

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Allah SWT menciptakan tumbuh-tumbuhan yang beranekaragam, yang kesemuanya itu telah disebutkan didalam Al-Qur'an sebagai tanda-tanda kebesaran Allah SWT. Salah satu kajian tentang tumbuhan didalam Al-Qur'an surat Qaaf ayat 9, menjelaskan tentang biji yang merupakan alat reproduksi tumbuhan.

وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُّبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ

Artinya: “Dan Kami turunkan dari langit air yang banyak manfaatnya lalu Kami tumbuhkan dengan air itu pohon-pohon dan biji-biji tanaman yang diketam,” (QS. Qaaf 50: 9)

Ayat di atas merupakan bukti bahwa perhatian yang istimewa terhadap biji sebagai isyarat ilmiah agar biji dikaji dan dipelajari. Isyarat yang diberikan dalam ayat tersebut menunjukkan bahwa tumbuhnya biji karena air dan adanya biji yang dapat diketam. Biji dapat dikaji dari beberapa bagiannya, dan dalam penelitian ini akan mengkaji tentang perkecambahan pada benih tembakau. Dalam hal ini perkecambahan merupakan parameter pengujian viabilitas benih, karena viabilitas adalah daya hidup benih yang diukur dari gejala metabolismenya atau pertumbuhannya, misalnya pada gejala tumbuh perkecambahan. Menurut Sadjad (1989), daya hidup atau viabilitas yang ada pada benih dipandang tidak hanya

sekedar gejala hidup yang dapat diamati tetapi daya hidup itu harus dapat dijadikan sebagai indikasi mutu benih, khususnya mutu fisiologisnya.

Tembakau rakyat (*Nicotiana tabacum*) merupakan salah satu komoditi perkebunan unggulan di Jawa Timur yang sangat strategis bagi perekonomian nasional dan secara tidak langsung akan berdampak terhadap aspek sosial, diantaranya sebagai pemasok bahan baku (tembakau) untuk pabrik rokok. 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 (Galih, 2008).

Sebenarnya banyak manfaat tembakau selain dibuat menjadi rokok, karena tanaman tembakau tidak hanya bisa berdampak buruk bagi kesehatan. Tembakau juga punya peran positif bagi dunia kesehatan, diantaranya: tembakau hasilkan protein anti kanker, obat diabetes dan antibody, anti radang, obat HIV/AIDS, pemelihara kesehatan ternak, obat luka dan tembakau dapat menghasilkan biofuel lebih efisien daripada produk pertanian lainnya, dan sebagian besar minyaknya hanya terkandung di dalam biji/ benih tembakau (sekitar 40 persen minyak per berat kering) (Mardani, 2004).

Dengan demikian perlu adanya peningkatan produksi tembakau yang lebih baik guna memenuhi kebutuhan tembakau dalam negeri yang masih tinggi. Untuk meningkatkan mutu tembakau berbagai cara telah dilakukan. Salah satu cara tersebut antara lain dilakukan dengan pengelolaan benih tembakau sehingga diperoleh benih yang bermutu. Kecenderungan penurunan produksi tembakau

dalam negeri disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor tersebut, menurut Sutopo (2004), adalah rendahnya vigor benih tembakau, sehingga benih sulit untuk berkecambah. Rendahnya vigor benih merupakan indikator turunnya kualitas atau viabilitas benih. Penurunan viabilitas benih sebenarnya merupakan perubahan fisik, fisiologis dan biokimia yang berakibat menurunnya daya perkecambahan, vigor, kecepatan berkecambah dan panjang kecambah.

Penyimpanan benih bermutu dengan menggunakan teknologi maju sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan benih itu sendiri selain itu untuk pelestarian/ koleksi plasma nutfah. Plasma nutfah merupakan sumber gen yang dapat dimanfaatkan untuk peningkatan kualitas hasil tanaman seperti kandungan nutrisi yang lebih baik (Hidayat, 2006).

Koleksi plasma nutfah yang utama saat ini adalah berupa benih, karena menyimpan benih merupakan cara yang paling efisien untuk konservasi dalam jumlah besar. Dengan benih, juga memudahkan pendistribusian plasma nutfah. Penyimpanan benih juga merupakan salah satu tindakan yang sangat menentukan dalam peningkatan produksi pertanian. Kualitas dan jumlah benih sering menjadi masalah terutama pada saat musim tanam. Viabilitas benih merupakan salah satu indikator utama dalam menentukan kualitas benih. Salah satu faktor yang mempengaruhi perubahan kualitas benih adalah kondisi temperatur selama benih dalam penyimpanan (Breese, 1989). Dengan teknik kriopreservasi (penyimpanan benih pada suhu yang sangat rendah) pembelahan sel dan proses metabolisme dalam sel, jaringan, atau organ bahan tanaman yang disimpan dapat dihentikan

sehingga tidak terjadi modifikasi atau perubahan dalam waktu yang tidak terbatas (Bhojwani dan Razdan, 1983; Ashmore, 1997).

Pelestarian plasma nutfah yang dilakukan dengan cara kriopreservasi juga bertujuan untuk menekan atau memperlambat penurunan daya tumbuh (viabilitas) selama penyimpanan, karena selama proses penyimpanan biji yang di simpan akan mengalami penurunan viabilitas. Penurunan ini tidak dapat di cegah dan yang dapat dilakukan adalah mengurangi kecepatannya (Harrington, 1972).

