

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan potensi keanekaragaman hayati yang terdiri atas tumbuhan tropis dan biota laut. Berbagai jenis tumbuhan yang hidup di Indonesia dengan keindahan dan ciri masing-masing. Banyak tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat. Tumbuhan obat menunjang peningkatan respon kekebalan terhadap penyakit tubuh. Zat aktif yang terkandung dalam tumbuhan seperti flavonoid merupakan komponen penting dalam menunjang imunitas tubuh karena dapat meningkatkan proliferasi limfosit. Steroid dan tannin juga dapat dipercaya menekan system imunitas tubuh. Pada manusia, saponin mempunyai sifat antioksidan yang dapat menurunkan kolesterol. Antioksidan yang berasal dari tumbuhan dapat mencegah kerusakan oksidatif melalui reduksi dengan radikal bebas dan membentuk kelat dengan senyawa logam katalitik. Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai antioksidan adalah daun miana merah (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) (Salimi, 2021).

Penelitian terdahulu dilaporkan oleh Melisa *et al.*, (2018), yang memperoleh hasil pengujian aktivitas antioksidan daun miana merah menggunakan DPPH dengan ekstrak diklorometana memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, dengan nilai IC₅₀ sebesar 29,26 µg/mL. Penelitian (Amrillah *et al.*, 2015), juga menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat dari daun miana merah dapat digunakan sebagai tabir surya pada konsentrasi 100 ppm. Hasil tersebut membuktikan bahwa daun miana merah memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi.

Selain mengandung antioksidan, kandungan kimia yang utama dalam daun miana merah meliputi klorofilin, flavonoid seperti cirsimaritin, sitosterol-D-glukosida (Jain *et al.*, 2012). Daun miana merah juga mengandung tanin, triterpenoid, steroid dan minyak atsiri (Marpaung *et al.*, 2014). Selain itu daun miana merah juga mengandung asam rosmarinat dan antosianin berupa pelargonidin-3-rutinosida dan sianidin-3-glukosida (Hardiyanti dan Yuniar, 2013). Secara tradisional masyarakat memanfaatkan daun miana merah sebagai penurun demam, obat batuk, obat bisul, meredakan nyeri haid, obat bibir pecah-pecah dan obat ambeyen (Artini, 2018). Sehingga, budidaya tanaman miana merah ini harus sangat diperhatikan melihat dari banyaknya manfaat yang akan diperoleh.

Biosintesis senyawa bioaktif pada tanaman miana merah ini dipengaruhi unsur haranya. Diantara semua unsur mineral tersebut, nitrogen adalah mineral yang paling sering membatasi pertumbuhan tumbuhan dan produksi tanaman. Tumbuhan memerlukan nitrogen sebagai suatu unsur penyusun protein, asam

nukleat, dan molekul organik penting lainnya (Campbell *et al.*, 2003). Nitrogen dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat, dan enzim. Karena itu, nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun. Selain itu, unsur ini juga berguna dalam pertumbuhan hijau daun (klorofil), protein, lemak, dan senyawa organik lainnya (Primantoro, 1999). Sehingga, pada penelitian ini difokuskan pada pemupukan nitrogen yang sumbernya berasal dari pupuk NPK dengan kadar nitrogen 60%. Sedangkan pada fosfor dan kalium hanya 10% sisanya yaitu unsur mikro seperti Mg, Mn dan Zn.

Perlakuan pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman bayam hijau menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar per polibag, bobot segar per tanaman, bobot kering per tanaman. Hasil terbaik diperoleh berat basah per polybag pada perlakuan pupuk NPK P3 (bayam hijau dengan dosis pupuk NPK 2,7 gram/polybag) yaitu 223,41 gram tanaman tersebut (Ali *et al.*, 2021). Selain itu juga penelitian Pratiwi (2017), menunjukkan bahwa penanaman benih bayam merah dengan penambahan pupuk nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan baik tinggi dan juga banyaknya daun. Sedangkan pada kandungan flavonoid nya juga meningkat 1,5 kali lipat dari pada daun bayam merah biasanya. Penelitian Zhou *et al.*, (2021), juga menunjukkan bahwa pupuk nitrogen mempunyai pengaruh yang nyata terhadap kadar total fenol dan flavonoid. Analisis kapasitas antioksidan menunjukkan bahwa nilai IC₅₀ terendah berhubungan dengan tanaman yang diberi konsentrasi nitrogen tertinggi. Sedangkan pada bayam merah, kandungan antosianin yang diperoleh dipengaruhi oleh pupuk nitrogen, yaitu pada perlakuan dosis pupuk nitrogen 165 kg ha⁻¹ yang tidak berbeda nyata dengan dosis 110 kg ha⁻¹ tersebut (Damanik *et al.*, 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas dan belum adanya penelitian mengenai pemupukan nitrogen terhadap daun miana merah tersebut, maka penulis mengambil topik penelitian yang berjudul **Pengaruh Pemupukan Nitrogen Pada Daun Miana merah Merah (*Coleus scutellaroides* (L.) Benth) Terhadap Sifat Fisiologi, Senyawa Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan.**

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Penelitian ini menggunakan variasi konsentrasi nitrogen terhadap daun miana merah dimana untuk membandingkan daun miana merah sebelum ditambahkan nitrogen dan setelah ditambahkan nitrogen apakah berbeda atau tetap sama saja. Setelah itu diuji dengan secara fisik, uji fitokimia, uji antosianin dan uji aktivitas antioksidan.

Berdasarkan identifikasi tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh pemupukan nitrogen berbagai konsentrasi terhadap sifat fisiologi meliputi tinggi tanaman, lebar daun dan jumlah daun dari daun miana merah merah (*Coleus scutellarioides (L) Benth*) ?
2. Bagaimana pengaruh pemupukan nitrogen berbagai konsentrasi terhadap profil senyawa metabolit sekunder meliputi uji fitokimia dan uji antosianin dari daun miana merah merah (*Coleus scutellarioides (L) Benth*) ?
3. Bagaimana pemupukan nitrogen berbagai konsentrasi terhadap aktivitas antioksidan daun miana merah (*Coleus scutellarioides (L) Benth*) ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh sifat fisiologi meliputi tinggi tanaman, lebar daun dan jumlah daun dari pemupukan nitrogen dengan berbagai konsentrasi terhadap daun miana merah merah (*Coleus scutellarioides (L) Benth*).
2. Menganalisis pengaruh profil senyawa metabolit sekunder meliputi uji fitokimia, uji antosianin dari pemupukan nitrogen dengan berbagai konsentrasi terhadap daun miana merah merah (*Coleus scutellarioides (L) Benth*).
3. Menganalisis pengaruh aktivitas antioksidan dari pemupukan nitrogen dengan berbagai konsentrasi terhadap daun miana merah merah (*Coleus scutellarioides (L) Benth*).

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi mengenai sifat fisiologi meliputi tinggi tanaman, lebar daun dan jumlah daun dari pemupukan nitrogen dengan berbagai konsentrasi terhadap daun miana merah merah (*Coleus scutellarioides (L) Benth*).
2. Memberikan informasi mengenai cara menganalisis profil senyawa metabolit sekunder meliputi uji fitokimia, uji antosianin dari pemupukan nitrogen dengan berbagai konsentrasi terhadap daun miana merah merah (*Coleus scutellarioides (L) Benth*).
3. Memberikan informasi aktivitas antioksidan setelah pemupukan nitrogen dengan berbagai konsentrasi dari daun miana merah (*Coleus scutellarioides (L) Benth*).