

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peningkatan kebutuhan pangan nasional dengan laju 1-2% per tahun terutama disebabkan oleh penambahan penduduk yang saat ini sudah berjumlah lebih dari 220 juta jiwa (Las *et al.*, 2006). Pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, selain sandang dan papan. Salah satu kelompok pangan yaitu sayuran (Aswantini *et al.*, 2008).

Tingkat konsumsi sayuran penduduk Indonesia tahun 2005 sebesar 35,30 kilogram/kapita/tahun, kemudian tahun 2006 sebesar 34,06 kilogram/kapita/tahun, dan tahun 2007 meningkat sebesar 40,90 kilogram/kapita/tahun. Standar konsumsi sayur yang direkomendasikan oleh FAO sebesar 73 kilogram/kapita/tahun (Las *et al.*, 2006). Peningkatan konsumsi sayuran memiliki peran yang sangat penting karena zat gizi yang terkandung pada sayuran seperti karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral dapat mengoreksi gejala defisiensi mikronutrien (Soetiarso, 2010), lebih lanjut dikemukakan bahwa sayuran merupakan bahan makanan yang mengandung zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh untuk melakukan berbagai aktivitas.

Sekian banyak tanaman sayuran, tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* M.) dan tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan tanaman yang sudah dikenal dikalangan masyarakat luas, khususnya di Indonesia dan menghasilkan komoditas yang multiguna. Tanaman tomat dapat menghasilkan buah tomat yang ditinjau dari nilai gizinya, mengandung vitamin A, vitamin C, mineral, kalsium, phosphor, zat besi, dan hidrat arang yang sangat penting untuk tubuh manusia (Dewanti *et al.*, 2010). Buah tomat berfungsi sebagai sayuran, bumbu masak, penambah nafsu makan, minuman, bahan perwarna makanan, sampai kepada bahan kosmetik dan obat-obatan, sehingga komoditas tomat terus berkembang di perdagangan internasional (Umasangaji *et al.*, 2000). Begitu pula dengan tanaman cabai yang dapat menghasilkan buah cabai, dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan

Dhora Dwifianti, 2013

Pertumbuhan Vegetatif Dan Kandungan Klorofil Capsicum Annum.L. Dan Lycopersicon Esculentum M. Yang Terpapar Sipremetrin
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

bumbu masak, industri makanan dan obat-obatan. Kandungan zat kapsidin dalam buah cabai berkhasiat untuk memperlancar sekresi asam lambung dan mencegah infeksi sistem pencernaan (Dermawan, 2010).

Kendala yang sering dihadapi dalam peningkatan produksi tanaman cabai ialah gangguan hama. Beberapa hama penting yang umumnya menyerang tanaman cabai yaitu ulat grayak, kutu daun, lalat buah, trips, dan tungau (Herlinda *et al.*, 2007). Hama trips merupakan hama utama pada pertanaman cabai. Kehilangan hasil akibat serangan trips mencapai 22,8% (Sartiami *et al.*, 2011). Selain itu, penurunan produksi tanaman tomat juga disebabkan oleh serangan hama. Hama kutu kebul merupakan hama penting pada tanaman tomat. Akibat serangan kutu kebul, petani tomat dapat kehilangan hasil berkisar 20-100% (Setiawati *et al.*, 2007). Hama ulat buah tomat *Helicoverpa armigera* juga merupakan hama utama yang seringkali dapat menurunkan produksi tomat sampai 52% (Setiawati *et al.*, 2005).

Salah satu cara yang terbukti dapat mengatasi gangguan hama sekaligus meningkatkan produksi hasil tanaman pangan adalah penggunaan pestisida. Namun karena pestisida adalah bahan kimia beracun, pemakaian pestisida berlebihan dapat menjadi sumber pencemar bagi bahan pangan, air, dan lingkungan hidup (Atmawidjaja *et al.*, 2004).

