

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Sunaryono (1990) lobak merupakan salah satu tanaman semusim yang berbentuk perdu. Lobak juga termasuk tanaman sayuran umbi dari suku kubis-kubisan (*Cruciferae* atau *Brassicaceae*) yang diketahui memiliki banyak manfaat. Dalam masakan, lobak dapat menjadi penawar rasa makanan lainnya terutama makanan hewani atau daging yang mengandung kadar lemak yang tinggi. Lobak juga dikatakan memiliki khasiat penting bagi tubuh salah satunya yaitu dapat memperbaiki jaringan sehingga jaringan-jaringan tubuh tetap berfungsi dengan baik. Kandungan serat pada lobak juga sangat bermanfaat dalam menekan senyawa kolesterol yang dapat menyebabkan serangan jantung koroner (Ali dan Rahayu, 1994).

Seiring bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi sayuran, sehingga permintaan terhadap komoditas lobakpun meningkat. Hal ini terlihat dari meningkatnya jumlah impor lobak Indonesia, yaitu pada tahun 2013 Indonesia mengimpor lobak sebesar 33,55 ton dan pada tahun 2014 meningkat signifikan menjadi 774 ton (Respati *et al.*, 2014). Sementara itu menurut Direktorat Jendral Hortikultura (2014) produksi lobak di Indonesia hanya mencapai 31.861 ton. Data tersebut secara tidak langsung menunjukkan bahwa produksi lobak di Indonesia belum mencukupi permintaan sehingga dilakukan impor.

Upaya memutus rantai impor lobak di Indonesia dapat dilakukan dengan meningkatkan produksi lobak dalam negeri. Saat ini produktivitas lobak di beberapa wilayah di Indonesia masih terbilang rendah. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2014 produktivitas lobak di Sumatera Utara mencapai 12,98 t ha⁻¹, sementara di Jawa Timur hanya mencapai 2,09 t ha⁻¹ dan Jawa Barat sebagai daerah sentra produksi produktivitas lobaknya mencapai 19,78 t ha⁻¹. Jawa Barat memang terbilang cukup baik produktivitas lobaknya, jika dibandingkan dengan wilayah lainnya di Indonesia, tetapi hal ini belum maksimal dan masih dapat ditingkatkan. Rata-rata hasil tanaman lobak di Jawa Barat dapat mencapai 30 t ha⁻¹ (BPS, 2014).

Salah satu penyebab rendahnya produksi lobak dapat diakibatkan karena ketidaktahanan terhadap cekaman lingkungan, baik berupa genangan air atau kekeringan yang berdampak kurang baik terhadap pembentukan umbi lobak itu sendiri. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan cara pemanfaatan teknik budidaya tanaman, salah satunya dengan penggunaan mulsa. Pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.), mulsa jerami dan mulsa plastik hitam perak memberikan pengaruh terhadap peningkatan luas daun, bobot kering tanaman, jumlah umbi dan bobot umbi pertanaman (Hamdani, 2009).

Kendala lainnya yang menyebabkan masih rendahnya produksi lobak adalah teknik budidaya tanaman lobak itu sendiri yang perlu diperhatikan kembali. Masih banyaknya petani yang ketergantungan terhadap pemakaian pupuk anorganik dan penggunaan pestisida sintesis dapat menjadi permasalahan dalam meningkatkan produksi tanaman yang berkelanjutan. Manuhutu *et al.* (2014)

mengemukakan bahwa penggunaan pupuk anorganik dan pestisida sintetis dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan tanah dan pencemaran lingkungan dengan meningkatnya residu bahan kimia di dalam tanah, yang berakibat menurunnya produktivitas lahan.

