

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Kedelai merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Tanaman ini dimanfaatkan sebagai bahan pangan untuk membuat margarin, tempe, tahu, kecap dan berbagai produk lainnya. Kedelai merupakan salah satu sumber nutrisi yang kaya, dengan kandungan sekitar 40% protein, 20% lemak, 35% karbohidrat, serta 5% mineral, dan juga mengandung vitamin B (Krisnawati, 2017). Semakin banyak jumlah penduduk, makin tinggi pula kebutuhan akan kedelai. Karena itu, meningkatkan produksi kedelai jadi langkah penting untuk memastikan ketersediaan pangan tetap terjaga. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu melalui penggunaan benih berkualitas tinggi, karena benih unggul mampu menghasilkan tanaman sehat dengan produktivitas optimal. Kualitas benih kedelai yang baik harus memenuhi kriteria genetik, fisik, dan fisiologis (Rasyid, 2013).

BPS mencatat hingga Desember 2023, produksi kedelai di dalam negeri hanya sekitar 555 ribu ton, sementara kebutuhan nasional mencapai sekitar 2,7 juta ton. Pemerintah akhirnya melakukan impor untuk menutupi kekurangan kebutuhan produksi kedelai tersebut setiap tahunnya (BSIP, 2023).

Kedelai memiliki peluang pengembangan yang cukup baik di Indonesia, namun pencapaian tersebut sering terhambat oleh berbagai kendala, salah satunya adalah penurunan kualitas benih akibat penyimpanan dalam jangka waktu yang

lama. Kondisi ini menyebabkan benih kehilangan mutu sehingga berdampak pada penurunan hasil produksi. Oleh karena itu, penting untuk menjaga mutu benih agar produksi tetap optimal. Mutu benih sendiri dapat diukur melalui tingkat viabilitas dan vigor. Untuk mengatasi penurunan mutu akibat masa simpan yang terlalu lama, benih perlu diberikan perlakuan tertentu agar kualitasnya tetap terjaga (Perdana, 2023).

Benih kedelai termasuk jenis benih yang cukup rentan mengalami kerusakan apabila disimpan dalam suhu dan kondisi ruangan yang kurang tepat. Untuk menjaga kualitasnya tetap baik, dibutuhkan fasilitas serta teknologi penyimpanan yang memadai. Jika benih disimpan di gudang tanpa pendingin, daya simpannya hanya bertahan sekitar 3 sampai 5 bulan sebelum mengalami penurunan mutu. Benih yang disimpan melebihi jangka waktu tersebut dikategorikan sebagai benih kedaluwarsa. Ciri-ciri benih yang sudah kedaluwarsa antara lain daya berkecambah kurang dari 85%, perubahan warna biji dari segar menjadi keriput, serta terjadinya penurunan kemampuan fisiologis seperti menurunnya daya tumbuh dan meningkatnya jumlah kecambah abnormal. Cepatnya penurunan mutu benih kedelai berkaitan dengan kandungan nutrisinya yang tinggi, khususnya protein (37%) dan lemak (16%)" (Nurhidayah, 2023).

Selama proses penyimpanan, benih secara perlahan akan mengalami penurunan kualitas yang memengaruhi kondisi fisiologisnya. Penurunan kualitas ini dikenal dengan istilah *deteriorasi*. Deteriorasi adalah proses penurunan kualitas benih yang terjadi secara perlahan, bersifat terus-menerus, dan tidak bisa

dikembalikan ke kondisi awal (irreversibel). Kondisi ini biasanya dipengaruhi oleh faktor-faktor dari dalam benih itu sendiri. Tanda-tanda kemunduran fisiologis atau penuaan benih ditunjukkan melalui penurunan daya kecambah, meningkatnya jumlah kecambah abnormal, menurunnya kemampuan tumbuh benih di lapangan (field emergence), serta hambatan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, benih menjadi lebih rentan terhadap kondisi lingkungan yang ekstrem, yang pada akhirnya dapat menyebabkan penurunan hasil panen. Dengan kata lain, kemunduran benih dapat dijelaskan sebagai penurunan viabilitas yang menyebabkan berkurangnya vigor, pertumbuhan tanaman yang tidak optimal, serta menurunnya produktivitas (Fauziah dan Ramlah, 2011).