Para petani cenderung melakukan pengendalian hama menggunakan pestisida kelompok insektisida kimia. Beberapa bahan aktif insektisida yang diketahui efektif terhadap *H. armigera*, hama pada tanaman tomat adalah spinosad dan deltamethrin (Setiawati *et al.*, 2005). Fipronil, sipermetrin, deltametrin, dan beta siflutrin merupakan beberapa insektisida yang efektif terhadap hama pada tanaman cabai (Piay *et al.*, 2010). Banyak petani yang berpendapat bahwa dengan mempertinggi dosis dan frekuensi pemberian akan memberikan hasil yang lebih baik (Prakosa *et al.*, 2004).

Hasil wawancara dan survei yang dilakukan menunjukkan bahwa masih banyak petani melakukan aplikasi pestisida sintetik dengan frekuensi aplikasi yang tinggi yaitu berkisar satu sampai dua kali seminggu sehingga aplikasi selama satu musim tanam dapat mencapai 12 sampai 16 kali. Sekitar 43,3% petani

Dhora Dwifianti, 2013

Pertumbuhan Vegetatif Dan Kandungan Klorofil Capsicum Annum.L. Dan Lycopersicon Esculentum M. Yang Terpapar Sipremetrin
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

melakukan aplikasi tiga kali seminggu, 46,6% melakukan aplikasi dua kali seminggu dan sekitar 10% melakukan aplikasi satu minggu sekali (Sjam *et al.*, 2011).

Faktor yang menyebabkan tingginya penggunaan pestisida di negara-negara berkembang adalah ketakutan petani terhadap resiko kegagalan panen dan tidak lengkapnya informasi tentang pestisida yang mereka peroleh. Selain itu, faktor psikologis berupa kekhawatiran petani terhadap kegagalan panen melampaui kepedulian terhadap bahaya pencemaran residu pestisida (Prakosa *et al.*, 2004). Di Asia, Indonesia termasuk negara yang banyak menggunakan pestisida setelah Cina dan India (Wahyuni, 2010).

Residu pestisida pada produk pertanian dijadikan pertimbangan untuk diterima atau ditolak negara importir. Negara maju umumnya tidak mentolerir adanya residu pestisida pada bahan makanan yang masuk ke negaranya. Belakangan ini produk pertanian Indonesia sering ditolak di luar negeri karena residu pestisida yang berlebihan. Media massa pernah memberitakan, ekspor cabai Indonesia ke Singapura tidak dapat diterima dan akhirnya dimusnahkan karena residu pestisida yang melebihi ambang batas (Girsang, 2009).

Tidak semua pestisida mengenai sasaran. Kurang lebih hanya 20 persen pestisida mengenai sasaran sedangkan 80 persen lainnya jatuh ke tanah. Akumulasi residu pestisida tersebut mengakibatkan pencemaran lahan pertanian. Apabila masuk ke dalam rantai makanan, sifat beracun bahan pestisida dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, mutasi, bayi lahir cacat, dan sebagainya (Sa'id, 1994).

Penyemprotan pestisida akan mengakibatkan terjadinya deposit pestisida dan akhirnya menjadi residu pada tanaman (Tarumingkeng, 1992). Sebagian besar residu pestisida terakumulasi di dalam tanah. Residu ini dapat bertahan dalam waktu lama dalam tanah sampai beberapa tahun tergantung jenis pestisidanya. Residu pestisida ini dapat mempengaruhi kehidupan di dalam tanah, terakumulasi di dalam tubuh hewan dan dapat berpindah dari satu hewan ke hewan lainnya melalui rantai makanan (Hardjowigeno, 1995).

