

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayur merupakan komoditi yang mempunyai perkembangan sangat tinggi, karena dibutuhkan sehari-hari dan permintaannya cenderung terus meningkat. Sama seperti tanaman hortikultura lainnya, kebanyakan tanaman sayuran mempunyai nilai komersial yang cukup tinggi. Kenyataan ini dapat dipahami sebab sayuran senantiasa dikonsumsi setiap saat. Selain itu sayuran termasuk komoditas nabati yang sangat diperlukan oleh masyarakat karena banyak mengandung zat-zat gizi yang diperlukan oleh tubuh (Irwan dkk, 2005).

Bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) merupakan tanaman yang daunnya biasa dikonsumsi sebagai sayuran. Tanaman ini berasal dari Amerika tropik namun sekarang tersebar ke seluruh dunia. Sayur ini juga mempunyai nilai ekonomis tinggi dibandingkan dengan beberapa jenis bayam lainnya. Hal ini disebabkan besarnya permintaan yang cukup tinggi dari beberapa supermarket, hotel dan restoran. Jika ditinjau dari aspek klimatologis, aspek teknis, aspek ekonomis dan aspek sosialnya Indonesia memiliki kelayakan dalam budidaya bayam merah. Bayam merah jika dipelihara dengan baik, dan syarat tumbuhnya terpenuhi, maka dapat diperoleh produksi 3,5 – 5 ton per hektar (Rukmana, 2008).

Keberadaan bayam merah sebagai salah satu komoditi sayuran sangat dibutuhkan dalam penyempurnaan gizi masyarakat. Dikenal sebagai salah satu sayuran bergizi tinggi karena banyak mengandung protein, vitamin A, vitamin C

dan garam-garam mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh dan mengandung antosianin yang berguna dalam menyembuhkan penyakit anemia (Tapilow, 2006). 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

يُنَبِّتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

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.

Bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) merupakan jenis varietas dari bayam cabut yang mempunyai ciri khusus yaitu tanamannya berwarna merah. Tanaman sayur ini termasuk terna (perdu) dengan tinggi tanaman dapat mencapai 1,5 m. Sistem perakarannya menyebar dangkal pada kedalaman antara 20-40 cm, dan memiliki akar tunggang. Pada umumnya mempunyai daun berbentuk bulat telur dengan ujung agak meruncing, urat-urat daunnya jelas dan berwarna kemerahan di bagian tepi dan tengah daun. Pada batang banyak mengandung air (*herbaceus*), biasanya tumbuh tinggi di atas permukaan tanah. Sedangkan warna merah dari bayam tersebut menunjukkan adanya kandungan pigmen yang dapat digunakan sebagai zat pewarna alami (Rukmana, 2008).

Bandini dan Aziz (2004) menyatakan bahwa bayam merah dapat tumbuh pada daerah dengan ketinggian 5-2000 m dari permukaan laut. Tanah yang cocok untuk ditanami adalah tanah gembur dengan derajat kemasaman (pH) antara 6 – 7. Panen pertama pada bayam merah dapat dilakukan mulai umur 25-30 hari setelah tanam.

Banyak kendala yang dihadapi dalam budidaya tanaman bayam merah, selain faktor budi daya masih kurang diperhatikan, rendahnya produksi juga dapat terjadi akibat kurangnya pemahaman dalam pengendalian hama dan penyakit (Juleha, 2004). Haryanti dkk (2008) menambahkan bahwa kendala lain yang dihadapi dalam budidaya sayuran adalah faktor tanah. Untuk itu diperlukan pengelolaan tanah yang lebih intensif yang diikuti dengan usaha perbaikan kesuburan tanah, salah satunya dengan penambahan bahan organik berupa

kompos. Tanaman sayur membutuhkan pupuk nitrogen dalam jumlah yang besar untuk mendapatkan hasil tanaman yang lebih besar.

Pertumbuhan dan perkembangan bayam merah 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 bayam merah sangat dibutuhkan bahan-bahan organik yang mengandung unsur nitrogen yang cukup tinggi misalnya kompos atau pupuk organik (Hilman dan Zainal, 1997).

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 ﴿٣١﴾

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

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

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 N_2 udara karena 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 yang akan membantu dalam memfiksasi N_2 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 (Rochani, 2001).

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. Pembenaman *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 mensubstitusikan 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.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Dosis Dan Waktu Aplikasi Kompos *Azolla* sp Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss)".

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Apakah ada pengaruh dosis kompos *Azolla* sp terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss)?
2. Apakah ada pengaruh waktu aplikasi kompos *Azolla* sp terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss)?
3. Apakah ada interaksi dosis dan waktu aplikasi kompos *Azolla* sp. terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss)?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh dosis kompos *Azolla* sp terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss)
2. Untuk mengetahui pengaruh waktu aplikasi kompos *Azolla* sp terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss)

3. Untuk mengetahui interaksi dosis dan waktu aplikasi kompos *Azolla* sp terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss)

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai informasi tentang pemanfaatan kompos *Azolla* sp sebagai bahan dasar pupuk organik yang sebelumnya hanya digunakan pada tanaman padi sehingga hasil dari penelitian ini dapat diaplikasikan pada tanaman lain khususnya tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss)
2. Sebagai dasar bahan pertimbangan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengelolaan dan pemanfaatan *Azolla* sp sebagai bahan dasar pupuk organik

1.5 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh dosis kompos *Azolla* sp terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss)
2. Terdapat pengaruh waktu aplikasi kompos *Azolla* sp terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss)
3. Adanya interaksi antara dosis dan waktu aplikasi kompos *Azolla* sp terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss)

1.6 Batasan Masalah Penelitian

1. Tanaman *Azolla* sp kering diperoleh dari Pusat Pengembangan Bioteknologi (Pusbang-Biotek) Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Pertumbuhan yang diamati adalah pertumbuhan vegetatif tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) meliputi tinggi tanaman, luas daun, berat basah, berat kering saat panen, kadar klorofil, kadar antosianin dan jumlah daun dimulai dari masa pertumbuhan pada hari ke 15, 25, dan 35 hari setelah tanam.
3. Analisis kandungan hara makro kompos *Azolla* sp, kandungan C/N pada kompos *Azolla* sp sebelum aplikasi, dan analisis kandungan nitrogen pada media tanam setelah aplikasi sesuai dengan perlakuan yang digunakan dalam penelitian.