

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu tanaman kacang-kacangan atau leguminosae yang cukup penting dan menduduki tempat ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Dari sisi ekonomis, kacang hijau termasuk tanaman pangan yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat sehingga harganya relatif stabil (Rosmaiti, 2018). Kacang hijau memiliki nilai gizi tinggi dalam bijinya mengandung protein 24,2%, lemak 1,3% dan karbohidrat 60,4%. Selain itu kacang hijau juga berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah (Suhartono, Pawana dan Sulistri, 2020).

Dibandingkan dengan jenis kacang yang lain kacang hijau memiliki potensi yang besar sebagai produk olahan maupun bahan makanan campuran dan telah memiliki keunggulan kompetitif tertentu (Hartiwi, Wijana dan Dwiyani, 2017). Kacang hijau merupakan tanaman yang lebih tahan terhadap hama dan penyakit, dapat dipanen pada umur genjah (55-60 hari), cara budidayanya relatif mudah dan dapat ditanam di lahan sawah maupun lahan kering serta sudah banyak berkembang dan diusahakan di lahan-lahan kering Indonesia bagian timur, seperti Provinsi Nusa Tenggara Timur dan Nusa Tenggara Barat (Arsyadmunir, 2016).

Menurut data Badan Pusat Statistik (2018), produksi kacang hijau di Indonesia cenderung menurun dari tahun 2015 sampai 2018 yang berturut-turut adalah 271.463 ton, 252.985 ton, 241.334 ton dan 234.718 ton. Hasil rendah tersebut diperkirakan karena minat petani dalam praktek budidaya dan persediaan air yang tidak cukup sehingga membatasi pertumbuhan dan produksi pada lahan kering.

Peningkatan produksi pertanian di Indonesia termasuk kacang hijau dapat dilakukan dengan cara usaha peningkatan produktivitas dan perluasan areal tanam, dalam upaya perluasan areal tanam penggunaan lahan-lahan pertanian bergeser dari lahan yang subur ke lahan-lahan marginal, salah satunya adalah lahan kering. Indonesia memiliki lahan kering yang cukup luas dan cukup

berpotensi untuk dikembangkan menjadi areal tanam palawija seperti kacang hijau. Cekaman kekeringan merupakan salah satu masalah yang perlu diperhatikan dalam budidaya tanaman di lahan kering, karena ketersediaan air tidak selalu terjamin sepanjang musim tanam (Yudiwanti *et al.*, 2008)

Rendahnya ketersediaan air di lahan kering dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Tanaman dalam satu siklus hidupnya terdapat periode dimana tanaman sangat peka terhadap cekaman kekeringan, periode tersebut dinamakan periode kritis. Periode kritis cekaman kekeringan yang terjadi pada tanaman kacang hijau yaitu pada saat perkecambahan, menjelang berbunga dan menjelang pengisian polong (Hartiwi *et al.*, 2017). Upaya dalam mengatasi ketersediaan air dan antisipasi terhadap musim kering, memerlukan pengelolaan air yang baik dan diperlukan suatu teknik budidaya tepat guna, efektif dan efisien sehingga kekeringan dapat teratasi dengan baik (Subantoro, 2014).

Secara umum cekaman kekeringan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman baik dari aspek anatomis, morfologis, fisiologis maupun biokimia (Abdillah, Soedradjad dan Siswoyo, 2015). Kekurangan air dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga tanaman tersebut mengalami defisiensi air yang terus menerus hingga mati (Haryati, 2008 *dalam* Hartiwi *et al.*, 2017). Pada kondisi cekaman kekeringan, fotosintesis tanaman cenderung menurun, serta perubahan hormonal menyebabkan menutupnya stomata daun, mengurangi pembelahan dan pengembangan sel (Wang *et al.* 2015).

Berdasarkan aspek biokimia cekaman kekeringan dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan radikal bebas berupa *reactive oxygen species* (ROS) pada tanaman. Radikal bebas mempunyai sifat yang reaktif di dalam jaringan tanaman sehingga dapat memicu terjadinya kerusakan sel (Abdillah *et al.*, 2015). Pada tanaman yang toleran terhadap cekaman, akan melakukan suatu adaptasi dengan cara memproduksi senyawa-senyawa yang bersifat antioksidan (Setiawan, Soedradjad dan Siswoyo, 2015) . Namun demikian antioksidan dalam tubuh (endogenous) masih belum cukup untuk mengatasi kerusakan akibat *reactive oxygen species* (ROS) sehingga perlu ditambahkan antioksidan dari luar

(eksogenous) (Suryaman, Sunarya dan Beliandari, 2020). Senyawa antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidan yang ada di dalam tubuh tanaman. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada radikal bebas yang tidak stabil, sehingga radikal bebas tersebut dapat dinetralkan (Rahmi, 2017).

Pemberian antioksidan merupakan salah satu cara untuk mengatasi kondisi cekaman kekeringan. Kemampuan antioksidan untuk menginduksi toleransi cekaman abiotik tergantung dari jenis tanaman, tahap perkembangan, metode aplikasi dan konsentrasi antioksidan (Salehi, Khajehzadeh dan Khorsandi, 2011). Upaya peningkatan kandungan antioksidan dapat dilakukan dengan aplikasi antioksidan eksogenous yang dapat ditemukan pada kulit buah pepaya.

Penelitian Sari, Indrawati dan Taurhesia (2019) menunjukkan bahwa kulit buah pepaya memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan IC_{50} 13,769 $\mu\text{g/ml}$. Sebagian besar masyarakat hanya memanfaatkan buahnya saja, sedangkan bagian lain seperti kulit kurang dimanfaatkan. Penggunaan ekstrak kulit buah pepaya sebagai antioksidan yang digunakan untuk mengatasi cekaman kekeringan pada tanaman kacang hijau informasinya masih terbatas.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh konsentrasi ekstrak kulit buah pepaya sebagai sumber antioksidan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) pada kondisi cekaman kekeringan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat interaksi antara konsentrasi ekstrak kulit buah pepaya dengan kondisi cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau?
2. Pada konsentrasi ekstrak kulit buah pepaya berapakah yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau pada setiap kondisi cekaman kekeringan?

1.3 Maksud dan tujuan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan maksud untuk menguji pengaruh konsentrasi ekstrak kulit buah pepaya sebagai sumber antioksidan terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau dalam kondisi cekaman kekeringan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrasi ekstrak kulit buah pepaya dengan kondisi cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penulis dalam menambah pengetahuan mengenai pengaruh konsentrasi ekstrak kulit buah pepaya terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau pada kondisi cekaman kekeringan.
2. Pemerintah sebagai bahan informasi dan kebijakan dalam upaya penanganan lahan sub optimal sebagai areal pertanaman kacang hijau.
3. Masyarakat petani dalam pemanfaatan lahan sub optimal sebagai areal pertanaman kacang hijau untuk meningkatkan hasil kacang hijau.