

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan tanaman diawali oleh proses perkecambahan, ada beberapa faktor yang mempengaruhi perkecambahan diantaranya seperti yang disebutkan dalam Al-Qur'an yaitu air. Air merupakan kebutuhan pokok makhluk hidup yang mutlak harus ada. Dengan air, Allah menghidupkan bumi beserta makhluk yang ada didalamnya. Selain itu agar bisa dimanfaatkan juga oleh manusia maupun makhluk hidup lainnya.

خَلَقَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا وَأَلْقَى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿١٠﴾

Artinya: "Dia menciptakan langit tanpa tiang yang kamu melihatnya dan dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi supaya bumi itu tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembang biakkan padanya segala macam jenis binatang. dan kami turunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik" (Q.S Al-Luqman: 10).

Ayat tersebut menjelaskan tentang pentingnya air untuk perkecambahan atau pertumbuhan tumbuh-tumbuhan dan kehidupan manusia, dengan adanya air maka biji-biji tumbuhan yang mungkin sudah ada pada tanah yang tadinya kering

bisa berkecambah. Air pada tumbuhan digunakan sejak biji berkecambah, jadi tanpa adanya air di bumi maka dapat dipastikan kehidupan tidak akan pernah ada.

Tembakau merupakan salah satu komoditi perkebunan unggulan di Jawa Timur yang sangat strategis bagi perekonomian nasional dan secara tidak langsung akan berdampak terhadap aspek sosial. Kontribusi tembakau terhadap perekonomian nasional adalah dalam kemampuannya menyerap tenaga kerja dengan jumlah yang cukup banyak, diantaranya sebagai pemasok bahan baku (tembakau) untuk pabrik rokok (Galih, 2008). Selain digunakan sebagai bahan baku rokok, dengan berbagai zat-zat kimia yang terkandung di dalamnya, tanaman tembakau juga dapat digunakan sebagai insektisida alami, zat pewarna alami, antioksidan, dan berbagai obat lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian Susilowati (2006), dijelaskan bahwa tembakau dengan kandungan nikotinnya dapat digunakan sebagai insektisida alami yang cukup aman bagi lingkungan. Prospek industri benih tembakau di Indonesia belum menjanjikan sehingga industri benih tembakau tidak berkembang di Indonesia. Padahal benih merupakan salah satu faktor produksi yang sangat menentukan dalam keberhasilan suatu pertanaman. Penggunaan benih unggul bermutu merupakan salah satu syarat utama untuk meningkatkan produksi tanaman termasuk tanaman tembakau. Penggunaan benih dengan mutu rendah akan menimbulkan berbagai kerugian diantaranya tenaga dan biaya dalam pelaksanaannya (Anonymous, 2009).

Benih dengan mutu tinggi sangat diperlukan karena merupakan salah satu sarana untuk dapat menghasilkan tanaman yang berproduksi maksimal.

Pengemasan benih yang baik akan berpengaruh terhadap mutu benih, baik mutu fisik maupun mutu fisiologis (Anonymous, 2009).

Benih tembakau merupakan benih ortodok, yaitu jenis benih yang tahan terhadap pengeringan dan dapat disimpan pada suhu rendah. Daya simpan benih dapat diperpanjang dengan menurunkan kadar air dan suhu (Hasanah, 2002). Menurut Kuswanto (1996), kadar air benih merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi benih dalam penyimpanan. Kadar air benih yang tinggi pada benih ortodok (seperti benih tembakau) dapat menyebabkan terjadinya penurunan viabilitas benih, begitu juga sebaliknya kadar air benih terlalu rendah 3%-5% dapat menyebabkan penurunan waktu perkecambahan benih, benih menjadi keras, sehingga pada waktu dikecambahkan benih tidak dapat berimbibisi dan dapat menyebabkan kematian embrio.

Permasalahan terjadinya kemunduran mutu benih salah satunya dapat diakibatkan oleh faktor lama penyimpanan, untuk mengatasi permasalahan kemunduran mutu benih ini dapat dilakukan dengan melakukan teknik “invigorasi”. Invigorasi adalah suatu perlakuan fisik atau kimia untuk meningkatkan atau memperbaiki vigor benih yang telah mengalami kemunduran mutu (Basu dan Rudrapal, (1982) dalam Rusmin (2001)).

Invigorasi dengan cara perendaman dalam larutan osmotikum merupakan suatu perlakuan untuk membuat proses perkecambahan bisa lebih cepat. Perkecambahan benih yang diawali dengan proses imbibisi yang cepat akan mengakibatkan proses berikutnya terjadi lebih awal, seperti pecahnya kulit benih,

aktivasi anzim dan hormon, perombakan cadangan makanan, traslokasi nutrisi dan keluarnya radikula (Rusmin, 2004).

Berdasarkan penelitian sebelumnya pada berbagai benih, bahwa penggunaan PEG efektif terhadap peningkatan perkecambahan yang viabilitasnya rendah dan mempercepat waktu perkecambahan benih. Hal ini karena PEG merupakan senyawa yang dapat menurunkan potensial osmotik larutan yang mampu mengikat air. *Osmoconditioning* dengan PEG telah berhasil dilakukan pada benih wortel, padi, jambu mete, adas, kayu manis, dan kedelai (Rusmin, 2004).