Produktivitas lahan dipengaruhi oleh faktor kimia berupa kandungan unsur makro dan mikro yang tersedia untuk tanaman. Namun selain faktor tersebut, faktor hayati tanah seperti *Trichoderma* spp. juga sangat penting (Lehar, 2012). Sebagai salah satu jamur tanah *Trichoderma* spp. sangat berperan dalam menguraikan berbagai bahan organik tanah, dimana bahan organik tanah ini mengandung beberapa komponen zat seperti N, P, S dan Mg dan unsur hara lain yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhannya (Marianah, 2013). Penelitian Baihaqi dan Abadi (2013) menunjukkan bahwa aplikasi *Trichoderma* spp. mampu menghasilkan bobot segar umbi kentang 2,34 t ha⁻¹ lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka perlu diadakan penelitian lebih jauh mengenai pengaruh jenis mulsa dan pemberian pupuk hayati *Trichoderma* spp. terhadap komoditi lainnya. Oleh karena itu dalam penelitian ini mencoba mengetahui “Pengaruh Jenis Mulsa dan Aplikasi *Trichoderma* spp. Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak Hibrida (*Raphanus sativus* L.) Varietas *Greenbow*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka masalah-masalah yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat interaksi antara jenis mulsa dan perbedaan dosis *Trichoderma* spp. terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak hibrida (*Raphanus sativus* L.) variatas *Greenbow*.
2. Jenis mulsa manakah dan dosis *Trichoderma* spp. berapakah yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak hibrida (*Raphanus sativus* L.) variatas *Greenbow*.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Ada tidaknya interaksi antara jenis mulsa dan perbedaan dosis *Trichoderma* spp. terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak hibrida (*Raphanus sativus* L.) variatas *Greenbow*.
2. Jenis mulsa dan dosis *Trichoderma* spp. yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak hibrida (*Raphanus sativus* L.) variatas *Greenbow*.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya untuk:

1. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi; dengan adanya hasil penelitian ini tentunya dapat menambah referensi atau sumber yang dapat dijadikan pertimbangan bagi penelitian yang lain khususnya yang berkaitan dengan pemanfaatan mulsa dan pupuk hayati *Trichoderma* spp. dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman lobak.

2. Petani dan pengusaha tani atau lembaga ; hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan atau alternatif dalam budidaya tanaman lobak khususnya dalam hal penggunaan jenis mulsa dan pupuk hayati *Trichoderma* spp.

1.5 Kerangka Pemikiran

Pertumbuhan tanaman merupakan perubahan secara kuantitatif siklus hidup tanaman yang tidak dapat dibalik (*irreversible*) atau peningkatan ukuran tanaman yang tidak akan kembali akibat pembelahan dan pembesaran sel. Pertumbuhan yang baik berpotensi lebih besar menghasilkan produk/hasil yang baik pula. Pertumbuhan dan hasil tanaman dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan tanaman. Pertumbuhan tanaman pada faktor genetik mengandalkan kemampuan dan kapasitas dari tanaman tersebut atau tanaman itu direkayasa melalui ilmu pemuliaan, sedangkan pada faktor lingkungan dipengaruhi oleh suhu, curah hujan, cahaya matahari, waktu tanam, pemeliharaan seperti pupuk yang digunakan, strategi pengendalian hama penyakit dan sebagainya (Lehar, 2012).

Diantara faktor lainnya suhu dan curah hujan adalah salah satu faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Suhu yang tinggi mengakibatkan penguapan baik dari tanah maupun tanaman meningkat dan apabila kondisi tersebut berlangsung cukup lama akan mengakibatkan tanaman mengalami cekaman lingkungan. Cekaman tidak hanya kekurangan air kelebihan airpun dapat mengakibatkan cekaman karena dapat terjadi genangan. Cekaman berakibat negatif terhadap pertumbuhan dan hasil

tanaman termasuk tanaman lobak. Alternatif yang dapat digunakan sebagai solusinya yaitu dengan penggunaan mulsa.

