

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkecambahan merupakan suatu tahap awal yang dilalui setiap tanaman untuk hidup dan berkembang. Menurut Abidin (1983) perkecambahan adalah proses pertumbuhan embrio dan komponen-komponen biji yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh secara normal menjadi tanaman baru.

Dalam proses perkecambahan, air memegang peranan utama untuk memulai semua aktivitas di dalam benih yakni melalui proses imbibisi. Proses perkecambahan sebenarnya sudah dikemukakan dalam Al-Quran surat Abasa 25-31 sebagai berikut:

أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا ﴿٢٥﴾ ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا ﴿٢٦﴾ فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ﴿٢٧﴾ وَعِنَبًا ﴿٢٨﴾ وَقَضْبًا ﴿٢٩﴾ وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا ﴿٣٠﴾ وَحَدَائِقَ غُلْبًا ﴿٣١﴾ وَفَيْكِهَةً وَآبًا ﴿٣٢﴾

“*Sesungguhnya Kami benar-benar telah mencurahkan air (dari langit), kemudian Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya, lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, anggur dan sayur-sayuran, zaitun dan kurma, kebun-kebun (yang) lebat, dan buah-buahan serta rumput-rumputan*” (Q.S ‘Abasa /80: 25-31).

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah SWT menumbuhkan “فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا”

yang berarti biji-bijian seperti, anggur, sayur-sayuran, zaitun, pohon kurma, buah-buahan serta rumput-rumputan dengan bantuan serta curahan air dari langit yakni air hujan. Di samping itu, telah juga diciptakan Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang mengandung berbagai manfaat.

Tanaman rosella merupakan salah satu suku Malvaceae yang memiliki dua varietas dengan budidaya dan manfaat yang berbeda, yaitu: *Hibiscus sabdariffa* var. *Altissima*, rosella berkelopak bunga kuning dan *Hibiscus sabdariffa* var. *Sabdariffa*, rosella berkelopak bunga merah Maryani dan Kristina (2005).

Rosella (*H. sabdariffa* L.) di Indonesia sudah dikenal sejak tahun 1992. Pada awalnya budidaya rosella (*H. sabdariffa* L.) hanya berpusat pada varietas *altisma* yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan industri karung goni. Namun penggunaan karung dari serat alam dalam 10 tahun terakhir sudah tidak dapat bersaing dengan serat impor dari negara Bangladesh, China dan India serta adanya karung plastik yang harganya jauh lebih murah (Ditjenbun, 2008). Oleh karena itu, pada saat ini tujuan pembudidayaan rosella (*H. sabdariffa* L.) mulai bergeser dari bahan baku pembuatan karung goni menjadi bahan baku makanan dan minuman kesehatan.

Di Indonesia, Rosella (*H. sabdariffa* L) dari varietas Sabdariffa dengan ciri khas kelopak bunga berwarna merah atau yang dikenal dengan rosella merah dimanfaatkan sebagai minuman kesehatan yang berkhasiat. Khasiat dari rosella merah antara lain sebagai peluruh kencing (*anti diuretik*), menurunkan tekanan darah (*hypotensive*), mengurangi kekentalan (*viskositas*) darah, meningkatkan peristaltik usus, anti kejang (*antipasmolik*) dan kandungan terpenting yang terdapat pada kelopak bunga rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*) adalah pigmen antosianin yang membentuk flavonoid yang berperan sebagai antioksidan untuk melawan radikal bebas. Pigmen antosianin ini yang membentuk warna ungu kemerahan pada kelopak bunga maupun teh hasil seduhan rosella merah (Rahmi,

2012). Organ yang dimanfaatkan sebagai obat adalah kelopak, bunga dan biji tanaman.

Kecenderungan masyarakat menggunakan obat dari bahan alami, mengakibatkan peningkatan permintaan terhadap hasil olahan Rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*) yang berakibat pula pada kenaikan permintaan benih tersebut. Oleh karena itu, sejak tahun 2005 rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*) mulai banyak diusahakan oleh pengusaha minuman kesehatan dengan berbagai bentuk produk pengembangan (Supriyono, 2010).

Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) merupakan salah satu benih ortodok dari kelompok perdu yang tumbuh di seluruh wilayah tropis di dunia. Benih ortodok merupakan benih yang memiliki kadar air relatif rendah ketika masak fisiologis, sehingga dapat disimpan dalam waktu lebih lama dari pada benih rekalsitran. Meskipun tahan terhadap kadar air yang rendah, namun penyimpanan yang terlalu lama pada benih ortodok seperti rosella merah juga dapat menyebabkan kemunduran mutu yang ditandai dengan turunnya viabilitas benih. Hal inilah yang menjadi salah satu permasalahan terkait produksi dari rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*), sehingga berakibat kebutuhan benih belum terpenuhi secara optimal. Justice dan Bass (2002) menambahkan bahwa kemunduran suatu benih merupakan proses yang terjadi secara bertahap didalam benih, dimana makin lama akan semakin menekan daya berkecambah dan pertumbuhan kecambah.

