

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Negara Indonesia merupakan negara agraris dengan kondisi iklim yang mendukung dalam perkembangan budidaya tanaman serta melimpah akan kekayaan alamnya. Potensi pertanian di Indonesia salah satunya yaitu tanaman pangan. Tanaman pangan adalah tanaman yang dapat memproduksi karbohidrat dan protein serta kandungan lainnya sebagai sumber utama untuk energi manusia. Menurut UU No. 7 Tahun 1996 tentang pangan, bahwa tanaman pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang aman, bermutu, bergizi serta tersedia secara cukup untuk meningkatkan pemenuhan sumber daya manusia dan kesejahteraan rakyat. Di Indonesia kedelai merupakan tanaman pangan utama setelah padi dan jagung (Krisnawati, 2017).

Kedelai merupakan salah satu tanaman polong-polongan yang mengandung sumber utama protein dan minyak nabati yang tinggi serta digunakan sebagai bahan baku dalam berbagai olahan pangan untuk pembuatan tahu, tempe, kecap dan susu kedelai (Aldillah, 2014). Berat kering kedelai mengandung 40% protein, 20% minyak, 35% karbohidrat larut (sukrosa, stachyose, rafinosa, dll) dan 5% abu. Kedelai sebagai sumber vitamin B yang baik dibandingkan dengan komoditas biji-bijian lain, serta lemak kedelai mengandung antioksidan alami yaitu α -tokoferol dalam jumlah yang dapat dideteksi (Liu, 2004 dalam Krisnawati, 2017).

Permintaan kedelai untuk konsumsi dari tahun ke tahun terus meningkat, karena penambahan penduduk serta kesadaran masyarakat mengenai pola hidup sehat. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, produksi kedelai Indonesia sampai tahun 2019 relatif rendah dibandingkan kebutuhan nasional (BPS, 2021). Berdasarkan angka BPS, tingkat ketergantungan impor kedelai Indonesia lima tahun terakhir sudah mencapai 78,44% per tahun, dengan kecenderungan terus meningkat per tahunnya. Self Sufficiency Ratio (SSR) menjelaskan bahwa Indonesia lima tahun terakhir hanya mampu mencukupi kebutuhan kedelai dari produksi sendiri sebesar 9,15% dari total kebutuhan, sehingga diperkirakan tidak akan mampu mengimbangi kebutuhan kedelai domestik seiring bertambahnya jumlah penduduk dan mendorong adanya peningkatan impor yang cukup signifikan (Susanti dan Supriyatna, 2020).

Hingga saat ini pengembangan tanaman kedelai di Indonesia terkendala oleh persaingan penggunaan lahan dengan komoditas strategis lain dan semakin maraknya alih fungsi lahan di wilayah potensi. Meskipun demikian peningkatan produktivitas lahan pertanian merupakan kegiatan yang harus dilakukan. Intensitas pemanfaatan lahan juga harus ditingkatkan agar lahan tidak banyak yang menganggur. Menyadari bahwa kedelai merupakan bahan pangan yang cukup penting bagi masyarakat Indonesia, oleh karena itu pemerintah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan produksi kedelai nasional yaitu melalui intensifikasi, maupun ekstensifikasi (Ivanni dkk., 2019).

Ekstensifikasi atau perluasan areal tanam dengan memanfaatkan penggunaan lahan pertanian dari lahan yang subur ke lahan marginal salah satunya lahan kering sebagai upaya untuk meningkatkan produksi kedelai. Menurut Nuryati dkk. (2019) pada usaha ekstensifikasi menghadapi masalah keterbatasan lahan subur, sehingga pengembangan pertanian diorientasikan pada lahan kering. Permasalahan yang sering ditemukan pada lahan kering adalah persediaan air yang terbatas akan sangat bergantung pada curah hujan, dan produktivitas lahannya relatif rendah sehingga ketersediaan unsur hara yang sedikit. Ketika air tidak dapat disuplai melalui sistem irigasi, kekurangan air atau cekaman kekeringan merupakan hambatan terbesar untuk meningkatkan produksi kedelai. Hal ini disebabkan kurangnya air di daerah perakaran dan kurangnya daya serap akar (Suryaningrum, 2016).

