

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah penduduk yang semakin bertambah menuntut tersedianya bahan pangan yang dapat memenuhi kebutuhan penduduk untuk kelangsungan hidupnya. Salah satu bahan pangan yang menjadi kebutuhan penduduk adalah sayuran. Sayuran menjadi penting dalam kebutuhan pangan penduduk karena menjadi salah satu penyedia gizi berupa serat, vitamin, protein yang dibutuhkan oleh tubuh manusia.

Permintaan produk buah-buahan dan sayuran dari Indonesia cenderung terus meningkat. Pasar Amerika dan Eropa setiap tahun meminta kiriman produk olahan buah-buahan dan sayuran dalam jumlah besar. Namun salah satu kendala utama ekspor hortikultura adalah produktivitas tanaman dan kualitas yang rendah. Produksi total sayuran di Indonesia pada tahun 2010 mencapai 9.27.463 ton dengan tingkat konsumsi 37.94 kg/kapita, konsumsi total sayuran diperkirakan sebesar 8.555.470 ton (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2010). Estimasi pertumbuhan konsumsi sayuran 2003-2006 menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata konsumsi per kapita sayuran adalah sebesar 0.7% per tahun, sehingga pada tahun 2050 konsumsi per kapita sayuran diperkirakan akan mencapai 49.63 kg/kapita. Berdasarkan proyeksi jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2050 sebesar 400 juta orang, maka akan dibutuhkan 19.852.000 ton sayuran untuk memenuhi permintaan konsumsi. Dengan demikian, produksi sayuran pada tahun 2050 diperkirakan harus meningkat dua kali lipat dari produksi tahun 2006.

Peningkatan produksi sayuran dapat ditempuh melalui peningkatan luas lahan atau ekstensifikasi, maupun peningkatan hasil per satuan luas atau intensifikasi. Sementara itu, lahan pertanian tergarap di Indonesia untuk usaha tanaman bahan pangan yang kini tersedia hanya 7.8 juta hektar lahan basah dan 6.43 juta hektar lahan kering (Sumarno, 2005). Ketersediaan lahan yang relatif sedikit tersebut ternyata masih diikuti oleh laju konversi lahan basah yang sangat cepat. Selama periode 2000-2002 konversi lahan basah mencapai 563.000 hektar atau rata-rata sekitar 188.000 hektar per tahun. Pengurangan luas lahan basah akibat konversi lahan mencapai 7,27% selama 3 tahun atau rata-rata 2,42% per tahun. Kondisi ketersediaan lahan tersebut memberikan indikasi bahwa peningkatan produksi sayuran melalui ekstensifikasi merupakan opsi yang hampir mustahil dilaksanakan. Pembukaan lahan baru juga menjadi opsi berbiaya tinggi, karena mengandung risiko hilangnya sumberdaya hutan tropis yang tak ternilai serta timbulnya potensi umpan balik negatif terhadap sistem iklim global (Costa and Foley, 2000; Henderson-Sellers dkk, 1993). Oleh karena itu, pilihan paling realistis untuk meningkatkan produksi sayuran adalah melalui upaya peningkatan hasil per satuan luas komoditas tersebut.

Salah satu sub sektor pertanian yang memegang peranan penting dalam memberikan sumbangan cukup besar yaitu subsektor hortikultura (sayuran dan buah-buahan). Peranan subsektor hortikultura ini selain untuk memenuhi kebutuhan konsumen dalam negeri juga member peluang sebagai bahan ekspor. Menurut Sumeru Ashari (1995) kontribusi hortikultura terhadap manusia dan lingkungan

cukup besar. Manfaat produk hortikultura bagi manusia diantaranya sebagai sumber pangan dan gizi, pendapatan keluarga, dan pendapatan Negara, sedangkan bagi lingkungan adalah rasa estetikanya, konservasi genetik, serta sekaligus sebagai penyangga kelestarian alam.

Mentimun adalah salah satu komoditi sayuran yang banyak diminati pasar karena tingkat konsumsi masyarakat akan sayuran mentimun sangat tinggi hampir setiap daerah di Indonesia mengenal sayuran dari keluarga labu-labuan tersebut. Mentimun sangat baik dibudidayakan di daerah tropik seperti Negara kita Indonesia, khususnya didataran yang bersuhu lembab akan menghasilkan produksi yang tinggi namun , di dataran 200 mdpl pun bisa tumbuh. oleh karena itu, penyebaran tanaman mentimun sangat cepat dan hampir disetiap daerah bisa tumbuh. Meski demikian kebutuhan pasar akan komoditi tersebut masih jauh kekurangan. Mengingat teknis budidaya petani Indonesia pada umumnya masih tertinggal dari petani negara maju, hal itu disebabkan oleh kurangnya pengetahuan, teknologi dan dukungan pemerintah.

