

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu biji-bijian yang populer dikonsumsi masyarakat Indonesia, setelah kedelai dan kacang tanah. Wilayah sentral produksi kacang hijau di Indonesia meliputi Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Barat, Jawa Barat, dan Nusa Tenggara Timur. Dibandingkan dengan tanaman pangan lainnya, kacang hijau memiliki beberapa kelebihan, termasuk masa panennya yang singkat (Nugroho dkk., 2022). Kacang hijau dapat berkontribusi pada program penganekaragaman pangan yang saat ini sedang diintensifkan. Kacang hijau memiliki peran penting sebagai pelengkap beras di Indonesia. Masyarakat sering mengonsumsi kacang hijau dalam bentuk bubur atau sebagian isian dalam berbagai cemilan tradisional seperti onde-onde dan bakpia (Fitriani dan Taryono, 2021). Keunggulan lain dari kacang hijau adalah kandungan nutrisinya yang lengkap, mencakup protein, karbohidrat, lemak, vitamin B, serta sejumlah mineral seperti kalsium, fosfor, dan zat besi. Kacang hijau memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, berkisar antara 20 sampai 25%, yang dapat memenuhi sekitar 20% dari kebutuhan protein harian manusia (Nugroho dkk., 2022).

Produksi kacang hijau di Indonesia sering mengalami fluktuasi, dengan kenaikan dan penurunan yang terlihat dalam beberapa tahun terakhir. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), Pada tahun 2020, produksi kacang hijau nasional mencapai sekitar 222.629 ton dengan produktivitas 1,203 ton/ha, namun pada tahun 2021 produksi turun menjadi 211.176 ton dan produktivitas menurun menjadi 1,142 ton/ha meskipun luas tanam sedikit meningkat dari 187.819 ha menjadi 189.298 ha. Penurunan ini kemungkinan disebabkan oleh rendahnya minat petani untuk melakukan budidaya serta kehilangan hasil yang terjadi akibat metode panen tradisional yang masih digunakan oleh para petani (BPS, 2022).

Penurunan produksi tersebut disebabkan oleh terbatasnya penggunaan lahan basah, yang mengakibatkan peralihan ke lahan kering. Perubahan iklim yang tidak menentu juga berkontribusi terhadap masalah ini, menyebabkan terjadinya

kekeringan yang berdampak negatif pada hasil panen. Penyebab cekaman kekeringan pada tanaman adalah minimnya pasokan air di area perakaran atau tingginya laju transpirasi yang mengakibatkan penurunan kemampuan akar dalam menyerap air. Selain itu, cekaman kekeringan yang disebabkan oleh penggunaan lahan kering dan perubahan iklim menghambat pertumbuhan optimal tanaman kacang hijau (Noviana dkk., 2024).

Cekaman kekeringan menyebabkan perubahan pada karakteristik morfologi, fisiologi, dan biokimia tanaman. Salah satu dampak dari cekaman kekeringan adalah peningkatan/aktivitas *reactive oxygen species* (ROS), yang berkontribusi pada kerusakan oksidatif sel. ROS adalah radikal bebas yang memiliki sifat reaktif dan tidak stabil, sehingga dapat merusak komponen sel seperti protein, lipid, karbohidrat, asam nukleat, dan enzim, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian sel tanaman (Noviana dkk., 2024). Untuk melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas, tanaman merespon dengan mengaktifkan system pertahanan antioksidan yang terdiri dari enzim dan antioksidan non-enzim. Jumlah antioksidan yang dihasilkan oleh tanaman seringkali tidak cukup untuk membuatnya tahan terhadap stress akibat kekeringan, sehingga diperlukan tambahan antioksidan dari sumber eksternal. Senyawa antioksidan adalah zat yang dapat menetralkan atau mengurangi efek negative dari oksidan dalam tubuh. Antioksidan berfungsi dengan memberikan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas. Peran senyawa antioksidan sebagai agen pelindung yang menginaktivasi spesies oksigen reaktif sangat penting dalam mengurangi kerusakan sel (Rahmah dkk., 2023)

Salah satu bahan yang tepat untuk membantu sifat toleransi dari pertumbuhan kacang hijau pada kondisi cekaman kekeringan adalah dengan penambahan pemberian antioksidan. Senyawa ini memiliki efek yang menguntungkan dalam menangkap radikal bebas selama proses fotosintesis dan respirasi (Kurniawati dan Murniati, 2013). Pemberian antioksidan merupakan salah satu metode untuk menghadapi cekaman kekeringan. Strategi meningkatkan konsentrasi antioksidan dapat dicapai dengan aplikasi eksogen antioksidan yang tersedia pada kulit jeruk (Hamdani dan Nurmala, 2019). Kulit jeruk memiliki

kandungan pektin dan flavonoid. Flavonoid dalam kulit jeruk memiliki sifat antioksidan, inhibitor enzim tyrosinase, dan berfungsi pada tahap akhir reaksi oksidatif melanogenesis. Ekstrak kulit buah jeruk manis telah dievaluasi sebagai agen antioksidan dengan nilai IC<sub>50</sub> 18,79 µg/mL (Sari dkk., 2022).

Interaksi antara ekstrak antioksidan dan cekaman kekeringan pada tanaman kacang hijau masih belum diketahui efektivitasnya. Oleh karena itu, penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian mengenai dampak pemberian ekstrak kulit buah jeruk sebagai antioksidan terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau dalam kondisi cekaman kekeringan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, identifikasi masalah yang terdapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Apakah terjadi interaksi antara konsentrasi antioksidan ekstrak kulit buah jeruk dengan cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan kacang hijau?
- 2) Pada tingkat cekaman kekeringan berapa dengan konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk berapa yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau?

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menguji antioksidan kulit buah jeruk pada tingkat cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan kacang hijau. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui interaksi antara pemberian antioksidan kulit buah jeruk yang berpengaruh paling baik terhadap cekaman kekeringan.

## **1.4 Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan manfaat bagi mahasiswa, pertanian dan masyarakat tentang pengaruh pemberian antioksidan ekstrak kulit buah jeruk terhadap pertumbuhan kacang hijau pada cekaman kekeringan. Sedangkan, bagi penulis dapat menjadi pengetahuan tentang penggunaan limbah ekstrak kulit buah jeruk sebagai antioksidan.