

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang penelitian

Tomat merupakan sayuran buah yang termasuk dalam famili *Solanaceae* dengan nama ilmiah *Lycopersicon esculentum* Mill. dan tergolong tanaman semusim berbentuk perdu. Buah tomat merupakan sumber mineral dan vitamin. (Wasonowati, 2010). Lebih lanjut Sutapa dan Kasmawan (2016) menambahkan, vitamin yang terkandung dalam buah tomat yaitu vitamin A, C, dan D serta kandungan serat yang tinggi.

Menurut Eveline *et al.*, (2014) kandungan dalam buah tomat diantaranya yaitu protein, lemak, dan kalori. Manfaat lain dari buah tomat yaitu untuk pembentukan gigi dan tulang oleh kalsium (Ca) dan fosfor (P) yang terkandung dalam buah tomat, adapun zat besi (Fe) yang berfungsi untuk pembentukan hemoglobin atau sel darah merah, serta kandungan lain yaitu kalium (K) yang bermanfaat untuk menurunkan gejala hipertensi. Rahim *et al.*, (2023) menambahkan bahwa buah tomat juga banyak digunakan sebagai bumbu masakan, diawetkan dalam kaleng, dan diolah menjadi minuman dan saus.

Manfaat yang terdapat dalam buah tomat dan kegunaan tomat sebagai bumbu masakan serta produk olahan berdampak pada permintaan pasar yang tinggi sehingga kebutuhan pasar terus meningkat. Pada umumnya masyarakat menyukai tomat dengan warna kulit merah terang, kekerasan buah yang sedang (110-130 mm/50 g/10 det), memiliki bentuk buah cenderung lonjong dengan ukuran buah agak besar, memiliki rasa manis (4,25-5%), dengan kadar total asam 0,34-0,37% atau kategori tidak masam, kandungan air 92-93%, dan memiliki daging buah yang renyah (Purwati (2007) dalam Hapsari *et al.*, 2017). Menurut Kusuma dan Zuhro (2015) permintaan terhadap tomat tidak hanya untuk pasar dalam negeri melainkan untuk pasar ekspor. Hal tersebut menjadi peluang bagi petani untuk mendapatkan lebih banyak pendapatan dari kegiatan budidaya tanaman tomat.

Pengetahuan masyarakat tentang gizi yang terkandung di dalam buah tomat dan pertambahan penduduk yang terus meningkat menyebabkan permintaan

pasar yang terus meningkat. Peningkatan permintaan tomat tidak diimbangi dengan produktivitas tomat (Purba, 2022). Produksi tanaman sayuran tomat di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2023 sebesar 268.007,00 ton, tahun 2022 sebesar 272.961,00 ton sedangkan pada tahun 2021 produksi tomat sebanyak 292.309,00 ton (Badan Pusat Statistik, 2022). Hal tersebut menunjukkan adanya penurunan produksi tomat dari tahun ke tahun di Provinsi Jawa Barat.

Menurut Baharuddin *et al.*, (2014) tanaman tomat mengalami penurunan produksi disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu penurunan luas panen dan penurunan produktivitas tanaman. Wijayanti dan Susila (2013) menambahkan bahwa kondisi lingkungan dan pertumbuhan tanaman merupakan dua hal yang berkaitan dengan kemampuan tomat untuk menghasilkan buah atau berkaitan dengan produktivitas tanaman. Produktivitas tanaman tomat dapat diperbaiki dengan menggunakan teknik budidaya yang sesuai dengan kondisi lingkungan tempat budidaya.

Budidaya tanaman tomat lebih banyak dilakukan di dataran tinggi dibandingkan di dataran rendah. Luas pertanaman tomat di dataran rendah pulau Jawa sebesar 34% sedangkan di dataran tinggi pulau Jawa sebesar 66% (Suryadi *et al.*, 2004). Keterbatasan budidaya di dataran rendah disebabkan oleh banyaknya kendala dalam proses budidaya. Kendala budidaya tomat di dataran rendah terutama di lahan kering yaitu teknologi pengelolaan yang dilakukan petani, ketersediaan kultivar unggul, serta cekaman lingkungan abiotik dan biotik (Sy dan Idrus, 2010).

