

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang menjadi komoditas unggulan dalam mendukung sektor pertanian dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Tomat menjadi tanaman unggulan di bidang pangan, tetapi digunakan pula sebagai bahan baku penting dalam berbagai industri seperti farmasi, kosmetika, dan pengolahan makanan. Penggunaan tomat dalam berbagai bahan olahan membuat permintaan tomat meningkat tergambarkan dalam jumlah konsumsi setahun (kg/kapita/tahun) dengan rata-rata pertumbuhan dari tahun 2019-2022 yaitu 5% (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2023).

Permintaan kebutuhan tomat belum mencukupi sedangkan tomat memiliki nilai ekonomis dan strategis tomat memiliki potensi yang sangat besar untuk dibudidayakan. Kondisi ini didukung oleh nilai produktivitas tomat di Indonesia mengalami peningkatan sejak tahun 2019 hingga 2022 dan menurun pada 2023. Tahun 2019 jumlahnya hanya 1,020 juta ton, dan meningkat menjadi 1,085 juta ton. Pada 2021 menjadi 1,114 juta ton dan terus meningkat pada tahun berikutnya yaitu 1,169 juta ton tetapi, menurun pada tahun 2023 yaitu 0,919 juta ton (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2024).

Dalam rangka peningkatan produktivitas tomat dibutuhkan benih berkualitas. Benih tomat memiliki komponen menjadi faktor utama dalam mempengaruhi batas maksimal produktivitas tanaman terutama pada produktivitas tomat (Wicaksono *et al.*, 2016). Benih yang sudah habis masa hidup atau kedaluwarsa akan berdampak pada penurunan

kualitas dan mutu benih (Sakinah *et al.*, 2023). Benih tersebut jika digunakan dalam usaha budidaya tanaman akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang sangat terbatas serta merugikan petani karena produktivitas yang rendah (Ernawati *et al.*, 2017).

Penggunaan benih berkualitas terkendala karena benih tomat dijual di pasaran dengan harga yang relatif mahal bagi petani sehingga tidak semua petani mampu untuk mengakses benih dengan kualitas yang terbaik. Harga benih tomat varietas servo dijual Rp. 100.000/pcs dan pada jenis fortuna dihargai Rp. 225.000/pcs, sehingga banyak petani yang menggunakan benih berkualitas rendah maupun benih yang mendekati masa kedaluwarsa karena harga yang terjangkau (Hernawati, 2024). Berdasarkan informasi yang diperoleh dari penanggung jawab laboratorium PSBTPHP, benih yang sudah disimpan dalam waktu lama dan telah kedaluwarsa harus dimusnahkan karena tidak memenuhi standar kualifikasi yang berlaku. Benih kedaluwarsa tetap dapat dimanfaatkan dengan menerapkan teknik khusus, seperti yang dilaporkan dalam penelitian Lubis *et al.* (2018) melaporkan bahwa benih tomat kedaluwarsa dapat memiliki kemampuan berkecambah kembali setelah diberikan perlakuan invigorasi. Penerapan metode invigorasi menghasilkan perkecambahan benih dari 61% menjadi 76%, artinya invigorasi memiliki potensi mengembalikan kemampuan berkecambah 10-20% (Putra *et al.*, 2022).

Proses invigorasi mampu mengatur air yang masuk ke dalam benih dan dapat ditingkatkan dengan menambahkan zat pengatur tumbuh yang dapat merangsang pertumbuhan benih (Lewar *et al.*, 2023). Invigorasi dapat diterapkan dengan menggunakan bahan kimia ataupun bahan organik (Vijratun *et al.*, 2022). Salah satu larutan kimia yang sering digunakan untuk meningkatkan mutu benih adalah *Polyethylene Glycol*

(PEG) dan larutan organik yang memiliki kandungan hormon pertumbuhan adalah air kelapa.

Air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) alami mengandung hormon auksin, sitokinin, dan giberelin yang membantu pertumbuhan tanaman melalui perangsangan sel ketika membelah (Sari *et al.*, 2024). Hasil ini didukung oleh penelitian Prabawa *et al.* (2020) menunjukkan bahwa perendaman dengan air kelapa konsentrasi 50% secara signifikan meningkatkan viabilitas hampir pada semua parameter benih sawi pagoda kedaluwarsa. Disamping itu, air kelapa sebagai bahan organik yang mudah didapatkan, terjangkau, dan dinilai cukup aman untuk diterapkan pada benih (Srimaulinda *et al.*, 2021).

