

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

Selada bokor atau *iceberg lettuce* (*Lactuca sativa*. L) adalah tanaman yang berasal dari daerah beriklim sedang yaitu Asia Barat dan Amerika. Daerah penyebaran tanaman selada antara lain Karibia, Malaysia, Afrika, Filipina, dan kemudian menyebar ke Indonesia. Selada bokor merupakan famili dari Asteraceae (Compositae) yang sudah lama dikenal dan dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia, baik di tingkat petani ataupun di tingkat pengusaha. Tanaman selada ini merupakan salah satu sayuran yang mempunyai nilai komersial dan prospek yang cukup baik untuk dikembangkan. Permintaan terhadap tanaman selada ini terus meningkat sejalan dengan berkembangnya usaha kuliner, seperti salad, hotdog, hamburger, sandwich, dan berbagai kudapan lainnya. Selada sangat baik untuk dikonsumsi karena mengandung beragam zat makanan yang esensial bagi kesehatan tubuh (Eko dan Haryanto 1995).

Selada mengandung serat, vitamin, rasa yang segar, dan beragam zat yang bermanfaat bagi tubuh menjadikan selada sebagai komoditas yang disukai oleh masyarakat luas. Selada kaya akan antioksidan berupa betakarotin, folat, dan lutein serta mengandung indol yang dapat memperlancar pencernaan dan meredakan panas dalam. Komposisi zat-zat makanan yang terkandung dalam setiap 100 g selada mengandung 1,2 g protein; 0,2 g lemak; 15 kal kalori; 2,9 g karbohidrat; 22 mg Ca; 25 mg P; 0,5 Fe; 540 g vitamin A; 0,04mg vitamin B; 8 mg vitamin C; serta 94,8 g air (Haryanto, Suhartini, dan Rahayu, 2006).

Beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam budidaya selada agar diperoleh hasil yang sesuai dengan yang diharapkan diantaranya adalah kandungan unsur hara dalam tanah maupun ketersediaan air sehingga tercipta kondisi yang baik untuk mendukung pertumbuhan selada. Menurut Soepardi, G. (1983) tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman mengandung 45% bahan mineral, 5% bahan organik, 20-30% gas/udara dan 20-30% cairan/air.

Unsur hara dapat diperoleh dari dalam tanah atau dengan pemupukan, baik pemupukan organik maupun anorganik. Penggunaan pupuk anorganik dalam budidaya selada terbukti dapat meningkatkan hasil pertanian, sehingga petani sangat tergantung pada pupuk anorganik dan cenderung memberinya dalam jumlah yang tinggi untuk ketersediaan unsur hara. Pupuk anorganik memberikan nutrisi yang segera tersedia untuk tanaman, sehingga dengan cepat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan meningkatkan produksi tanaman. Namun, pupuk ini

tidak meningkatkan kesehatan tanah atau mengganti bahan organik yang hilang selama budidaya. Oleh karena itu perlu solusi alternatif untuk meningkatkan keberlanjutan ekosistem pertanian tersebut tanpa mengurangi produktivitas. Hilangnya bahan organik di tanah pertanian telah menyebabkan peningkatan dalam penggunaan limbah organik sebagai penyempurnaan tanah organik (organik amandemen) untuk mengembalikan kesuburan tanah (Clapp *et al.*, 2007).

Penggunaan pestisida kimia merupakan sarana pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang paling banyak digunakan oleh petani di Indonesia (95,29%) karena dianggap efektif, mudah digunakan dan secara ekonomi menguntungkan (Balintan, 2013). Di Amerika Latin menunjukkan bahwa dengan menggunakan pestisida dapat meningkatkan hasil hingga 40% pada tanaman kakao. Penggunaan pestisida oleh petani di Pakistan dapat menaikkan hasil 33% pada tanaman tebu. Berdasarkan catatan dari FAO penggunaan pestisida dapat menyelamatkan hasil 50% pada tanaman kapas (Kristianingrum, 2009). Aplikasi pestisida di pertanian dan perkebunan di Indonesia terjadi dari awal hingga akhir siklus tanam, mulai dari pengolahan tanah, penyiapan lahan, pemeliharaan tanaman, saat pemanenan bahkan hingga pasca panen.