Menurut Nugroho (2011) proses kemunduran benih dapat didefinisikan sebagai peristiwa jatuhnya mutu benih sehingga menimbulkan perubahan secara

menyeluruh di dalam benih dan berakibat pada menurunnya viabilitas benih, dengan ditunjukkan oleh berkurangnya cadangan makanan, meningkatnya kandungan asam lemak, berkurangnya aktivitas enzim, dan terjadinya kerusakan membran. Kemunduran benih selanjutnya diikuti oleh penurunan vigor yang berakibat daya berkecambah menurun terutama kemampuan tumbuh pada kondisi sub-optimum (Sadjad, 1993).

Kemunduran benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. Sabdariffa) yang ditunjukkan dengan viabilitas rendah, juga dapat diakibatkan oleh proses penyimpanan. Benih yang disimpan berangsur-angsur akan mengalami proses kemunduran, sehingga cenderung sulit berkecambah, atau kecambah yang dihasilkan berwujud abnormal (Justice dan Bass, 2002).

Solusi untuk mengatasi permasalahan dari kemunduran benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. sabdariffa) dapat dilakukan melalui suatu alternatif, salah satunya dengan perendaman di dalam air kelapa muda. Tindakan ini merupakan salah satu dari teknik invigorasi benih metode *hydropriming*. Dengan perlakuan invigorasi tersebut diharapkan senyawa organik dari air kelapa mampu merangsang kegiatan-kegiatan perkecambahan di dalam benih (Manurung, 1985). Air kelapa merupakan endosperm dalam bentuk cair yang mengandung unsur hara dan zat pengatur tumbuh (Bey dan Sutrisna, 2006). Ditambahkan Kristina (2012) bahwa unsur hara yang terkandung dalam air kelapa muda meliputi garam-garam mineral, vitamin, dan substansi pertumbuhan yang tepat (auksin, giberelin, zeatin).

Invigorasi dengan perendaman benih pada ZPT akan mempengaruhi proses fisiologis, sehingga terjadi pengikatan ZPT pada plasma membran yang dapat merubah protein dan sifat-sifat permeabilitas membran sel, sehingga air, ion-ion anorganik atau molekul-molekul organik akan memasuki sel dan merubah tekanan osmotik sel (Wattimena, 1988). ZPT pada penelitian ini akan diganti dengan hormon eksogen dari perendaman menggunakan air kelapa muda, karena menurut Sujarwati (2011) air kelapa merupakan salah satu sumber alami hormon tumbuh yang dapat digunakan untuk memacu pembelahan sel, dan merangsang perkecambahan serta pertumbuhan tanaman.

Kemunduran mutu diduga diikuti oleh penurunan kadar hormon endogen didalam benih, sehingga hormon yang tersedia tidak mencukupi untuk proses biokimia yang ada di dalam benih. Akibatnya, benih tidak dapat berkecambah dengan baik atau bahkan abnormal. Pemberian hormon alami tumbuh (hormon eksogen) dari air kelapa diharapkan mampu untuk membantu kerja hormon endogen dalam perkecambahan benih. Dimana hormon eksogen tersebut membantu mendorong pembentukan enzim-enzim hidrolisis (enzim α -amilase, protease, ribonukleotase, β -glukonase serta fosfatase) yang digunakan untuk proses perkecambahan selanjutnya.

Menurut Maemunah dan Enny (2009) air kelapa muda dipilih sebagai perlakuan invigorasi karena air kelapa yang masih muda mengandung bahan-bahan organik dan unsur hara yang bermanfaat bagi perkembangan embrio. Sedangkan pada air kelapa tua kandungan bahan organik sebagai perangsang

perkecambahan sudah banyak berkurang, sehingga berpotensi kecil untuk membantu meningkatkan viabilitas benih.

Penelitian ini dilakukan dengan dilandasi dari hasil penelitian sebelumnya oleh Sujarwati (2011) yang menunjukkan bahwa perendaman benih palem putri dalam air kelapa berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah, persentase kecambah normal, persentase biji mati, dan sedangkan konsentrasi air kelapa terbaik untuk meningkatkan persentase adalah konsentrasi 75%. Penelitian lain juga dilakukan oleh Maemunah dan Enny (2009) tentang invigorasi terhadap vigor benih kakao (*Theobroma cacao* L.) menggunakan air kelapa berpengaruh nyata terhadap vigor benih kakao dan berbeda nyata dengan kontrol.

