

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Lebih dari 750 juta orang tinggal di daerah tropis setengah kering di Afrika, Asia, dan Amerika Latin, dan makan tanaman ini sebagai tanaman utama kelima setelah padi, gandum, jagung, dan barley. Sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench.) adalah tanaman sereal ketiga yang paling umum dibudidayakan di Indonesia, setelah jagung dan padi (Nedumaran *et al.*, 2013). Suarni (2012) menyatakan bahwa, bergantung pada varietas dan lahan pertanian, biji sorgum mengandung karbohidrat 73%, lemak 3,5%, dan protein 10%. Dengan kemampuan untuk ditanam dan dibudidayakan di berbagai lingkungan pertanian yang bermasalah, sorgum memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan di Indonesia. Akibatnya, sorgum akan menjadi salah satu pilihan makanan untuk mendukung ketahanan pangan..

Pemerintah Indonesia saat ini telah melakukan perluasan pertanian sorgum yang diklaim akan meningkatkan keberagaman pangan tanah air. Sehingga pengembangan tanaman pangan tidak hanya Pajale melainkan Pajalegong, kependekan dari Padi-Jagung-Kedelai-Sorgum, dan Singkong. Selama ini, pengadaan sorgum bergantung pada impor sebagai pengganti gandum. Direktorat Jendral Tanaman Pangan Kementan telah memprogramkan pengembangan budidaya sorgum seluas 15 ribu hektare pada tahun 2022, 115 ribu hektare pada tahun 2023, dan 150 ribu hektare pada tahun 2024. Kebutuhan benih meningkat karena target luas tanam meningkat, sehingga Anda harus siap sebelum jadwal tanam (Saefullah, 2023).

Oleh karena itu akses terhadap hasil yang tinggi merupakan salah satu cara untuk mempertahankan produksi sorgum agar terus meningkat dan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Kualitas benih merupakan faktor penting dalam meningkatkan produksi tanaman yang berkualitas. Namun jika penggunaannya tidak tepat, seperti kesalahan saat panen, benih yang disimpan dalam waktu lama dapat menyebabkan penyusutan atau kerusakan yang akan mempengaruhi rasanya. Selain itu, terdapat hal-hal yang perlu diperhatikan untuk menghasilkan benih yang baik memerlukan proses yang panjang, mulai dari pemilihan tanaman, pengelolaan tanaman, proses panen, dan pengelolaan pasca panen.

Untuk menjaga kesinambungan hasil tanaman, ketersediaan benih berkualitas sangat penting. Penggunaan benih berkualitas rendah mengurangi daya adaptasi tanaman di lapang, yang pada gilirannya menyebabkan hasil tanaman yang lebih rendah. Untuk mendukung ketersediaan tanaman sorgum, diperlukan penggunaan benih berkualitas.

Kendala yang dihadapi dalam pengembangan sorgum ialah sulitnya memperoleh benih lokal unggul dan ketersediaan benih tersebut. Petani tampaknya telah menjadi kebiasaan genetik untuk menggunakan benih yang dipanen pada musim panen sebelumnya untuk budidaya, karena benih sorgum unggul baru tidak selalu tersedia atau ketersediaannya terbatas. Penyimpanan benih tergantung dari ketahanan benih tersebut untuk disimpan selama beberapa periode penyimpanan supaya dapat ditanam lagi ke musim tanam berikutnya dengan mutu yang tinggi.

Bila benih yang dipanen biasanya disimpan dalam wadah terbuka untuk menunggu penanaman pada tahun berikutnya, viabilitasnya akan menurun dan benih sudah mulai kadaluwarsa. Benih-benih yang disimpan dalam waktu lama, seiring dengan perkembangan sel-selnya, yang

menyebabkan pelepasan metabolit seperti gula, fosfat, dan kalium. Rusaknya membran sel berpengaruh terhadap kekuatan benih.

Kerusakan benih akibat kondisi penyimpanan dan kesalahan penanganan benih pada saat panen merupakan masalah utama dalam pengembangan tanaman. Kemunduran benih merupakan suatu proses kemunduran benih secara fisiologis yang dapat disebabkan oleh perubahan-perubahan umum pada benih. Hilangnya sel selama penyimpanan dapat disebabkan oleh serangga, jamur atau kerusakan alami yang terjadi selama penyimpanan. Hal ini mempengaruhi lingkungan keamanan, suhu dan kelembaban merupakan faktor utama dalam penyimpanan benih, oleh karena itu suhu dan kelembaban tempat penyimpanan harus diatur seperlunya, sehingga dapat dipadukan dengan kelembaban buah dalam kondisi yang baik untuk penyimpanan jangka panjang.

Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi bagaimana benih disimpan adalah kadar air benih. Kadar air benih yang terlalu rendah 3%–5% dapat menyebabkan penurunan laju perkecambahan benih, benih menjadi keras, sehingga tidak dapat berimbibisi dan dapat menyebabkan kematian embrio. Kadar air benih yang terlalu tinggi juga dapat menyebabkan penurunan viabilitas karena benih mengandung banyak air, menyebabkan kulit luar benih menjadi lembap (Purba, 2013). Perlakuan fisiologis benih sebelum tanam, atau perlakuan fisiologis benih sebelum tanam (*Pre Plant Physiological seed conditioning*) adalah metode yang telah banyak digunakan saat ini untuk mengatasi masalah kemunduran mutu benih yang disebabkan oleh faktor penyimpanan dan kesalahan dalam penanganan benih, selain itu perlu dilakukan dengan metode *priming* atau pengontrolan. *Priming* merupakan metode yang sering digunakan untuk mempercepat dan menyeragamkan perkecambahan

dengan mengontrol penyerapan air untuk memungkinkan perkecambahan. Keragaman dalam tingkat penyerapan awal dapat dikontrol selama *priming*. Jenis *priming* yang sangat umum adalah osmoconditioning, di mana benih direndam dalam larutan dengan tekanan osmotik rendah (Nurjannati, 2017).