Salah satu upaya untuk mencegah penurunan mutu benih adalah dengan menambahkan senyawa antioksidan. Pemberian antioksidan ini bisa dilakukan melalui teknik *priming*, yaitu perlakuan benih sebelum ditanam dengan tujuan mempercepat proses perkecambahan sekaligus meningkatkan kekuatan tumbuhnya. Dalam metode ini, benih direndam menggunakan larutan kimia maupun bahan alami untuk meningkatkan vigor tanaman. Beberapa larutan kimia yang umum digunakan antara lain PEG (*Polyethylene glycol*),  $\text{KNO}_3$  (kalium nitrat),  $\text{K}_3\text{PO}_4$  (tripotasium fosfat),  $\text{MgSO}_4$  (magnesium sulfat), gliserol, dan mannitol (Balitkabi, 2014). Selain itu, saat ini mulai banyak digunakan bahan organik dari sumber alami seperti ekstrak tomat, pisang, air kelapa muda, serta ekstrak daun kelor (Foidl *et al.*, 2001).

Ekstrak daun kelor bisa dimanfaatkan sebagai perlakuan *priming* pada benih. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa ekstrak ini memiliki kemampuan dalam meningkatkan viabilitas benih gandum, mendukung pertumbuhan, dan mendorong produktivitas, bahkan pada benih yang sudah mengalami proses penuaan. Tak hanya itu, ekstrak daun kelor juga diketahui dapat membantu tanaman lebih tahan terhadap kondisi cekaman seperti kekeringan dan salinitas, serta tetap menunjang hasil panen (Rehman et al., 2017). Penerapannya pada bagian daun tanaman juga telah terbukti efektif sebagai pemacu pertumbuhan pada berbagai jenis tanaman seperti melon, kacang tanah, jagung, sorgum, bawang merah, hingga tebu (Foidl et al., 2001).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Indriany (2022) menunjukkan adanya interaksi yang signifikan antara konsentrasi ekstrak daun kelor dan durasi perendaman benih terhadap panjang akar bibit jagung. Kombinasi terbaik ditemukan pada konsentrasi 12% dengan waktu perendaman selama 8 jam, yang mampu menghasilkan akar dengan panjang mencapai 14,92 cm. Pada benih kedelai, penggunaan ekstrak daun kelor dengan konsentrasi 5% dan perendaman 12 jam mampu meningkatkan perkecambahan hingga 86%, sedangkan pada konsentrasi 2% dengan lama perendaman yang sama menghasilkan perkecambahan sekitar 79,5%. Persentase perkecambahan yang tinggi pada konsentrasi 5% diduga berkaitan dengan adanya kandungan zeatin dalam ekstrak daun kelor, yang berfungsi sebagai salah satu jenis zat pengatur tumbuh alami., serta adanya berbagai nutrisi lain yang mendukung (Iqbal, 2015).

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi dan lama perendaman ekstrak daun kelor yang optimal terhadap viabilitas benih kedelai.

### **Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun kelor yang optimal terhadap viabilitas benih kedelai.
2. Mengetahui pengaruh lama perendaman biji kedelai dengan ekstrak daun kelor yang optimal terhadap viabilitas benih kedelai.
3. Mengetahui interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman ekstrak daun kelor terhadap viabilitas benih kedelai.

### **Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh tingkat konsentrasi dan lama perendaman ekstrak daun kelor yang optimal terhadap viabilitas benih kedelai.

### **Hipotesis penelitian**

1. Ekstrak daun kelor 5 % memberikan pengaruh terbaik terhadap viabilitas benih kedelai.
2. Lama perendaman 4 jam memberikan pengaruh yang signifikan terhadap viabilitas benih kedelai.
3. Kombinasi antara konsentrasi dan lama perendaman ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap viabilitas benih kedelai