Mulsa adalah suatu bahan baik organik maupun anorganik yang digunakan untuk menutupi permukaan tanah sehingga kestabilan suhu dan kelembaban tanah sebagai media tanaman tetap terjaga. Mulsa juga berfungsi menekan pertumbuhan gulma sehingga tanaman akan tumbuh lebih baik. Saat musim hujan pemberian mulsa pada permukaan tanah dapat mencegah erosi permukaan tanah. Selain itu pada komoditas hortikultura mulsa dapat mencegah percikan air hujan yang berpotensi mengakibatkan terjadinya infeksi disekitar tempat percikan tersebut. Pada musim kemarau pemberian mulsa dapat menahan panas matahari pada permukaan tanah bagian atas sehingga penguapan dari tanah dapat ditekan. Penekanan penguapan mengakibatkan suhu relatif rendah dan lembab pada tanah yang diberi mulsa (Sudjianto dan Kristina, 2009).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mulsa mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Pada tanaman wortel penggunaan mulsa plastik hitam perak (MPHP), mulsa daun paitan, dan mulsa jerami padi mampu meningkatkan bobot umbi segar masing-masing $1,97 \text{ kg m}^{-2}$, $1,56 \text{ kg m}^{-2}$, dan $0,84 \text{ kg m}^{-2}$ lebih tinggi dibandingkan tanpa mulsa yang hanya menghasilkan bobot umbi segar $0,64 \text{ kg m}^{-2}$ (Tinambunan *et al.*, 2014). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Mayun (2007), pemberian mulsa jerami padi pada bawang merah dapat meningkatkan hasil.

Penelitian Utomo *et al.* (2013) menunjukkan bahwa penggunaan umbi kentang lokal dengan mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami, dan mulsa daun paitan

mampu meningkatkan hasil bobot umbi kentang segar masing – masing sebesar 57,38%, 40,62%, dan 39,18% daripada tanpa mulsa. Penggunaan umbi bibit G4 dan mulsa plastik hitam perak mampu menghasilkan bobot umbi kentang segar 16,72 t ha⁻¹ atau meningkat 90,65% daripada tanpa mulsa, dan meningkat 17,91% daripada umbi lokal pada perlakuan yang sama.

Dari beberapa penelitian diatas, terbukti bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami padi dan mulsa daun paitan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel, bawang merah dan kentang. Ketiga tanaman tersebut termasuk ke dalam kelompok tanaman umbi-umbian dan lobakpun termasuk ke dalam tanaman umbi, dengan demikian penggunaan mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami padi dan mulsa daun paitan diduga akan berpengaruh juga terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak.

Selain penggunaan mulsa untuk menunjang pertumbuhan dan hasil, faktor pemupukan juga perlu diperhatikan. Pupuk merupakan salah satu bahan tambahan yang diberikan ke tanah guna memperkaya atau meningkatkan kesuburan tanah baik secara kimia, fisik maupun secara biologi. Secara kimia tanah dinilai subur apabila kandungan ion mineral dan kapasitas pertukaran kationnya berlangsung dengan baik sehingga tanah sebagai media tumbuh mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman. Kesuburan secara fisik adalah keadaan dimana tekstur maupun struktur tanah yang tidak kompak atau gembur sehingga menyediakan aerasi dan drainase yang baik dan memudahkan akar tanaman dalam menyerap unsur hara. Kesuburan tanah secara biologi dapat diartikan sebagai tersedianya mikroorganisme dalam tanah yang mampu menguraikan bahan

organik dalam tanah yang sebelumnya tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman (Marianah, 2013).

Pada umumnya tanah diberikan pupuk karena tanah tersebut dipandang kurang subur atau tidak dapat menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman dengan maksimal, akibatnya penggunaan pupuk anorganik yang siap saji serta memberikan reaksi yang cepat, banyak menjadi pilihan dan pada akhirnya menjadi ketergantungan. Padahal unsur hara dalam tanah tidak semuanya berarti kurang atau tidak ada melainkan ada atau mungkin banyak, namun belum tersedia untuk diserap oleh tanaman. Penguraian bahan organik dalam tanah yang belum tersedia menjadi tersedia bagi tanaman diperlukan mikroorganisme tanah yang cukup dan dapat berkompetisi dengan mikroba lainnya yang bersifat merugikan bagi tanaman. Mikroorganisme atau agens hayati *Trichoderma* spp. adalah salah satu jenis mikroorganisme penghuni tanah yang dapat mendekomposisi berbagai bahan organik dalam tanah sehingga mampu menyediakan unsur hara yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Marianah (2013) bahwa agens hayati *Trichoderma* spp. mampu berperan sebagai biodekomposer yang mendekomposisi limbah organik menjadi kompos yang bermutu.