Dhora Dwifianti, 2013

Pertumbuhan Vegetatif Dan Kandungan Klorofil Capsicum Annum.L. Dan Lycopersicon Esculentum M. Yang Terpapar Sipremetrin
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Residu pestisida golongan organofosfat dan organoklorin paling sering ditemukan di perkebunan kapas di Pakistan. Hasil analisis uji sampel tanah yang diperoleh dari perkebunan kapas di Pakistan yang terkontaminasi oleh pestisida dengan tingkat konsentrasi yang beragam ditemukan di tanah. Pestisida paling banyak terdeteksi adalah klorpirifos dengan konsentrasi rata-rata 0,486 mg/kg. Endosulfan yang terdeteksi pestisida kedua dengan konsentrasi rata-rata 0,426 mg/kg. Dimetoat adalah pestisida ketiga yang terdeteksi dengan konsentrasi rata-rata 0,555 mg/kg (Anwar *et al.*, 2012). Residu sipermetrin dalam tanah berada di kisaran 0,14-27,62 mg/kg dan 0,05-73,75 mg/kg di daerah pertanian Pakistan. Batas maksimum residu pestisida dalam tanah yang diperbolehkan sebesar 0,01 mg/kg (Ngan *et al.*, 2005). Tingkat residu yang tinggi dikaitkan dengan penggunaan pestisida yang tinggi (Nafees dan Jan, 2009).

Beberapa penelitian membuktikan bahwa residu pestisida dengan bahan aktif fipronil dalam tanah sebesar 200 µg/kg dapat menghambat pertumbuhan akar dan batang pada tanaman legum dan kandungan klorofil berkurang (Ahemad dan Khan, 2011). Residu pestisida arsenik dalam tanah sebesar 675 dan 1500 mg/kg dapat menyebabkan berkurangnya panjang akar dan tinggi tanaman padi, juga berkurangnya kandungan klorofil dan nekrosis daun (Quazi *et al.*, 2011).

Salah satu pestisida yang digunakan oleh petani yaitu sipermetrin. Sipermetrin merupakan insektisida golongan piretroid sintetis yang banyak digunakan di India dan Indonesia yang digunakan untuk mengendalikan hama dan meningkatkan produktivitas tanaman sayuran seperti tomat, kubis, kembang kol, cabai dan lain-lain (Sharma, *et al.*, 2010). Penggunaan sipermetrin berlebih tidak hanya meninggalkan residu dalam tanah, tetapi dapat juga menyebabkan polusi tanah, udara, dan air tanah (Liu *et al.*, 2009).

Perkecambahan biji, pertumbuhan akar, dan batang telah digunakan untuk menguji fitotoksisitas pada tanaman *Spinacia oleracea*. Kontaminasi tanah oleh sipermetrin dapat mempengaruhi perkecambahan biji dan pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, pengaruh efek toksik pada tahap perkecambahan biji, pertumbuhan akar, dan batang merupakan hal yang penting (Sharma, *et al.*, 2010). Residu pestisida dengan bahan aktif sipermetrin dalam tanah dengan konsentrasi

Dhora Dwifianti, 2013

Pertumbuhan Vegetatif Dan Kandungan Klorofil *Capsicum Annum*.L. Dan *Lycopersicon Esculentum* M. Yang Terpapar Sipremetrin
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

yang semakin tinggi (10, 25, 50, 75, 100 mg/kg), terjadi pengurangan persentase perkecambahan pada *Cenchrus setigerus* dan *Pennisetum pedicellatum* (Dubey dan Fulekar, 2011).

Berdasarkan latar belakang tersebut, diketahui dampak penggunaan pestisida tidak hanya mematikan hama, tetapi dapat terakumulasi dalam tanah dan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, maka dilakukan penelitian untuk mengkaji pertumbuhan vegetatif dan kandungan klorofil *Capsicum annum* L. dan *Lycopersicon esculentum* M. yang terpapar sipermetrin dalam tanah. Kedua tanaman tersebut dipilih untuk digunakan dalam penelitian karena dari hasil survei ke petani tanaman cabai dan tomat, tanaman tersebut paling sering mendapat serangan hama, sehingga dilakukan penyemprotan pestisida yang lebih banyak dari tanaman sayuran lainnya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada petani mengenai dampak penggunaan pestisida.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

“Bagaimana pertumbuhan vegetatif tanaman dan kandungan klorofil daun *Capsicum annum* L. dan *Lycopersicon esculentum* M. yang terpapar dan tidak terpapar sipermetrin dalam tanah?”

