

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki keanekaragaman tumbuh-tumbuhan, diantaranya tanaman buah, tanaman hias dan tanaman sayur-sayuran. Keadaan iklim yang tropis menjadikan beberapa macam tanaman bisa tumbuh dan hidup subur.

Radish (*Raphanus sativus* L) sangat kaya akan kandungan nutrisi, mineral kalsium, fosfor, dan juga kaya serat dan fitronutrien yang baik untuk kesehatan. Selain kaya akan nutrisi, radish juga bisa diolah menjadi beragam hidangan. Tanaman radish merupakan salah satu tanaman yang tergolong dalam keluarga lobak. Menurut Rukmana (1995), radish mudah untuk dibudidayakan karena memiliki adaptasi yang sangat baik sehingga dapat ditanam di dataran tinggi ataupun dataran rendah. Struktur tanah yang baik untuk tanaman radish yaitu remah, gembur serta memiliki ketersediaan hara yang cukup tinggi.

Sampai saat ini belum banyak penelitian yang bertujuan untuk memaksimalkan produksi radish. Belum banyak pula petani di Indonesia yang mengenal dan membudidayakan tanaman ini. Hal inilah yang kemudian membuat harga radish di pasaran cukup tinggi jika dibandingkan jenis lobak lain seperti wortel.

Untuk memaksimalkan pertumbuhan tanaman radish diperlukan beberapa cara untuk membudidayakannya. Penggunaan pupuk yang tepat diharapkan dapat menghasilkan pertumbuhan yang optimal. Pada umumnya tanah tidak mampu menyediakan dan memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan untuk tanaman. Oleh karena itu perlu diberi tambahan hara dengan cara melakukan pemupukan.

Menurut Lingga (1992), pemupukan adalah pemberian zat yang terdiri dari satu unsur atau lebih yang digunakan untuk mengganti unsur hara yang habis terserap oleh tanaman dari dalam tanah. Pemupukan memegang peranan penting dalam menyediakan dan mengganti unsur hara yang habis terpakai oleh tanaman selama proses pertumbuhan dan perkembangan (Setyamidjaja, 1986).

Pupuk KNO_3 merupakan salah satu pupuk yang telah biasa digunakan petani Indonesia. Pada tanaman radish pupuk KNO_3 berfungsi untuk membantu meningkatkan proses pembentukan umbi. Nitrogen merupakan unsur yang sangat dibutuhkan tanaman terutama dalam perkembangan daun, merangsang tumbuhnya tunas, meningkatkan warna hijau daun, dan juga memperbaiki kualitas kandungan protein pada tanaman. Menurut Salisbury dan Ross (1995), nitrogen terdapat dalam banyak senyawa penting dalam tumbuhan antara lain klorofil, asam nukleat, dan asam amino sehingga pertumbuhan tanaman akan terhambat tanpa nitrogen.

Selain mengandung unsur K, kalium nitrat (KNO_3) juga mengandung nitrogen. Nitrogen yang tersedia dalam tanaman dapat mempengaruhi pembentukan asam-

asam amino untuk pembentukan protein yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Fotosintesis yang berjalan dengan baik akan menghasilkan fotosintat yang lebih banyak yang kemudian akan ditranslokasikan ke organ-organ tanaman sehingga pertumbuhan tunas-tunas baru akan lebih terpacu (Salisbury, 1995).

Secara umum peranan kalium didalam KNO_3 berhubungan dengan proses metabolisme, yaitu proses fotosintesis dan respirasi. Kalium juga berperan dalam proses membuka dan menutup stomata (Novizan,2003). Kalium Nitrat (KNO_3) mengandung unsur K yang dapat mengaktifkan enzim penting dalam pembentukan karbohidrat dan meningkatkan tekanan turgor. Kalium berperan sebagai katalis dalam berbagai reaksi enzimatik serta dalam perkembangan jaringan tanaman. Kalium juga berfungsi untuk mempercepat metabolisme unsur nitrogen serta berperan dalam mengedarkan karbohidrat di dalam tanaman.