Di sisi lain, masyarakat masih beranggapan bahwa air kelapa muda hanya sebatas dimanfaatkan sebagai minuman isotonik, penawar racun bagi tubuh dan sebagai minuman penyegar. Akan tetapi perlu diketahui bahwa didalam air tersebut banyak terkandung zat-zat penting yang dapat membantu pertumbuhan tanaman. Komposisi kandungan air kelapa muda antara lain Giberelin (0.460 ppm GA₃, 0.255 ppm GA₅, 0.053 ppm GA₇) Sitokinin (0.441 ppm Kinetin, 0.247 Zeatin) dan Auksin (0.237 ppm IAA) (Djamhuri, 2011).

Giberelin adalah senyawa berfungsi untuk menstimulasi pembelahan sel (*cell division*), pemanjangan sel atau keduanya. Auksin adalah senyawa yang dicirikan oleh kemampuannya dalam mendukung terjadinya perpanjangan sel (*cell elongation*) pada pucuk. Sedangkan sitokinin merupakan zat pengatur tumbuh pada tanaman yang mendukung terjadinya pembelahan sel (Abidin, 1983).

Sehubungan dengan keberadaan hormon tumbuh dan senyawa organik lain pada air kelapa muda, maka perlu diketahui konsentrasi yang paling optimal terhadap viabilitas benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*). Hal ini disebabkan kadar hormon tumbuh menurut Abidin (1983) terkait erat dengan kinerja biologis tumbuhan antara lain perkecambahannya. Disamping itu lama perendaman juga dipandang penting untuk diketahui mengingat lama perendaman merupakan pemberian kesempatan kepada senyawa organik dari air kelapa untuk memasuki benih.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian dengan judul pengaruh lama perendaman air kelapa (*cocos nucifera*) terhadap viabilitas benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*) perlu untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Apakah ada pengaruh konsentrasi air kelapa (*C. nucifera* L.) terhadap viabilitas benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*) ?
2. Apakah ada pengaruh lama perendaman dalam air kelapa (*C. nucifera* L.) terhadap viabilitas benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*) ?
3. Apakah ada pengaruh interaksi konsentrasi dan lama perendaman terhadap viabilitas benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*) ?

1.3 Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi air kelapa (*C. nucifera* L.) terhadap viabilitas benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*)
2. Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dalam air kelapa (*C. nucifera* L.) terhadap viabilitas benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*)
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi konsentrasi dan lama perendaman terhadap viabilitas benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*).

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh konsentrasi air kelapa (*C. nucifera* L.) terhadap viabilitas benih rosella (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*)
2. Ada pengaruh lama perendaman dalam air kelapa (*C. nucifera* L.) terhadap viabilitas benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*)
3. Ada pengaruh interaksi konsentrasi dan lama perendaman terhadap viabilitas benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*).

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh, diharapkan bermanfaat:

1. Sebagai informasi ilmiah bagi mahasiswa biologi untuk mengembangkan penelitian selanjutnya tentang penggunaan air kelapa (*C. nucifera* L.) khususnya pada tanaman rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*)

2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang solusi dari permasalahan viabilitas benih yang rendah sehingga bisa mengurangi resiko kehilangan koleksi plasma nutfah benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabddariffa*)
3. Penelitian ini memberikan informasi kepada pengguna benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabddariffa*) dalam mengatasi permasalahan perkecambahan benih, dan juga dapat diterapkan langsung oleh masyarakat, terutama para petani rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*) yang memiliki benih bermutu rendah akibat penyimpanan.

1.6 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabradiffa*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih rosella yang memiliki daya berkecambah 56% dan keserempakan tumbuh 44%, dipanen dari Desa Sumberrejo pada tahun 2007 dan disimpan di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (BALITTAS) Malang
2. Perkecambahan yang diamati hanya pada tahap muncul atau timbulnya organ kecambah yang terdiri dari akar primer, akar sekunder dan hipokotil.
3. Air yang digunakan adalah aquades, dan air kelapa muda dalam konsentrasi berbeda
4. Konsentrasi yang digunakan (K) terdiri dari K1= 25%, K2= 50%, K3=75% dan k4= 100%

5. Lama perendaman (L) terdiri dari L1 = 6 jam, L2 = 8 jam, L3=10 jam, dan L4= 12 jam
6. Perkecambahan benih diamati pada hari ke 7 setelah tanam (HST)
7. Variabel pengamatan meliputi: persentase daya berkecambah, persentase keserempakan tumbuh dan berat kering kecambah
8. Kriteria kecambah yang diamati yaitu kecambah normal kuat, kecambah normal lemah dan kecambah abnormal.