Selain manfaat dari pestisida dalam meningkatkan hasil pertanian, pestisida merupakan bahan kimia yang bersifat bioaktif dan merupakan racun. Menurut Yuantari (2009), penggunaan pestisida yang tidak terkendali akan menimbulkan berbagai masalah kesehatan dan pencemaran lingkungan. Selain itu, dampak penggunaan pestisida pada tanaman juga akan meninggalkan residu pada tanaman tersebut dan pada tanah serta lingkungan sekitarnya. Apabila residu pada tanaman ini termakan oleh manusia akan berdampak buruk pada kesehatan dikemudian hari, dan apabila residu pestisida ini terakumulasi di dalam tanah juga akan berpengaruh pada kehidupan organisme dalam tanah dan pada tanaman yang ditanam dalam tanah tersebut.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman adalah bionutrien. Bionutrien merupakan suplemen tumbuhan yang berfungsi untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Bionutrien S-267B memiliki kandungan unsur hara nitrogen (N) sebesar 0,008 %, fosfor (P) sebesar 0,001%, dan kalium (K) sebesar 0,002%. Bionutrien S-267B tidak dapat digolongkan ke dalam pupuk organik seiring dikeluarkannya peraturan menteri pertanian nomor 70/Permentan/Sr.140/10/2010 tentang pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah. (Hermawan, H., 2015).

Bionutrien S-267 telah diaplikasikan oleh Hidayatulloh, F. (2016) pada tanaman kelapa sawit dengan variasi dosis 5 mL/L, 6,7 mL/L dan 10 mL/L. Aplikasi bionutrien S-267 memberikan hasil positif terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit. Kondisi optimum didapat pada dosis 5 mL/L menghasilkan jumlah bunga betina, jumlah tandan, dan massa tandan selama satu tahun berturut-turut sebanyak 217 bunga (14,47 bunga/pohon), 160 tandan (10,67/pohon), dan 1.877 kg (125,13 kg/pohon), dengan rendemen tertinggi sebesar 28,55%. Sedangkan kelompok kontrol memberikan hasil jumlah bunga betina, jumlah tandan, dan massa tandan selama satu tahun berturut-turut sebanyak 145 bunga (9,67 bunga/pohon), 131 tandan (8,73/pohon), dan 1.574 kg (104,93 kg/pohon), dengan rendemen tertinggi sebesar 26,41%. Kelompok bionutrien-267 juga memberikan pengaruh pada ukuran stomata dengan rerata panjang dan lebar sebesar 24,749  $\mu\text{m}$  dan 2,889  $\mu\text{m}$  pada dosis optimum 0,5%. Hasil tersebut lebih besar dibandingkan ukuran stomata pada kontrol dengan ukuran rerata panjang dan lebar berturut-turut sebesar 22,378  $\mu\text{m}$  dan 1,037  $\mu\text{m}$ .

Bionutrien S-267 juga telah diaplikasikan oleh Ayu, R. (2017) pada tanaman padi dengan menggunakan dosis optimum bionutrien S-267 sebesar 5 mL/L dan bionutrien P251 sebesar 1 kg. Kadar klorofil a dan b tertinggi ditunjukkan oleh kelompok tanaman dengan dosis optimum bionutrien P251 sebesar 22,502 ppm dan 10,638 ppm dengan kontrol positif 12,363 ppm dan 4,371 ppm, serta massa per 1000 butir tertinggi sebesar 28,5392 gram. Sedangkan pada penelitian Anggriani, S. (2017) aplikasi bionutrien S-267 pada tanaman padi dengan dosis 4mL/L berdampak positif pada hasil pertumbuhan padi dimana kadar klorofil a dan b masing-masing sebesar 21,163 mg/L dan 9,171 mg/L menunjukkan kadar lebih tinggi dibandingkan tanaman kontrol a dan b masing-masing sebesar 20,122 mg/L dan 8,185 mg/L dan menghasilkan massa panen 0,2872 kg/m<sup>2</sup> yang lebih rendah dibandingkan tanaman dengan perlakuan kontrol positif 0,4049 kg/m<sup>2</sup>.

