

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dalam Al-Quran telah disebutkan tentang ayat-ayat yang berhubungan dengan tumbuh-tumbuhan, sehingga apa yang telah dibicarakan dalam ilmu pengetahuan mengenai tumbuh-tumbuhan sebenarnya telah diisyaratkan jauh sebelum ilmu pengetahuan itu sendiri berkembang. Allah SWT berfirman di dalam surat Qaf Ayat 9:

وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُّبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ ﴿٩﴾

Artinya:

“Dan Kami turunkan dari langit air yang banyak manfaatnya lalu Kami tumbuhkan dengan air itu pohon-pohon dan biji-bijian untuk di panen”

Firman Allah SWT dalam surat Qaf Ayat 9: ayat 7 ini, menjelaskan bahwa Allah SWT telah menurunkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan di atas bumi, pohon-pohon dan biji-bijian yang bisa dimanfaatkan untuk kepentingan manusia, salah satunya sebagai bahan pangan. Bahan pangan yang termasuk dalam golongan ini adalah buah, sayur dan biji-bijian seperti wijen.

Tanaman Wijen (*Sesamum indicum* L.) mempunyai beberapa keunggulan seperti tahan kering, mutu biji tetap baik walaupun ditanam pada lahan kering. Wijen

merupakan penghasil minyak nabati yang banyak digunakan untuk aneka industri, seperti industri makanan, kosmetik, farmasi dan lain-lain. Kebutuhan wijen masih belum dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri, terbukti masih adanya impor biji dan minyak wijen setiap tahun. Untuk tahun 2005 impor biji wijen sebesar 2.804 ton dengan nilai US \$ 1,19 juta dan minyak wijen sebesar 545 ton dengan nilai US \$ 555 ribu. Tahun 2007 impor biji wijen sebesar 2.862 ton dengan nilai US \$1,28 juta dan minyak wijen 550 ton dengan nilai US \$ 598 ribu. Demikian pula permintaan dunia akan biji wijen meningkat dari tahun ke tahun (Hasanah, 2002).

Benih bermutu merupakan salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam budidaya tanaman wijen. Penyimpanan biji-bijian di Indonesia saat ini, termasuk biji wijen sebagai sumber benih masih dilakukan dengan cara tradisional, yaitu dengan cara biji dijemur terlebih dahulu sebelum dikemas dalam kantung plastik pada suhu kamar. Kelemahan cara tradisional adalah sangat bergantung pada cuaca, selain itu viabilitas dari benih yang disimpan cepat menurun (Priyadi, 2006). Penyimpanan benih bermutu dengan menggunakan teknologi maju sangat dibutuhkan, selain untuk memenuhi kebutuhan benih untuk persediaan penanaman musim berikutnya, juga untuk kepentingan jangka panjang yaitu pelestarian plasma nutfah.

Salah satu upaya konservasi sumberdaya genetika yang telah banyak dilakukan adalah dengan cara penyimpanan benih/biji (Harrington *dalam* priyadi, 2006). Penyimpanan benih/biji merupakan cara yang relatif mudah dilakukan untuk konservasi plasma nutfah (Roberts *dalam* priyadi, 2006). 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).

Pada suhu yang sangat rendah, sel-sel tidak mempunyai aktivitas 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 (Karthi 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 pembandingan.

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 disimpan akan mengalami penurunan viabilitas. Penurunan ini tidak dapat dicegah dan yang dapat dilakukan adalah mengurangi kecepatannya (Harrington, 1972). Terkait dengan penurunan benih ini Harrington (1972), menggambarkan 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.

Penelitian sebelumnya terkait penggunaan suhu ekstrim rendah untuk mempertahankan viabilitas benih telah dilakukan antara lain oleh Priadi (2006), dengan hasil perlakuan dengan suhu -40 memberikan pengaruh yang signifikan (nyata) dalam mempertahankan viabilitas benih wijen. 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. 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 kriopreservasi di dalam nitrogen cair dengan suhu -196°C tidak berpengaruh terhadap perkembangan perkecambahan yang mencapai 90%.

Pada penelitian ini, digunakan pula suhu ekstrim rendah yakni -70°C . hal ini dilandasi pemikiran bahwa benih wijen yang merupakan benih ortodok, apabila menunjukkan viabilitas yang tinggi, maka teknik ini dapat direkomendasikan sebagai teknik penyimpanan untuk mempertahankan viabilitas benih, sedangkan penyimpanan pada suhu rendah di lemari es (3°C dan freezer -5°C) juga digunakan untuk mengetahui apakah penyimpanan pada suhu tersebut sudah dapat mempertahankan viabilitas benih, disamping sebagai alternatif perlakuan penyimpanan yang aplikatif apabila teknik kriopreservasi tidak dapat dilaksanakan.

Teknik kriopreservasi ini dilakukan pada suhu -70°C dan tidak dilakukan pada suhu -40°C , disebabkan ingin mengetahui viabilitas benih wijen pada suhu di bawah -40°C sebagaimana yang telah dilakukan oleh Priadi (2006) dengan harapan viabilitas benih wijen akan dapat dipertahankan lebih lama lagi melalui perlakuan suhu yang lebih rendah. Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka penelitian yang

berjudul pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap viabilitas benih wijen (*Sesamum indicum* L.) 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 wijen (*S. indicum* L) ?
2. Adakah pengaruh lama penyimpanan terhadap viabilitas benih wijen (*S. indicum* L) ?
3. Adakah pengaruh interaksi suhu ruang simpan dan lama penyimpanan terhadap viabilitas benih wijen (*S. indicum* L) ?

1.3 Tujuan

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

1. Untuk mengetahui pengaruh suhu ruang simpan terhadap viabilitas benih wijen (*S. indicum*L)
2. Untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap viabilitas benih wijen (*S. indicum* L).
3. Untuk mengetahui interaksi suhu ruang simpan dan lama penyimpanan terhadap viabilitas benih wijen (*S. indicum* L).

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Terdapat pengaruh suhu ruang simpan terhadap viabilitas benih wijen (*S. indicum* L).
2. Terdapat pengaruh lama penyimpanan terhadap viabilitas benih wijen (*S. indicum* L).
3. Terdapat interaksi suhu ruang simpan dan lama penyimpanan terhadap viabilitas benih wijen (*S. indicum* L)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi kepada peneliti tentang solusi dari permasalahan viabilitas benih yang rendah sehingga bisa mengurangi resiko kehilangan koleksi plasma nutfah benih wijen (*S. indicum* L)

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Suhu penyimpanan benih terdiri dari -70°C (deepfreezer), -5°C (freezer), 3°C (lemari es), dan suhu 25°C (suhu kamar).
2. Lama penyimpanan adalah 45 hari, 90 hari dan 135 hari.
3. Parameter penelitian ini dititik beratkan pada persentase daya kecambah, waktu berkecambah, panjang kecambah dan vigor.

4. Subyek penelitian berupa benih wijen (*S. indicum* L) varietas sbr 1 yang dipanen dan disimpan pada bulan juli 2010. Benih diperoleh dari BALITTAS Karangploso Malang

