

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Nitrogen (N) merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman. Dalam jumlah banyak nitrogen dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting di dalam sel termasuk protein, DNA, dan RNA (Prentis, 1984). Menurut Jones, *et al.* (1991 dalam Siagian, 2010), tanaman tidak dapat menggunakan nitrogen secara langsung. Unsur hara nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk NO_3^- dan NH_4^+ . Senyawa-senyawa tersebut berfungsi sebagai penyusun sel dan inti sel sehingga kecukupan unsur nitrogen akan mendorong terbentuknya sel-sel baru yang lebih banyak. Unsur nitrogen berperan juga dalam proses pembentukan klorofil. Semakin tinggi konsentrasi nitrogen dalam tanaman, dapat mengakibatkan semakin banyak klorofil yang terbentuk dan warna daun akan semakin berwarna hijau tua. Meningkatnya kandungan klorofil pada daun dapat meningkatkan kapasitas fotosintesis.

Nitrogen dapat dengan mudah hilang atau menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Ketidakterersediaan nitrogen dari dalam tanah dapat melalui proses pencucian/terlindi NO_3^- , denitrifikasi NO_3^- menjadi N_2 , volatilisasi NH_4^+ menjadi NH_3 , terfiksasi oleh mineral liat atau dikonsumsi oleh mikroorganisme tanah (Mukhlis, 2003).

Akar tanaman kacang-kacangan seperti buncis dan kedelai, memiliki bintil-bintil berisi bakteri *Rhizobium* sp yang mampu memfiksasi N_2 yang terdapat

dalam tanah dan mengkonversinya menjadi ammonia (NH_3) (Tn, 2010a). Ammonia hasil konversi N_2 oleh *Rhizobium* sp kemudian diangkut melalui xilem menuju ke daun untuk membentuk klorofil (Tn, 2003). Simbiosis antara tanaman dan bakteri merupakan simbiosis saling menguntungkan untuk kedua pihak. Bakteri mendapatkan zat hara yang kaya energi dari tanaman inang sedangkan tanaman inang mendapatkan senyawa nitrogen dari bakteri untuk melangsungkan kehidupannya (Dewi, 2007).

Menurut Agung dan Rahayu (2004), air merupakan faktor yang penting bagi tanaman, karena berfungsi sebagai pelarut hara, berperan dalam translokasi hara dan fotosintesis. Pada saat pertumbuhan dibutuhkan air dalam jumlah yang cukup untuk dipergunakan dalam proses fotosintesis dan juga dapat mempengaruhi aktivitas bakteri dalam memfiksasi nitrogen yang berperan dalam fotosintesis (Ramadhani, 2009). Kandungan nitrogen yang tinggi dalam tanah dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman lebih mengarah kepada laju pertumbuhan vegetatif (Arinong, 2005).

Pada tanaman legum, genangan air tidak hanya menghambat pertumbuhan akar dan tajuk, akan tetapi dapat juga menghambat perkembangan dan fungsi bintil akar. Fungsi bintil akar terganggu karena terhambatnya kemampuan fiksasi nitrogen bakteri dan tanaman. Genangan berpengaruh terhadap proses fisiologis dan biokimiawi antara lain respirasi, permeabilitas akar, penyerapan air dan hara, serta pengambilan nitrogen. Genangan berdampak negatif terhadap ketersediaan nitrogen yaitu tanaman yang tergenang menunjukkan gejala klorosis akibat kekurangan nitrogen yang disebabkan oleh penurunan ketersediaan nitrogen

maupun penurunan penyerapannya. Pada kondisi tergenang ketersediaan nitrogen dalam bentuk nitrat sangat rendah karena proses denitrifikasi, nitrat diubah menjadi nitrogen (N_2), nitrogen oksida (NO), dinitrit oksida (N_2O), atau nitrogen dioksida (NO_2) yang menguap ke udara (Tn, 2010c).