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, timbul beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pertumbuhan tinggi tanaman *Capsicum annum* L. dan *Lycopersicon esculentum* M. yang terpapar dan tidak terpapar sipermetrin dalam tanah?
2. Bagaimana jumlah daun *Capsicum annum* L. dan *Lycopersicon esculentum* M. yang terpapar dan tidak terpapar sipermetrin dalam tanah?
3. Bagaimana kandungan klorofil total pada daun *Capsicum annum* L. dan *Lycopersicon esculentum* M. yang terpapar dan tidak terpapar sipermetrin dalam tanah?

Dhora Dwifianti, 2013

Pertumbuhan Vegetatif Dan Kandungan Klorofil *Capsicum Annum* L. Dan *Lycopersicon Esculentum* M. Yang Terpapar Sipermetrin
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

D. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Pertumbuhan vegetatif yang dimaksud adalah tinggi tanaman dan jumlah daun *Capsicum annuum* L. dan *Lycopersicon esculentum* M.
2. Kandungan klorofil yang dimaksud adalah kandungan klorofil total
3. Perlakuan sipermetrin yang dimaksud adalah sipermetrin yang terkandung dalam pestisida pada tanah dengan konsentrasi 0, 25, 50, 75, 100, dan 125 mg/kg

E. Tujuan Penelitian

1. Mengevaluasi pertumbuhan vegetatif tanaman dan kadar klorofil tanaman *Capsicum annuum* L. dan *Lycopersicon esculentum* M. yang terpapar dan tidak terpapar sipermetrin dalam tanah
2. Mengetahui efek yang ditimbulkan terhadap pertumbuhan vegetatif dan kadar klorofil tanaman *Capsicum annuum* L. dan *Lycopersicon esculentum* M. yang terpapar sipermetrin dalam tanah

F. Manfaat Penelitian

1. Diharapkan dapat memberikan informasi, khususnya bagi petani mengenai pengaruh residu sipermetrin dalam tanah terhadap pertumbuhan vegetatif dan kadar klorofil *Capsicum annuum* L. dan *Lycopersicon esculentum* M.
2. Dari penelitian ini diharapkan penggunaan pestisida berbahan aktif sipermetrin oleh petani dilakukan pada rentang dosis aman yang telah ditentukan sehingga tidak meninggalkan residu pestisida yang tinggi dalam tanah dan tidak memberikan efek negatif terhadap pertumbuhan vegetatif dan kadar klorofil *Capsicum annuum* L. dan *Lycopersicon esculentum*, serta dilakukan uji tanah secara berkala pada lahan pertanian.

G. Asumsi

1. Sipermetrin merupakan insektisida beracun bagi serangga pada tanaman sayuran yang dalam pemakaiannya dapat meninggalkan residu dalam

Dhora Dwifianti, 2013

Pertumbuhan Vegetatif Dan Kandungan Klorofil *Capsicum Annuum* L. Dan *Lycopersicon Esculentum* M. Yang Terpapar Sipermetrin

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

tanah hingga persisten dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Cox, 1996).

2. Adanya gugus fungsional seperti -OH, -NH₂, -NHR, -CO.NH₂, -COOR, dan -NR₃ dalam molekul pestisida dapat mempercepat ikatan dengan partikel tanah, sehingga penyerapan nutrisi lain dari tanah berkurang (Siddiqui dan Ahmed, 2006).

H. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan pertumbuhan vegetatif dan kandungan klorofil *Capsicum annum* L. dan *Lycopersicon esculentum* M. yang terpapar dan tidak terpapar sipremetrin dalam tanah.