Pupuk kalium yang terikat dengan unsur N bentuk nitrat (KNO_3) memberikan hasil yang lebih baik bagi tanaman, hal ini disebabkan oleh nitrat yang terkandung dalam KNO_3 lebih mudah untuk diserap dan digunakan dalam tanaman (Wahyu dan Prajnata, 2004). Nitrogen yang terkandung pada senyawa KNO_3 berperan dalam sintesis asam amino dan pembentukan protein. Selain itu aplikasi KNO_3 meningkatkan klorofil dalam daun yang akan digunakan dalam fotosintesis. Hasil fotosintesis berupa fotosintat akan dialokasikan pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman, hal tersebut akan mempercepat proses metabolisme.

Mulsa adalah bahan yang dipakai pada permukaan tanah dan berfungsi untuk menghindari kehilangan air melalui penguapan dan menekan pertumbuhan gulma

(Adisarwanto & Wudianto, 1999 *dalam* Mariano, 2003). Salah satu cara untuk menghindari terjadinya erosi pada musim hujan dan penguapan air tanah pada musim kemarau dapat digunakan pemberian penutup tanah yang dikenal dengan sebutan mulsa = *mulch* (Widyawati, 1989).

Menurut *Advisory Committee On Vegetable Crops* (2009), kebutuhan nitrogen pada tanaman radish yaitu 60 kg/ha. Sedangkan kebutuhan Kalium pada tanaman radish menurut Cortez *et al* (2010) yaitu 120/ha. Kebutuhan tanaman radish akan unsur lain tidak terlalu banyak seperti unsur N, P dan K.

Menurut Lamont (1993), penggunaan mulsa plastik antara lain dapat mempercepat tanaman berproduksi, meningkatkan hasil per satuan luas, efisien dalam penggunaan pupuk dan air, mengurangi erosi akibat hujan dan angin, mengurangi serangan hama dan penyakit tanaman, menghambat pertumbuhan gulma, mencegah pemadatan tanah dan mempunyai kesempatan untuk menanam pada bedengan yang sama lebih dari satu kali.

Penggunaan mulsa dapat menekan evaporasi sehingga dapat memperbaiki pengambilan zat hara yang diberikan lewat pupuk KNO_3 yang digunakan. Aplikasi pupuk KNO_3 terhadap lahan yang diberi mulsa dapat meningkatkan bobot umbi radish (Wachstum, 2002).

Rumusan masalah:

1. Berapakah dosis pupuk KNO_3 yang menghasilkan respons terbaik pada tanaman radish.

2. Apakah terdapat perbedaan respons tanaman radish akibat aplikasi mulsa dan tanpa mulsa.
3. Apakah respons tanaman radish akibat pemupukan KNO_3 berbagai dosis akan berbeda jika diaplikasikan pada lahan dengan mulsa dan tanpa mulsa.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh pemberian beberapa taraf dosis pupuk KNO_3 yang menghasilkan respons terbaik tanaman radish.
2. Mengetahui respons tanaman radish akibat aplikasi mulsa.
3. Mengetahui respons tanaman radish akibat pemupukan KNO_3 berbagai dosis yang diaplikasikan pada lahan dengan mulsa dan tanpa mulsa.

1.3 Landasan Teori

Tanaman Radish (*Raphanus sativus* L) memerlukan tanah yang subur dengan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Sutejo (1999), tanaman akan tumbuh dengan baik pada tanah yang subur dan banyak mengandung humus. Tanah yang subur adalah tanah yang memiliki ketersediaan hara yang cukup bagi tanaman. Tingkat kesuburan tanah akan menurun disebabkan oleh hilangnya hara. Untuk menjaga ketersediaan hara dalam tanah, maka dilakukan usaha pemupukan.

Kalium nitrat (KNO_3) berperan sebagai perangsang aktivitas enzim nitrat reduktase (Bondad dan Lingsangan, 1979). Dalam tanaman KNO_3 juga berfungsi

untuk meningkatkan tekanan turgor yang diperlukan untuk pembukaan stomata dan CO₂ yang diterima dapat dipercepat. Hal tersebut menyebabkan laju fotosintesis meningkat sehingga karbohidrat banyak tersedia untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Leopold dan Kriedmann, 1975).

Dalam hubungannya dengan aktivitas pembentukan karbohidrat, kalium dalam KNO₃ sangat diperlukan pada fase reproduktif tanaman. Penambahan kalium yang tinggi pada fase generatif tanaman akan meningkatkan kualitas hasil (Cahyono dan Ismail, 1999).