Bionutrien S-267 telah diaplikasikan oleh Anggiawati, T. (2017) pada tanaman kopi arabika dengan dosis optimum sebesar 5 mL/L. Hasil panen diperoleh sebesar 1.376,48 gram dan 722 buah kopi sedangkan tanaman kontrol hanya menghasilkan 270,74 gram dan 168 buah kopi.

Bionutrien S-267 telah diaplikasikan oleh Riski, C. (2018) pada tanaman kopi dengan dosis optimum 5 mL/L menunjukkan peningkatan kadar glukosa pada kelompok tanaman dengan bionutrien S-267 memiliki kadar glukosa sebesar 5,95% menunjukkan kadar glukosa lebih tinggi dibandingkan tanaman kontrol yaitu sebesar 5,6%. Kemudian penelitian Anugrah, D.

(2018) aplikasi bionutrien S-267 pada tanaman kopi juga menunjukkan hasil positif terhadap kafein biji kopi sangrai maupun *green bean* pada tanaman kopi. Kadar kafein biji kopi sangrai kontrol dan *treatment* berturut-turut sebesar 2,79% dan 3,49%. Sedangkan kadar kafein biji kopi *green bean* kontrol dan *treatment* berturut-turut sebesar 1,46% dan 2,96% menunjukkan kadar kafein tertinggi diperoleh oleh biji kopi dengan kelompok bionutrien-267 (*treatment*). Aplikasi bionutrien S-267 pada penelitian Anugrah, D. (2018) dan Riski, C. (2018) menghasilkan massa gelondongan tanaman kopi arabika sebanyak 135,68 gram sedangkan kelompok kontrol sebanyak 169,88 gram dengan massa *green bean* per 100 butir buah kelompok perlakuan bionutrien S-267 sebanyak 38,58 gram dan kelompok kontrol sebanyak 52,44 gram.

Bionutrien S-267 dan bionutrien S-367 telah diaplikasikan oleh Husein, I. (2019) pada tanaman jeruk dengan dosis optimum sebesar 5mL/L. Hasil penelitian menunjukkan bionutrien S-367 meningkatkan panjang dan lebar pada daun kecil, sedang, dan besar dengan rata-rata sebesar 4,56 cm 1,86 cm, 6,43 cm, 2,97 cm, 8,32 cm, dan 4,30 cm. Jumlah bunga, buah, dan massa hasil panen pada kelompok bionutrien S-367 juga meningkat dengan rata-rata sebesar 6,87 bunga, 18,70 buah, dan 25,62 kg. Selain itu, bionutrien S-367 dapat meningkatkan kadar nitrogen dan fosfor dengan rata-rata kadarnya masing-masing 3,01% dan 0,19%, sedangkan rata-rata kadar kalium tertinggi diperoleh pada kelompok kontrol positif sebesar 1,36% yang kemudian diikuti kelompok bionutrien S-367 dan S-267 masing-masing sebesar 1,27 % dan 1,10%. Kadar vitamin C yang diperoleh pada kelompok kontrol positif, bionutrien S-367, dan S-267 masing-masing sebesar 46,77 mg/100 gr, 43,6 mg/100 gr, dan 42,02 mg/100 gr.