Pertumbuhan tanaman secara umum dapat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Salah satu faktor abiotik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan yaitu cekaman kekeringan. Cekaman kekeringan terjadi ketika penguapan air lebih besar daripada serapan akar, yang disebabkan oleh air yang tidak tersedia di dalam tanah atau tidak dapat diserap dengan baik oleh tanaman. Suprianto (2013) menyatakan bahwa kekeringan akan mengganggu proses metabolisme tanaman seperti terhambatnya pembelahan sel, terhambatnya penyerapan nutrisi, penurunan aktivitas enzim dan penutupan stomata, yang menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu cekaman kekeringan pada tanaman akan mengakibatkan Reactive Oxygen Species (ROS) yang bisa memacu terjadinya kerusakan tanaman. Hal yang dapat dilakukan tanaman untuk menetralsirnya dengan memproduksi senyawa

metabolik salah satunya berupa antioksidan. Alfiyana dkk. (2015) menyatakan bahwa antioksidan endogen yang dihasilkan tanaman tidak cukup untuk mengatasi kerusakan yang disebabkan oleh *Reactive Oxygen Species* (ROS), karena antioksidan perlu ditambahkan secara eksogen.

Antioksidan secara kimia merupakan senyawa pemberi elektron (elektron donor), sedangkan secara biologis antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal dampak dari stres oksidatif (Sayuti dan Yenrina, 2015). Antioksidan dibutuhkan untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan bekerja dengan cara menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut dapat diredam (Asyura, 2018). Kemampuan antioksidan untuk menginduksi toleransi terhadap cekaman abiotik tergantung dari jenis tanaman, konsentrasi antioksidan, metode aplikasi dan tahap perkembangan. Upaya yang dapat dilakukan untuk peningkatan kandungan antioksidan dilakukan dengan aplikasi antioksidan eksogenous. Pada kondisi tubuh yang terjadi reaksi oksidatif kuat memerlukan antioksidan eksogen untuk melindungi sel dari kerusakan (Anggraito dkk, 2018).

Salah satu sumber antioksidan eksogen dapat diperoleh secara alami dari berbagai jenis tanaman, seperti kulit bawang merah. Dengan pemberian ekstrak yang mengandung antioksidan yaitu salah satunya terdapat pada limbah kulit bawang merah yang bisa digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan pada kondisi kekeringan. Tapalina dkk. (2022) menyatakan bahwa pada kulit bawang merah mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan. Ekstraksi metanol dari kulit bawang merah dengan metode refluks dan sokletasi mengandung senyawa flavonoid, fenol, saponin, alkaloid dan tanin. Aktivitas antioksidan lebih kuat yaitu sebesar 7,953 mg/L sedangkan aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol sokletasi kulit bawang merah yaitu sebesar 10,650 mg/L. Kedua hasil ini termasuk ke dalam kategori antioksidan yang sangat kuat. Pada penelitian ini pemberian ekstrak kulit bawang merah menjadi salah satu upaya untuk tanaman kedelai agar dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil serta dapat beradaptasi pada kondisi kurangnya ketersediaan air atau kekeringan.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Apakah terjadi interaksi antara konsentrasi ekstrak kulit bawang merah dan kondisi cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan kedelai pada fase vegetatif?
2. Pada konsentrasi ekstrak kulit bawang merah dan pada kondisi cekaman kekeringan berapa yang berpengaruh terhadap pertumbuhan kedelai pada fase vegetatif?

1.3 Maksud dan tujuan penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk menguji ekstrak kulit bawang merah sebagai sumber antioksidan pada berbagai kondisi cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan kedelai pada fase vegetatif.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui interaksi antara ekstrak kulit bawang merah dan kondisi cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan kedelai pada fase vegetatif, serta mengetahui konsentrasi ekstrak kulit bawang merah dan kondisi cekaman kekeringan yang memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan kedelai pada fase vegetatif.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan serta menambah pengalaman mengenai pertumbuhan vegetatif kedelai menggunakan ekstrak kulit bawang merah pada kondisi lingkungan yang mengalami cekaman kekeringan.
2. Hasil penelitian menjadi sumber informasi ataupun referensi mengenai pertumbuhan vegetatif kedelai menggunakan ekstrak kulit bawang merah pada kondisi cekaman kekeringan.
3. Sebagai alternatif untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif kedelai yang ditanam pada kondisi cekaman kekeringan atau kurangnya suplai air dengan menggunakan ekstrak kulit bawang merah.