitu untuk mengkaji efektivitas biokompos dan mikroba konsorsia terhadap penurunan residu insektisida klorpirifos pada pertanaman bawang merah. Manfaat dari penelitian yaitu terjadinya penurunan residu insektisida klorpirifos pada pertanaman bawang merah akibat pemberian biokompos dan mikroba konsorsia sehingga dapat berguna bagi peneliti dan masyarakat untuk mengurangi pencemaran pada tanah dan produk pertanian.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian yaitu pada perlakuan biokompos dan urea yang diselimuti biochar dan mikroba konsorsia diharapkan dapat menurunkan residu insektisida klorpirifos pada pertanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) secara signifikan.