Teknologi tepat guna dan pengetahuan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proses budidaya dan hasil sehingga hal tersebut menjadi salah satu indikator tingkat produktif petani. Dalam teknis budidaya banyak faktor penunjang untuk menghasilkan komoditi yang berkualitas dan produksi tinggi diantaranya dengan penggunaan fitohormon yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan menghasilkan sayur dan buah yang berkualitas. Penggunaan pupuk kimia sudah sangat digemari oleh petani di Indonesia pada umumnya dengan alasan instant dan cepat terlihat hasilnya namun tanpa disadari paradigma seperti itu perlahan akan

memberikan dampak yang negatif terhadap keberlangsungan hidup dan lingkungan apalagi pada saat ini petani dihadapkan dengan kelangkaan dan harga yang tinggi untuk memperoleh pupuk kimia. Salah satu solusi untuk permasalahan ini yaitu dengan menggali potensi dari alam yang dapat mensubstitusi kebutuhan pupuk yang mungkin pada suatu saat nanti sulit didapatkan.

Perkembangan sains dan teknologi juga telah membuktikan bahwa tumbuhan mempunyai manfaat yang besar untuk kesehatan tubuh manusia, tetapi pada dasarnya penjelasan tentang manfaat tumbuhan dalam Al-Qur'an sudah ada sejak abad ke-7 jauh sebelum ilmu pengetahuan itu berkembang. Sebagaimana firman Allah SWT dalam surat An Nahl [16] : 11

وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ يَنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ

Artinya : “Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan”.

Allah SWT menumbuhkan berbagai jenis tanaman yang juga termasuk tanaman sayur-sayuran yang penting bagi kesehatan tubuh. Sayuran banyak dikonsumsi oleh masyarakat sehingga kebutuhan terhadap sayuran terus meningkat, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Sayuran merupakan bahan makanan yang sangat penting bagi kesehatan, sebab di dalamnya banyak terkandung vitamin, mineral dan zat-zat makanan lainnya yang dibutuhkan oleh tubuh manusia, oleh karena itu sayuran sangat dianjurkan untuk dikonsumsi setiap hari.

Jenis pupuk yang mengandung N dapat berupa pupuk anorganik maupun organik. Penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan akan mengakibatkan kerusakan pada sifat fisik tanah. Sebayang (1996) menyatakan bahwa pemanfaatan kompos dari bahan organik mampu memperbaiki sifat fisik pada tanah yang mengalami kerusakan, misalnya dari tanaman *Azolla* sp. Tanaman ini merupakan jenis paku-pakuan yang hidup di lingkungan perairan yang sering disebut sebagai tanaman pengganggu (gulma air) dan mempunyai sebaran yang luas, mudah dibudidayakan dan dapat tumbuh dengan cepat. Sebagaimana yang dijelaskan dalam surat An-Naazi'at (79) : 31:

أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا

Artinya: "Ia memancarkan dari pada-Nya mata airnya, dan (menumbuhkan) tumbuh-tumbuhan-Nya".

Berdasarkan surat An-Naazi'at dapat dijelaskan bahwa Allah memancarkan air di muka bumi ini, kemudian dengan mata air tersebut berbagai tumbuh-tumbuhan menjadi tumbuh dan hidup subur. Tumbuhan ini diantaranya *Azolla* sp yang hidup subur di atas perairan termasuk sawah. Kebanyakan manusia menganggap keberadaan tanaman *Azolla* sp tidak ada manfaatnya dan sangat mengganggu perairan. Padahal jika manusia benar-benar memikirkannya tanaman tersebut mempunyai banyak manfaat untuk kehidupannya. Allah SWT menciptakan semua yang ada di muka bumi ini pasti ada manfaatnya dan tidak ada yang sia-sia. Sebagaimana dalam firman Allah SWT dalam surat Ali Imran :191

هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَمِنَّا عَذَابَ النَّارِ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ
وَالْأَرْضِ

Artinya: “(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, Maka peliharalah kami dari siksa neraka”.