Perlakuan benih sebelum tanam yang dikenal sebagai osmoconditioning dapat meningkatkan perkecambahan benih yang telah mengalami kerusakan. Menurut Farida (2022), osmoconditioning adalah perbaikan kualitas fisiologis dan biokimia benih selama penundaan perkecambahan yang disebabkan oleh potensial matrik dan osmotik yang rendah. Osmoconditioning digunakan untuk mempercepat dan menyerempakkan perkecambahan dan meningkatkan potensi perkecambahan. Osmoconditioning bekerja pada saat benih menyerap air sampai potensial air dalam benih dan media pengimbibisi sama, yang berarti potensial air sudah seimbang. Larutan sering digunakan untuk osmoconditioning atau penambahan air secara terkontrol dengan menggunakan larutan garam dengan potensial osmotik rendah seperti NaCl dan KCl. PEG-6000, NaCl, dan CaCl₂ juga dapat digunakan (Soughir *et al.*, 2012).

Air kelapa memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber daya yang bernilai, termasuk dalam meningkatkan viabilitas benih. Penggunaan air kelapa untuk meningkatkan viabilitas benih dapat dijadikan salah satu cara yang efektif untuk menghindari pembuangan yang sia-sia. Air kelapa merupakan ZPT (zat pengatur tumbuh) organik yang mempunyai fungsi dalam membantu proses perkembangan dan pertumbuhan pada benih. Penggunaan ZPT merupakan salah satu metode dalam invigorasi terhadap benih yang telah mengalami penurunan viabilitas. Air kelapa adalah salah satu bahan organik yang mengandung

ZPT alami seperti auksin, giberelin, dan sitokinin. Selain itu, air kelapa mengandung senyawa organik seperti vitamin C, B, protein, karbohidrat, mineral, lemak, Ca, dan P (Purdyaningsih, 2013).

Secara keseluruhan, *osmoconditioning* memiliki potensi dalam meningkatkan viabilitas dan vigor benih, terutama bagi benih yang memiliki viabilitas rendah. Penelitian ini dilakukan karena adanya masalah yang terjadi selama masa simpan yaitu kemunduran benih sehingga menyebabkan viabilitas benih menjadi rendah, oleh karena itu perlu dilakukan perendaman sebelum tanam dengan larutan *osmoconditioning* untuk membantu memulihkan kemampuan benih yang mengalami kemunduran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama perendaman air kelapa sebagai larutan *osmoconditioning* dalam meningkatkan viabilitas benih sorgum. Hal tersebut karena perbedaan konsentrasi dan lama perendaman yang diberikan pada benih akan mempengaruhi viabilitas benih tersebut. Dengan demikian, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih baik mengenai metode invigorasi benih yang efektif dalam meningkatkan viabilitas benih sorgum yang telah disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama.

B. Batasan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan perlu adanya pembatasan masalah, sehingga batasan masalah dalam penelitian ini yaitu hanya berfokus mengenai pengaruh interaksi konsentrasi dan lama perendaman *osmoconditioning* menggunakan air kelapa terhadap viabilitas benih sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) dengan masa simpan 10 bulan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “apakah terdapat interaksi antara

konsentrasi dan lama perendaman menggunakan air kelapa terhadap viabilitas benih sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) dengan masa simpan 10 bulan?”

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah : “untuk mengetahui pengaruh interaksi konsentrasi dan lama perendaman menggunakan air kelapa terhadap viabilitas benih sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) dengan masa simpan 10 bulan”

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi keilmuan mengenai pengaruh larutan *osmoconditioning* terhadap benih sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) dengan masa simpan 10 bulan.
- b. Informasi yang diperoleh dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan mutu benih sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) yang telah mengalami kemunduran, sehingga dapat memperbaiki viabilitas benih saat berkecambah dan meningkatkan efisiensi penggunaan bahan, waktu, dan biaya.
- c. Bagi petani diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis bahan *osmoconditioning* dengan konsentrasi yang tepat terhadap viabilitas benih, pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman sorgum.
- d. Hasil penelitian dapat digunakan untuk bahan acuan penelitian selanjutnya.
- e. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah bagi pengembangan produk invigorasi benih yang lebih efektif dan berkelanjutan.

2. Manfaat Praktisi

- a. Sebagai salah satu pengalaman yang berharga dan menambah ilmu pengetahuan mengenai respons viabilitas benih, pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman sorgum melalui invigorasi dengan berbagai jenis bahan *osmoconditioning*.
- b. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tambahan bagi peneliti dan pembaca mengenai pengaruh larutan *osmoconditioning* terhadap benih.
- c. Penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai efek air kelapa terhadap viabilitas benih sorgum.