Tanaman buncis merupakan komoditas yang dapat dikembangkan untuk perbaikan gizi keluarga. Tanaman ini berumur pendek, tahan terhadap kekeringan, tumbuh baik pada dataran medium sampai dataran rendah, dapat ditanam di lahan sawah, tegalan atau pekarangan pada setiap musim. Usaha tani buncis dapat diandalkan sebagai usaha agribisnis yang mampu meningkatkan pendapatan petani (Suryadi, *et al.*, 2003).

Kebanyakan tanaman mempunyai pertumbuhan yang bagus pada kondisi kapasitas lapang. Kapasitas lapang adalah keadaan dimana air hanya berada dalam pori-pori mikro tanah dan disebut sebagai air tersedia, sedangkan pori-pori makro tanah ditempati oleh udara (Najiati, 1998).

Usaha peningkatan kandungan kadar nitrogen yang dapat meningkatkan kandungan klorofil dapat dilakukan salah satunya dengan volume penyiraman yang sesuai dengan jenis tanaman yang ditanam (Hendriyani dan Setiari, 2009). Oleh karena itu perlu diketahui volume penyiraman yang tepat pada suatu tanaman agar pertumbuhan dan kandungan nitrogennya maksimal.

Sehubungan dengan permasalahan yang telah dipaparkan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui volume penyiraman yang tepat untuk tanaman buncis sehingga diperoleh kandungan nitrogen yang cukup dan pertumbuhan buncis yang maksimal.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “ Bagaimana perbedaan perlakuan pemberian volume penyiraman air terhadap pertumbuhan dan kadar nitrogen pada tanaman buncis? “

Bedasarkan rumusan masalah diatas, maka pertanyaan penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Bagaimana tinggi tanaman buncis pada tingkat penyediaan air yang berbeda ?
2. Bagaimana berat basah tanaman buncis pada tingkat penyediaan air yang berbeda ?
3. Bagaimana berat kering tanaman buncis pada tingkat penyediaan air yang berbeda?
4. Berapakah volume penyiraman yang tepat terhadap kadar nitrogen yang optimal pada tanaman buncis?
5. Berapakah kadar nitrogen yang tertinggi dari semua perlakuan penelitian?

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa batasan masalah, yaitu :

1. Bibit buncis yang diperoleh merupakan varietas unggul (LE02) yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang
2. Volume air yang digunakan untuk penyiraman adalah $\frac{1}{2}$ kapasitas lapang, sama dengan kapasitas lapang, dan $1 \frac{1}{2}$ kapasitas lapang
3. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, berat basah, berat kering, dan kadar nitrogen.

D. Tujuan

Penelitian dilakukan untuk mengetahui volume penyiraman yang tepat bagi tanaman buncis terhadap kadar nitrogen dan pertumbuhan tanaman buncis yang maksimal.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para petani dan siapa saja yang ingin mengembangkan tanaman buncis dalam hal peningkatan hasil pertanian melalui pertumbuhan buncis dan peningkatan kadar nitrogen pada tanaman buncis untuk meningkatkan hasil produksi tanaman buncis melalui pemberian penyiraman yang berbeda berdasarkan kapasitas lapang.

F. Hipotesis

Perbedaan volume penyiraman memberikan hasil yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kadar nitrogen tanaman buncis

G. Asumsi

1. Semakin tinggi konsentrasi nitrogen dalam tanaman, dapat mengakibatkan semakin banyak klorofil yang terbentuk. Meningkatnya kandungan klorofil pada daun dapat meningkatkan kapasitas fotosintesis (Prentis, *et al.*, 1991 dalam Siagian, 2010).
2. Bila air tersedia dalam keadaan cukup maka pertumbuhan dan produktivitas tanaman akan berlangsung secara optimal, namun bila air berlebihan atau

sebaliknya kekurangan akan berakibat buruk bagi pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Hanafiah, 2005).

3. Kebanyakan tanaman mempunyai pertumbuhan yang bagus pada kondisi kapasitas lapang (Najiati, 1998).