Beberapa penelitian terdahulu menggunakan teknik *invigorasi* dengan PEG 6000. PEG adalah suatu senyawa yang larut dalam air, bisa masuk dalam sel sehingga dapat digunakan dalam perlakuan *invigorasi*, karena PEG mampu mengikat air sehingga membantu benih mengimbibisi air. Perlakuan benih secara fisiologis untuk memperbaiki perkecambahan benih melalui imbibisi air telah menjadi dasar dalam *invigorasi* benih. Lebih lanjut, Hadiana (1996) menyatakan bahwa metode ini adalah perlakuan pada benih dengan larutan osmotik untuk memperbaiki kecepatan dan ketidakseragaman pada perkecambahan.

Berdasarkan penelitian Rusmin dan Sukarman (2001), yang telah melakukan penelitian tentang *invigorasi* pada benih jambu mete yang disimpan sampai 10 bulan penyimpanan, menghasilkan bahwa pelembaban dalam larutan PEG telah memberikan pengaruh terhadap daya berkecambah benih. Setelah benih disimpan selama 10 bulan, pelembaban PEG 10% ternyata dapat meningkatkan daya berkecambah dari 4,01% menjadi 29,3%. Pada perlakuan

Invigorasi dengan PEG 10% dapat meningkatkan daya berkecambah benih jambu mete yang telah turun viabilitasnya selama penyimpanan, dikarenakan pada perlakuan tersebut terjadi proses imbibisi, sehingga mampu meningkatkan aktivitas mitokondria, dan dapat meningkatkan daya berkecambah benih.

Berdasarkan penelitian Sofinoris (2009) dengan menggunakan PEG 6000 terhadap benih kapas, hasil yang didapat yaitu dengan konsentrasi PEG 3% dan lama perendaman selama 3 jam mampu memberikan nilai viabilitas yang tinggi.

Selanjutnya Sa'diyah (2009) telah melakukan penelitian pada benih rosella dengan merendam benih menggunakan PEG 6000 (5%) dengan lama perendaman selama 6 jam yang merupakan konsentrasi paling efektif untuk meningkatkan viabilitas benih rosella. Diduga pada perlakuan tersebut larutan PEG bekerja secara optimal dengan mempercepat proses masuknya air ke dalam benih. Sutopo (1998) menambahkan bahwa air memegang peranan penting dalam proses perkecambahan biji. Masuknya air kedalam benih dengan peristiwa difusi dan osmosis. Fungsi air dalam perkecambahan adalah untuk aktivasi enzim, melunakkan kulit biji, memberikan fasilitas masuknya oksigen, mengaktifkan fungsi protoplasma dan sebagai alat transport makanan dari endosperm ke kotiledon. Lakitan (1996), menyatakan bahwa proses perkecambahan juga diawali dengan kegiatan enzim untuk menguraikan cadangan makanan seperti karbohidrat, protein dan lemak.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul pengaruh invigorasi menggunakan *polyethylene glycol* (PEG) 6000 terhadap viabilitas benih tembakau (*Nicotiana tabacum*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh konsentrasi PEG (*Polyethylene Glycol*) terhadap viabilitas benih tembakau (*Nicotiana tabacum*)?
2. Apakah ada pengaruh lama perendaman dalam larutan PEG 6000 terhadap viabilitas benih tembakau (*Nicotiana tabacum*)?
3. Apakah ada pengaruh interaksi konsentrasi PEG 6000 dan lama perendaman dalam larutan PEG 6000 terhadap viabilitas benih tembakau (*Nicotiana tabacum*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi PEG (*Polyethylene Glycol*) terhadap viabilitas benih tembakau (*Nicotiana tabacum*).
2. Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dalam larutan PEG 6000 terhadap viabilitas benih tembakau (*Nicotiana tabacum*).
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi konsentrasi PEG 6000 dan lama perendaman dalam larutan PEG 6000 terhadap viabilitas benih tembakau (*Nicotiana tabacum*).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang solusi dari permasalahan viabilitas benih yang rendah sehingga bisa mengurangi resiko kemunduran mutu benih tembakau (*Nicotiana tabacum*).
2. Memberikan informasi tentang fisiologis benih tembakau (*Nicotiana tabacum*).
3. Memberikan informasi kepada pengguna benih tembakau (*Nicotiana tabacum*) dalam mengatasi permasalahan perkecambahan benih, dan juga dapat diterapkan langsung oleh masyarakat, terutama para petani tembakau (*Nicotiana tabacum*) yang memiliki benih bermutu rendah terutama akibat lama penyimpanan.

1.5 Hipotesis

1. Ada pengaruh konsentrasi *Polyethylene Glycol* (PEG) 6000 terhadap viabilitas benih tembakau (*Nicotiana tabacum*).
2. Ada pengaruh lama perendaman dalam larutan *Polyethylene Glycol* (PEG) 6000 terhadap viabilitas benih tembakau (*Nicotiana tabacum*).
3. Ada pengaruh interaksi konsentrasi dan lama perendaman dalam larutan *Polyethylene Glycol* (PEG) terhadap viabilitas benih tembakau (*Nicotiana tabacum*).

1.6 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Benih tembakau (*Nicotiana tabacum*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tembakau varietas Madura yang dipanen di kabupaten Sumenep yang memiliki viabilitas rendah oleh lama penyimpanan.
2. Teknik invigorasi yang digunakan yaitu *osmoconditioning* dengan PEG 6000.
3. Lama perendaman (L) terdiri dari L1 = 3 jam, L2 = 6 jam, dan L3 = 9 jam.
4. Konsentrasi (K) PEG 6000 yang digunakan terdiri dari K0 = 0% (Kontrol), K1 = 5%, K2 = 10%, K3 = 20%.
5. Viabilitas benih diamati pada hari ke 7 setelah tanam (HST).
6. Variabel pengamatan yang dilakukan meliputi: presentase daya berkecambah, waktu kecambah, panjang kecambah dan berat kering kecambah.