Menurut Widyastuti (2007) *Trichoderma* spp. adalah salah satu jamur tanah yang berperan dalam penguraian bahan organik dan memiliki kemampuan mengurai yang cepat terhadap serasah tanaman yang sulit terurai. Lehar (2012) menambahkan bahwa berbagai senyawa organik yang dihasilkan oleh *Trichoderma* spp. dalam proses dekomposisi berbagai bahan organik berperan

dalam memacu pertumbuhan, mempercepat proses pembungaan, meningkatkan biosintesis senyawa biokimia, meningkatkan produksi senyawa metabolit sekunder, dan menghambat patogen.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian agens hayati *Trichoderma* spp. ke dalam tanah mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Penelitian Marianah (2013) menunjukkan bahwa penambahan *Trichoderma* spp. yang dikombinasikan dengan pupuk kandang pada tanaman kedelai, berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong dan jumlah polong produktif yang mulai terlihat pada tanaman berumur 3 (tiga) minggu setelah tanam (mst). Pada tanaman kentang perlakuan *Trichoderma* spp. dengan pupuk kotoran ayam, menghasilkan tinggi tanaman paling baik pada umur 4, 6, 8, dan 10 mst, nilai luas daun tertinggi pada umur 6, 8 dan 10 mst, serta mempunyai indeks luas daun (ILD) tertinggi pada umur 6 mst (Lehar, 2012).

Menurut Suriadikarta *et al.* (2004) persyaratan mutu inokulum mikroba akan efektif apabila populasi mikroba yang terkandung dalam inokulum tersebut berkisar antara 10^6 - 10^9 sel spora pada setiap gram atau setiap mili liternya. Semakin banyak pupuk hayati atau inokulum mikroba yang diberikan ke tanah, pertumbuhan tanaman akan semakin baik karena mikroba yang terdapat dalam inokulum semakin banyak pula. Penelitian Surachman *et al.*, (2012) pemberian *Trichoderma harzianum* pada sawi hijau sebanyak 40 g per polybag menunjukkan pengaruh nyata terhadap volume akar, luas daun, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman.

Pengaplikasian mulsa dengan *Trichoderma* spp. diduga akan berpengaruh baik terhadap peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman. Mulsa memiliki banyak manfaat diantaranya; mampu menekan kompetisi gulma dengan tanaman budidaya, menahan benturan air hujan yang dapat mengakibatkan erosi dan rusaknya agregat tanah, serta mampu mencegah evaporasi sehingga air yang menguap dari permukaan tanah akan ditahan oleh bahan mulsa dan jatuh kembali ke tanah (Umboh, 2000).

Jatuhnya kembali air ke tanah karena tertahan oleh mulsa, akan menyebabkan lahan yang ditanami menjadi lembab. Kondisi ini sangat baik dan menguntungkan bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme tanah terutama *Trichoderma* spp. Marianah (2013) mengemukakan bahwa *Trichoderma* spp. hidup di tanah yang lembab, asam dan peka terhadap cahaya secara langsung. Kelembaban yang dibutuhkan *Trichoderma* spp. berkisar antara 80-90%. Lingkungan yang optimum akan memacu pertumbuhan dan aktivitas *Trichoderma* spp., sehingga peran *Trichoderma* spp. sebagai biodekomposer yang mendekomposisikan bahan organik dalam tanah maupun yang diatas permukaan tanah akan maksimal, akibatnya unsur hara akan tersedia bagi tanaman. Tanaman yang tercukupi kebutuhan unsur haranya akan menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang optimal.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan diatas, maka hipotesis yang dapat dikemukakan adalah:

1. Terdapat interaksi antara jenis mulsa dan dosis *Trichoderma* spp. terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak (*Raphanus sativus* L.) varietas *Greenbow*.
2. Terdapat salah satu atau lebih jenis mulsa dan dosis *Trichoderma* spp. yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak (*Raphanus sativus* L.) varietas *Greenbow*.