Legowo (1994) juga menambahkan pemanfaatan kompos *Azolla* sp merupakan paket bioteknologi yang mudah, karena proses pembuatannya sangat sederhana. Bahan baku berupa *Azolla* sp mudah diperoleh di sekitar persawahan. Proses pembuatannya tidak memerlukan peralatan yang canggih sehingga biaya produksi kompos ini relatif murah. Pada *Azolla* sp banyak mengandung nitrogen yang cukup tinggi sehingga pemanfaatannya sebagai pupuk organik kompos dapat digunakan dalam budi daya tanaman sayuran. *Azolla* sp merupakan bahan organik kompos yang banyak mengandung nitrogen tinggi dan mineral yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Seperti halnya tanaman leguminosae, *Azolla* sp mampu menambat dari udara berasosiasi dengan Anabaena *Azollae* sebagai penambat nitrogen yang hidup di dalam rongga daun *Azolla* sp. Dimana A. *Azollae* mempunyai sel heterosis yang di dalamnya mengandung enzim nitrogenase akan membantu dalam memfiksasi N dari udara. Enzim nitrogenase akan mengubah nitrogen hasil fiksasi menjadi amonia yang selanjutnya di angkut ke *Azolla*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul : “ **Pengaruh Dosis Dan Waktu Aplikasi Kompos *Azolla* sp Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L)** ”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah peneliti paparkan, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah ada interaksi antara dosis dan waktu aplikasi kompos *Azolla* sp. terhadap pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L) ?
2. Berapakah dosis optimal kompos *Azolla* sp terhadap pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L) pada setiap taraf waktu aplikasi ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui interaksi antara dosis dan waktu aplikasi kompos *Azolla* sp terhadap pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L)
3. Untuk mengetahui dosis optimal kompos *Azolla* sp terhadap pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L) pada setiap taraf waktu aplikasi

1.4 Manfaat dan Kegunaan Penelitian

Manfaat dan kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara akademik efek interaksi dosis dan waktu aplikasi yang optimal hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah bahan kepustakaan dalam bidang pemupukan dan khususnya budidaya tanaman mentimun
2. Secara praktisi hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan bahan informasi bagi petani dan masyarakat umum sebagai upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun

1.5 Kerangka Pemikiran

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L) dipengaruhi ketersediaan adanya unsur hara dalam tanah. Tidak tersedianya unsur hara bagi tanaman akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu dan penurunan hasil yang dicapai. Nitrogen merupakan unsur hara yang diperlukan dalam pembentukan dan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Oleh karena, itu dalam budi daya tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L) sangat dibutuhkan bahan-bahan organik yang mengandung unsur nitrogen yang cukup tinggi misalnya kompos atau pupuk organik.

Kekurangan atau kelebihan suatu unsur hara akan berpengaruh kurang baik terhadap tanaman, oleh karena itu pemupukan akan memberikan hasil yang diharapkan apabila dilakukna dengan tepat. Dosis dan waktu aplikasi yang tepat

merupakan salah satu faktor pengelolaan yang sangat menentukan dalam meningkatkan hasil dan mutu produksi tanaman.

Jenis pupuk yang mengandung N dapat berupa pupuk anorganik maupun organik. Penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan akan mengakibatkan kerusakan pada sifat fisik tanah. Sebayang (1996) menyatakan bahwa pemanfaatan kompos dari bahan organik mampu memperbaiki sifat fisik pada tanah yang mengalami kerusakan, misalnya dari tanaman *Azolla* sp. Tanaman ini merupakan jenis paku-pakuan yang hidup di lingkungan perairan yang sering disebut sebagai tanaman pengganggu (gulma air) dan mempunyai sebaran yang luas, mudah dibudidayakan dan dapat tumbuh dengan cepat.

Tanaman yang kekurangan nitrogen dalam perkembangannya akan mengakibatkan tanaman kerdil, pertumbuhan akan terhambat daun-daun menguning dan berguguran. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar, tetapi bila terlalu banyak dapat menghambat pembungaan dan pematangan pada tanaman. Pertumbuhan daun dan batang pada tanaman mentimun sangat berpengaruh dalam kelangsungan proses fotosintesis, apabila fotosintesis berjalan dengan baik maka fotosintat yang dihasilkan akan banyak, hal ini mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan buah.