Polyethylene Glycol (PEG) 6000 adalah polimer larut air yang umum digunakan untuk meningkatkan kualitas fisiologis benih karena sifatnya yang tidak beracun dan kemampuannya mengontrol imbibisi (Siregar *et al.*, 2021). PEG 6000 secara bertahap menurunkan potensi air, sehingga memudahkan penyerapan air oleh benih (Putri *et al.*, 2023). Penelitian Vijratun *et al.*, (2022), pada benih jagung dengan masa simpan 2 tahun menemukan bahwa konsentrasi PEG 6000 sebesar 12% memberikan hasil terbaik pada daya berkecambah, kecambah normal, dan keserempakan berkecambah.

Invigorasi menggunakan PEG 6000, mampu mengatur penyerapan air dalam benih dan terjadi perubahan-perubahan metabolisme untuk pemunculan radikula sehingga fisiologi dan biokimia benih menjadi lebih baik. Pada invigorasi menggunakan air kelapa membantu percepatan pertumbuhan tunas dan akar (Putra *et al.*, 2022). Penggabungan kedua larutan yaitu PEG 6000 dan air kelapa memberikan interaksi yang positif bagi perkecambahan benih kol (Rusiat, 2005). Penelitian yang mengaplikasikan air kelapa dan PEG

6000 pada benih kedaluwarsa memang sudah banyak dilakukan, tetapi penelitian yang membandingkan kedua bahan tersebut dan mengamati hubungan keduanya belum banyak dilaporkan. Penelitian ini dilakukan untuk dapat mengevaluasi pengaruh PEG 6000 dan air kelapa beserta pengaruh kombinasinya dalam upaya invigorasi terhadap benih tomat kedaluwarsa.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan maka diperlukan pembatasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini berfokus pada pengaruh konsentrasi air kelapa, konsentrasi PEG 6000 dan interaksi kedua interaksi tersebut terhadap upaya invigorasi pada benih tomat (*Solanum lycopersicum*) kedaluwarsa Varietas Karuna masa simpan 19 bulan (Oktober 2023).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diangkat pada topik penelitian ini, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh *Polyethylene Glycol* (PEG) 6000 terhadap invigorasi benih tomat (*Solanum lycopersicum*) kedaluwarsa Varietas Karuna?
2. Bagaimana pengaruh air kelapa terhadap invigorasi benih tomat (*Solanum lycopersicum*) kedaluwarsa Varietas Karuna?
3. Bagaimana pengaruh kombinasi PEG 6000 dengan air kelapa terhadap invigorasi benih tomat (*Solanum lycopersicum*) kedaluwarsa Varietas Karuna?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini meliputi:

1. Menjelaskan pengaruh *Polyethylene Glycol* (PEG) 6000 terhadap invigorasi benih tomat (*Solanum lycopersicum*) kedaluwarsa Varietas Karuna.
2. Menjelaskan pengaruh air kelapa terhadap invigorasi benih tomat (*Solanum lycopersicum*) kedaluwarsa Varietas Karuna.
3. Menjelaskan pengaruh kombinasi PEG 6000 dengan air kelapa terhadap invigorasi benih tomat (*Solanum lycopersicum*) kedaluwarsa Varietas Karuna.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

- a. Hasil penelitian diharapkan memberikan solusi bagi permasalahan mutu benih tomat yang telah mengalami kemunduran.
- b. Hasil penelitian diharapkan berkontribusi dalam keilmuan tentang pengaruh konsentrasi perendaman PEG 6000 dan air kelapa terhadap viabilitas benih tomat (*Solanum lycopersicum*) kedaluwarsa Varietas Karuna.
- c. Penelitian ini juga diharapkan dapat dijadikan dasar ilmiah bagi penelitian selanjutnya untuk pembangan produk invigorasi benih yang lebih efektif dan berkembang.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dalam penelitian ini diantaranya:

- a. Dijadikan sebagai pengalaman yang dapat menambah wawasan tentang respons viabilitas benih, vigor benih, dan hasil tanaman tomat melalui invigorasi dengan bahan PEG 6000 dan air kelapa.

- b. pembaca mengenai respon invigorasi benih tomat dengan bahan PEG 6000 dan air kelapa.
- d. Bagi petani diharapkan mampu memberi informasi mengenai jenis bahan invigorasi dengan konsentrasi yang tepat terhadap viabilitas benih, vigor benih, dan hasil tanaman tomat.