Cekaman biotik disebabkan oleh interaksi antara lingkungan dengan tanaman seperti jamur, bakteri, nematoda, dan herbivora. Cekaman abiotik adalah faktor lingkungan seperti radiasi, salinitas, banjir, kekeringan, suhu ekstrem, dan logam berat yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Mosa *et al.*, 2017). Faktor pembatas budidaya tanaman tomat adalah air, terutama pada saat musim kemarau. Tanaman yang tidak mendapatkan air yang memadai maka akan menimbulkan cekaman kekeringan dan menurunkan pertumbuhan tanaman. Respon tanaman terhadap kekurangan air yaitu terhambatnya pertumbuhan dan proses fotosintesis yang menurun serta proses lain untuk meminimalisir

penggunaan air (Khan *et al.*, 2015). Kekurangan air juga menyebabkan aerasi dalam tanah terganggu dan berdampak pada suplai oksigen sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi tertunda (Setiadi, 2006).

Menurut Haryati (2014) selama masa pertumbuhan tanaman tomat memerlukan sebanyak 400-600 mm air untuk pertumbuhan dan fase pembungaan yang merupakan fase kritis tanaman tomat agar tanaman tidak kekurangan air dan mengalami cekaman kekeringan. Tanaman yang mengalami cekaman kekeringan akan mengalami penutupan stomata pada bagian daunnya sehingga karbon dioksida tidak dapat masuk dan aktivitas fotosintesis tanaman terganggu (Su'udi *et al.*, 2022). Gulo dan Nurhayati (2023) menambahkan bahwa tanaman juga terhambat dalam proses sintesis protein dan dinding sel. Menurut Setiawan (2012) cekaman kekeringan dapat menyebabkan cekaman oksidatif atau keadaan lingkungan yang mengalami peningkatan *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang disebabkan oleh senyawa reduktor yang tidak termanfaatkan akibat karbon dioksida yang terhambat selama proses cekaman.

Daya destruksi ROS dapat ditangkap oleh tanaman dengan sistem pertahanan antioksidan yaitu tanaman melakukan sintesis senyawa antioksidan seperti asam askorbat, α tokoferol, karotenoid, dan flavonoid (Caparros *et al.*, 2019). Soundararajan *et al.*, (2019) menambahkan bahwa pada beberapa tanaman kemampuan antioksidan endogen tidak cukup untuk meredam kerusakan yang disebabkan oleh ROS sehingga diperlukan antioksidan secara eksogen.

Antioksidan eksogen dapat dilakukan dengan penambahan bahan alami yang mengandung senyawa antioksidan pada saat tanaman mengalami cekaman kekeringan. Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan alami adalah kulit pisang. Menurut Someya *et al.*, (2002) aktivitas antioksidan pada kulit pisang lebih tinggi dibandingkan buahnya. Atun *et al.*, (2007) menambahkan bahwa kulit buah pisang raja masak dengan kulit berwarna kuning mengandung banyak senyawa flavonoid maupun senyawa fenolik lainnya yang menunjukkan senyawa bioaktif yang menunjukkan aktivitas yang berguna, seperti antioksidan, anti dermatosis, kemopreventif, antikanker, serta antiviral. Hal tersebut

menunjukkan bahwa kulit pisang memiliki potensi sebagai antioksidan eksogen yang dapat bermanfaat bagi tanaman yang mengalami cekaman.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan pengujian terhadap respon pertumbuhan dan hasil tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) terhadap cekaman kekeringan dengan pemberian antioksidan ekstrak kulit pisang (*Musa paradisiaca* Linn.).

1.2. Identifikasi masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi pada penelitian ini adalah:

1. Apakah pertumbuhan dan hasil tomat merespon terhadap interaksi antara konsentrasi ekstrak kulit pisang dengan kondisi cekaman kekeringan?
2. Pertumbuhan dan hasil tomat yang paling merespon terhadap konsentrasi antioksidan ekstrak kulit pisang berapa dan kondisi cekaman kekeringan berapa?

1.3. Maksud dan tujuan penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk menguji respon pertumbuhan dan hasil tomat dengan konsentrasi antioksidan ekstrak kulit pisang pada kondisi cekaman kekeringan.

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tomat terhadap interaksi antara pemberian konsentrasi antioksidan kulit pisang dengan kondisi cekaman kekeringan.

1.4. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini, antara lain:

1. Sebagai bahan informasi dan pengetahuan bagi mahasiswa dan masyarakat umum tentang respon pertumbuhan dan hasil tomat dengan pemberian konsentrasi antioksidan ekstrak kulit pisang pada cekaman kekeringan.
2. Memberikan pengetahuan bagi penulis tentang penggunaan ekstrak kulit pisang sebagai antioksidan.