Bionutrien S-367 juga telah diaplikasikan oleh Mantouw, O.D.S.N. (2019) pada tanaman cabai rawit dengan dosis optimum 5 mL/L. Hasil menunjukkan laju pertumbuhan tanaman *treatment* lebih besar dibandingkan kontrol positif, dimana rata-rata tinggi tanaman pada aplikasi bionutrien S-367, S-267 dan kontrol positif berturut-turut sebagai berikut 196,21 cm, 184,34 cm, dan 149,03 cm. Kadar nitrogen dan fosfor pada daun tanaman kontrol positif lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok bionutrien, sedangkan kadar kalium pada daun kelompok bionutrien S-267 lebih besar dibandingkan bionutrien S-367 dan kontrol positif. Hasil panen buah cabai rawit pada kelompok bionutrien lebih besar dibandingkan kontrol positif, dimana buah dengan aplikasi bionutrien S-367 dipanen dengan total seberat 65,7 kg, bionutrien S-267 dipanen dengan total seberat 53,8 kg dan kelompok kontrol positif dipanen dengan total seberat 46,5 kg. Vitamin C yang terkandung pada buah cabai rawit mengalami

peningkatan pada tanaman yang diberikan bionutrien S-367 yaitu sebesar 104,08 mg/100gr dan bionutrien S-267 sebesar 86,73 mg/100gr lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman kontrol yaitu sebesar 69,39 mg/100gr. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Husein, I. (2019) dan Mantouw, O.D.S.N. (2019) menunjukkan bionutrien S-367B mampu meningkatkan produktivitas tanaman lebih tinggi dibandingkan bionutrien S-267 dan kontrol.

Penelitian ini digunakan bionutrien S-36B yang merupakan modifikasi bionutrien S-267 untuk mengetahui pengaruh aplikasi bionutrien S-367B dengan dosis 5 mL/L terhadap hasil panen tanaman selada. Dalam penelitian ini tanaman selada akan diamati tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, dan massa hasil panen tanaman selada. Analisis kimia yang akan dilakukan meliputi kandungan NPK pada bionutrien S-367B, serta kandungan protein dan vitamin C pada tanaman selada.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh aplikasi bionutrien S-367B terhadap laju pertumbuhan pada tinggi tanaman, panjang daun, dan lebar daun tanaman selada?
- b. Bagaimana pengaruh aplikasi bionutrien S-367B terhadap massa hasil panen, kandungan protein, dan vitamin C dalam tanaman selada?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengaruh aplikasi bionutrien S-367B terhadap laju pertumbuhan tinggi tanaman, panjang daun, dan lebar daun tanaman selada.
- b. Mengetahui pengaruh aplikasi bionutrien S-367B terhadap massa hasil panen, kandungan protein, dan vitamin C pada tanaman selada.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah dapat mengetahui pengaruh bionutrien S-367B terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, massa hasil panen, kadar protein, dan kadar vitamin C pada tanaman selada maka digunakan bionutrien S-367B sebagai suplemen tanaman.

## **1.5 Luaran yang Diharapkan**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi bionutrien S-367B sebagai suplemen untuk tanaman yang ramah lingkungan.

## **1.6 Struktur Organisasi Skripsi**

Struktur organisasi skripsi ini terdiri dari bab I mengenai pendahuluan, bab II mengenai tinjauan pustaka, bab III mengenai metode penelitian, bab IV mengenai hasil dan pembahasan, dan bab V mengenai simpulan, implikasi, dan rekomendasi.

Bab I berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, luaran yang diharapkan, dan struktur organisasi skripsi. Bab II berisi tinjauan pustaka tentang botani tanaman selada, pengaruh NPK pada tanaman selada, pembentukan vitamin C, protein, dan kajian bionutrien. Bab III berisi waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, dan metode penelitian. Bab IV berisi mengenai temuan dan pembahasan penelitian. Bab V berisi mengenai simpulan penelitian, implikasi, dan rekomendasi dari penelitian. Selain itu, terdapat lampiran yang berisi dokumentasi penelitian serta data-data yang tidak ditampilkan pada bab sebelumnya.