Proses penurunan viabilitas ditandai dengan penurunan daya berkecambah peningkatan jumlah kecambah abnormal, penurunan perkecambahan di lapangan (*field emergence*), terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman, meningkatnya kepekaan terhadap lingkungan yang ekstrim yang akhirnya dapat menurunkan produksi tanaman (Copeland dan Donaldc,1985).

Terkait dengan penurunan benih ini Harrington (1972), menyatakan hubungan antara suhu ruang penyimpanan terhadap umur simpan benih yaitu setiap penurunan suhu ruang simpan sebesar 5°C, umur simpan benih akan bertambah menjadi dua kali lipat. Kaidah ini berlaku pada temperatur antara 0°C-50°C.

Pada penelitian ini digunakan penyimpanan pada suhu ekstrim rendah yakni -70°C. Hal ini dilandasi pemikiran bahwa benih tembakau yang merupakan benih ortodoks (benih yang dapat disimpan pada suhu rendah dalam jangka yang lama), apabila menunjukkan viabilitas yang tinggi, maka teknik penyimpanan ini dapat direkomendasikan sebagai teknik penyimpanan untuk mempertahankan viabilitas benih. Sedangkan pada penyimpanan pada suhu rendah pada lemari es

(3°C) dan freezer (-15°C) juga digunakan untuk mengetahui apakah penyimpanan pada suhu tersebut sudah dapat mempertahankan viabilitas benih, di samping sebagai alternatif perlakuan penyimpanan yang aplikatif apabila teknik kriopreservasi tidak dapat dilaksanakan.

Pada suhu yang sangat rendah, sel-sel tidak mempunyai aktifitas metabolik dengan viabilitas yang tetap terpelihara sehingga benih dapat disimpan dalam jangka waktu yang sangat lama (hingga 20 tahun) tanpa memerlukan tindakan subkultur yang berulang-ulang (Kartha, 1985). Hal inilah yang mendasari pemikiran dalam penelitian ini menggunakan suhu rendah sebagai perlakuan yakni -70°C, -15°C, 3°C, disamping suhu kamar (25°C) sebagai pembanding.

Penelitian sebelumnya yang terkait penggunaan suhu ekstrim rendah untuk mempertahankan viabilitas wijen (benih ortodoks) telah dilakukan oleh Priadi (2006), dengan menggunakan perlakuan suhu -40°C pada benih wijen, yang hasilnya memberikan pengaruh yang signifikan (nyata) terhadap mempertahankan viabilitas benih wijen. Benih wijen mempunyai sifat yang toleran terhadap suhu rendah (-40°C), benih wijen yang disimpan selama 5 bulan pada suhu -40°C menunjukkan persentase rata-rata daya perkecambahan antar perlakuan penyimpanan berbeda tidak nyata, tetapi berbeda nyata (5%) dengan kontrol, yakni daya perkecambahannya turun sebesar hampir 50% dari daya perkecambahan awal. Dengan demikian penyimpanan benih wijen selama 5 bulan pada suhu -40°C tidak berpengaruh terhadap daya perkecambahannya. Di samping itu, perlakuan dengan suhu yang lebih rendah lagi dari -40°C yakni suhu -196°C (nitrogen fase cair) juga telah dilakukan, dengan hasil yang sama yaitu

benih wijen sesudah kriopreserfasi di dalam nitrogen cair dengan suhu -196°C tidak berpengaruh terhadap perkembangan perkecambahan yang mencapai 90%.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penelitian yang berjudul pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap viabilitas benih tembakau (*Nicotiana tabacum*) ini penting untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah pengaruh suhu ruang simpan terhadap viabilitas benih tembakau (*N. tabacum*)?
2. Adakah pengaruh lama penyimpanan terhadap viabilitas benih tembakau (*N. tabacum*)?
3. Adakah pengaruh interaksi antara suhu ruang simpan dan lama penyimpanan terhadap viabilitas benih tembakau (*N. tabacum*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh suhu ruang simpan terhadap viabilitas benih tembakau (*N. tabacum*).
2. Untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap viabilitas benih tembakau (*N. tabacum*).

3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara suhu ruang simpan dan lama penyimpanan terhadap viabilitas benih tembakau (*N. tabacum*).

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Terdapat pengaruh suhu ruang simpan terhadap viabilitas benih tembakau (*N. tabacum*)?
2. Terdapat pengaruh lama penyimpanan terhadap viabilitas benih tembakau (*N. tabacum*)?
3. Terdapat pengaruh interaksi antara suhu ruang simpan dan lama penyimpanan terhadap viabilitas benih tembakau (*N. tabacum*)?

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang solusi dari permasalahan viabilitas benih yang rendah sehingga bisa mengurangi resiko kehilangan koleksi plasma nutfah benih tembakau (*N. tabacum*).

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Suhu penyimpanan benih terdiri dari: deepfreezer (-70°C), freezer (-15°C), lemari es (3°C) dan suhu kamar (25°C).
2. Lama penyimpanan benih, terdiri atas: 45 hari, 90 hari dan 135 hari.

3. Parameter penelitian ini dititik beratkan pada daya berkecambah, vigor, waktu berkecambah dan panjang kecambah.
4. Subyek penelitian berupa benih tembakau (*Nicotiana tabacum*) varietas Coker 176 yang dipanen dan disimpan pada bulan Juli 2010. Benih diperoleh dari BALITTAS Karangploso Malang.