Pemanfaatan kompos *Azolla* sp. merupakan paket bioteknologi yang mudah, karena proses pembuatannya sangat sederhana. Pada *Azolla* sp banyak mengandung nitrogen yang cukup tinggi sehingga pemanfaatannya sebagai pupuk organik kompos

dapat digunakan dalam budi daya tanaman sayuran. *Azolla* sp merupakan bahan organik kompos yang banyak mengandung nitrogen tinggi dan mineral yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Seperti halnya tanaman leguminosae, *Azolla* sp mampu menambat dari udara berasosiasi dengan Anabaena *Azollae* sebagai penambat nitrogen yang hidup di dalam rongga daun *Azolla* sp. Dimana *A. Azollae* mempunyai sel heterosis yang di dalamnya mengandung enzim nitrogenase akan membantu dalam memfiksasi N dari udara. Enzim nitrogenase akan mengubah nitrogen hasil fiksasi menjadi amonia yang selanjutnya di angkut ke *Azolla*. *Azolla* akan mengubah amonia menjadi asam amino yang nantinya akan dipergunakan oleh tanaman dalam fotosintesis

Rao dalam Sutanto (2002) menambahkan bahwa *Azolla* sp memiliki nisbah C/N antara 12-18 sehingga dalam waktu 1 minggu biomassa *Azolla* sp telah terdekomposisi secara sempurna. Pembenanaman *Azolla* sp ke dalam tanah sangat dianjurkan agar mempercepat proses dekomposisi dan pelepasan unsur hara dapat lebih awal, sehingga peran *Azolla* sp sebagai pupuk organik mendapatkan hasil yang lebih baik. Hasil percobaan di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan *Azolla* sp sebagai kompos organik dapat menghemat biaya produksi sebanyak 50%.

Penelitian yang dilakukan oleh Suwarningsih (2003) menunjukkan bahwa pemberian kompos *Azolla* sp 4 t/ha dan 200 kg/ha N pada tanaman terung mampu menghasilkan tinggi tanaman dan luas daun per tanaman yang lebih tinggi serta pemberian kompos *Azolla* sp 4 t/ha dan 100 kg/ha N mampu menghasilkan saat muncul bunga pertama yang lebih cepat dan bobot kering yang lebih tinggi.

Pemakaian kompos *Azolla* sp sebagai pupuk akan menambah bahan organik dalam tanah, memperbaiki sifat fisik tanah dan kimia tanah menjadi lebih gembur sehingga oksigen, air dan mineral dapat bergerak dengan bebas, disamping itu *Azolla* sp akan terurai lebih cepat menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana. Menurut Nugroho (1995) menambahkan bahwa *Azolla* sp merupakan bahan organik yang dapat mensubtitusikan kebutuhan nitrogen pada tanaman padi. Hal ini karena kandungan N yang terdapat dalam biomassa *Azolla* cukup tinggi dan dapat terdekomposisi lebih cepat dari pada bahan organik lain. Sehingga pemberian kompos *Azolla* sp pada waktu yang tepat akan membantu pelepasan nitrogen sesuai dengan kebutuhan nitrogen pada tanaman tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Rochani (2001) menunjukkan bahwa waktu pemberian *Azolla* dua minggu sebelum tanam pada tanaman padi mampu menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun pertanaman dan berat kering total tanaman padi yang lebih tinggi dibandingkan pemberian saat tanam dan dua minggu setelah tanam diperoleh tinggi tanaman yang lebih rendah. Waktu pemberian *Azolla* berhubungan dengan pembentukan biomassa yang mengandung nitrogen yang sangat dibutuhkan bagi pertumbuhan vegetatif tanaman padi.

Rochani (2001) menjelaskan waktu pemberian *Azolla* dan pupuk SP-36 dua minggu sebelum tanam pada tanaman padi memperlihatkan tinggi tanaman yang lebih baik dari waktu pemberian pupuk organik satu minggu sebelum tanam, namun hasil tersebut memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Hal tersebut kemungkinan disebabkan karena kandungan bahan organik dari *Azolla* yang

diberikan, belum seluruhnya mengalami dekomposisi sehingga tidak memberikan hasil yang signifikan.

1.6 Hipotesis

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

1. Ada interaksi antara dosis dan waktu aplikasi kompos *Azolla* sp. terhadap pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L)
2. Salah satu taraf kombinasi antara dosis dan waktu aplikasi *Azolla* sp d3w1 merupakan kombinasi optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun.