KNO₃ mengandung dua unsur hara makro N dan K yang dapat meningkatkan pH tanah sehingga baik untuk jangka panjang dan semua jenis tanaman, tidak mudah terikat oleh partikel tanah, tidak mudah menyebabkan kebakaran pada daun meskipun penggunaannya dengan dosis yang tinggi, mudah terserap oleh tanah sehingga mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit, dan dapat merangsang pembentukan bunga dan memperbaiki kualitas buah (Sunarjono, 1984). Indonesia yang merupakan daerah tropis yang memiliki intensitas cahaya matahari dan curah hujan yang tinggi sepanjang tahun, diperlukan salah satu teknik budidaya yang tepat untuk mengatasinya, yaitu dengan pemulsaan.

Salah satu cara untuk menghindari terjadinya erosi pada musim hujan dan penguapan air tanah pada musim kemarau dapat digunakan pemberian penutup tanah yang dikenal dengan sebutan mulsa (Widyawati, 1989). Soepardi (1989)

menyatakan, bahwa syarat mulsa yang baik adalah ekonomis, mudah tersedia, mudah dibawa, dan tidak mengandung zat-zat beracun bagi tanaman.

1.4 Kerangka pemikiran

Tanaman radish memerlukan tanah yang gembur, subur dan pasokan hara yang cukup selama proses pertumbuhan dan perkembangan. Karena tanah yang memiliki pasokan hara yang cukup, gembur dan juga subur dapat meningkatkan pertumbuhan umbi radish. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan tanaman yaitu dengan pemupukan.

Pemupukan merupakan penambahan unsur hara kepada tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi meningkat dan produksi hasilnya maksimal. Pada tanaman radish, akar merupakan tempat penyimpanan hasil fotosintesis sehingga perlu dipacu dengan pemberian kalium nitrat. Dengan pemberian ini diharapkan kalium nitrat (KNO_3) dapat merangsang pembesaran akar, sehingga pembesaran umbi dapat tumbuh dengan maksimal. Dalam tanaman KNO_3 berfungsi dalam pembukaan stomata sehingga penerimaan CO_2 dapat dipercepat. Hal tersebut menyebabkan laju fotosintesis meningkat sehingga karbohidrat banyak tersedia untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama perkembangan umbi pada radish sebagai tempat penumpukan hasil fotosintesis.

Selain dengan menggunakan pemupukan, pemulsaan pada tanaman diharapkan dapat mempengaruhi produktivitas. Fungsi mulsa pada umumnya adalah menahan peningkatan suhu permukaan tanah sehingga kehilangan air pada tanaman dapat dihambat. Selain itu penggunaan mulsa juga dapat menekan

pertumbuhan gulma yang dapat menjadi kompetitor tanaman. Pemulsaan merupakan teknik yang penting untuk memperbaiki iklim mikro tanah, menjaga kelembapan tanah, mencegah kerusakan akibat dampak radiasi sinar matahari dan curah hujan juga mengurangi kebutuhan akan pengolahan tanah. Hal tersebut akan mempengaruhi produktivitas atau jumlah kandungan air pada umbi, terutama berhubungan dengan bobot umbi radish.

Pemulsaan tanah dapat mempertahankan kelembaban dan suhu tanah, sehingga dapat memperbaiki pengambilan zat hara oleh akar-akar tanaman.

Pengaruh mulsa plastik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran terutama ditentukan melalui pengaruhnya terhadap keseimbangan cahaya yang menerpa permukaan plastik yang digunakan. Secara umum seluruh cahaya matahari yang menerpa permukaan plastik, maka sebagian cahaya tersebut akan dipantulan kembali ke udara, dalam jumlah yang kecil diserap oleh mulsa plastik, dan diteruskan mencapai permukaan tanah yang ditutupi mulsa plastik. Cahaya yang dipantulkan permukaan mulsa plastik ke atmosfer akan mempengaruhi bagian atas tanaman, sedangkan cahaya yang diteruskan ke bawah permukaan mulsa plastik akan mempengaruhi umbi.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, dapat diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat dosis pupuk KNO_3 yang akan menghasilkan respon terbaik tanaman radish.

2. Terdapat perbedaan respons tanaman radish akibat aplikasi pada lahan dengan mulsa dan tanpa mulsa.
3. Respons tanaman radish akibat pemupukan KNO_3 berbagai dosis akan berbeda jika diaplikasikan pada lahan dengan mulsa dan tanpa mulsa.