

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan yang sangat penting di Indonesia, karena sampai saat ini beras masih digunakan sebagai makanan pokok bagi sebagian penduduk dunia terutama di Asia. Selain itu, di Indonesia beras masih dipandang sebagai produk kunci bagi kestabilan perekonomian dan politik (Purnamaningsih, 2006).

Menurut Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 benih merupakan tanaman atau bagiannya yang digunakan untuk memperbanyak atau mengembangbiakkan tanaman. Benih merupakan awal kehidupan suatu tanaman yang jika dilihat dari ciri-ciri benih yang sudah disertifikasi baik, maka benih tersebut akan tumbuh dan berkembang dengan baik juga. Daya kecambah dan vigor benih mempengaruhi kemunduran benih. Benih padi merupakan gabah yang dihasilkan dengan cara dan tujuan khusus untuk digunakan sebagai bahan pertanaman (Prasekti, 2015).

Mutu fisiologis biji mencerminkan kemampuan biji untuk bisa hidup normal dalam kisaran keadaan alam, mampu tumbuh cepat dan serempak. Biji bermutu fisiologi tinggi juga tahan untuk disimpan, meski melalui periode simpan dengan keadaan simpan yang suboptimum pun, biji tetap menghasilkan pertumbuhan tanaman yang berproduksi normal apabila ditanam sesudah simpan. Mutu fisiologi menampilkan kemampuan viabilitas biji yang mencakup daya kecambah dan uji vigor (Leksono, 2010).

Penyimpanan benih padi yang baik dan benar akan dapat mempertahankan kualitas benih padi selama kurun waktu tertentu. Selama penyimpanan benih dapat mengalami kerusakan. Faktor yang mempengaruhi kerusakan benih selama penyimpanan antara lain vigor awal benih, proses pasca panen, kondisi lingkungan dan lama penyimpanan juga termasuk yang mempengaruhi kerusakan benih (Sadjad, 1993). Selain ruang dan wadah penyimpanan, lama penyimpanan juga merupakan faktor yang berpengaruh terhadap mutu benih, termasuk hal yang dapat menurunkan viabilitas benih.

Viabilitas benih diartikan sebagai kemampuan untuk tumbuh menjadi kecambah. Viabilitas benih adalah daya kecambah benih, daya kecambah benih yang dapat diperlihatkan melalui gejala metabolisme atau gejala pertumbuhan, selain itu daya kecambah benih juga termasuk tolak ukur parameter viabilitas potensial benih (Sadjad, 1994). Uji viabilitas adalah tolak ukur yang sangat penting dalam pengujian mutu fisiologi benih. Selama ini pengujian viabilitas benih umumnya dilakukan dengan menggunakan media kertas, pasir, kompos dan tanah. Pemilihan jenis media yang tepat berpengaruh terhadap hasil akhir dari uji viabilitas benih (Agustin, 2016). Pengujian viabilitas benih selain dengan metode pengujian daya berkecambah benih, vigor dan viabilitas benih dapat diuji dengan tetrazolium test.

Uji tetrazolium (Tz) merupakan uji yang dalam pelaksanaannya menggunakan larutan Trifenil tetrazolium. Uji tetrazolium adalah metode pewarnaan topografis digunakan untuk menguji viabilitas benih secara cepat dan kebutuhan yang mendesak. Uji Tz disebut juga uji biokhemis benih, karena pada uji ini akan terjadinya proses biokimiawi yang berlangsung dalam sel, khususnya pada sel-sel embrio benih. Uji tetrazolium atau uji cepat merupakan metode penilaian kualitas fisik dan fisiologis benih, Meskipun hanya sebagai metode pembandingan, penilaian berdasarkan metode uji tetrazolium menjadi syarat penting untuk kemudian didokumentasikan oleh penguji mutu benih.

1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini untuk mengetahui viabilitas dari beberapa varietas benih padi (*Oryza sativa* L.).

1.3 Kontribusi

Laporan tugas akhir ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada penulis, dan juga sebagai referensi pada kegiatan akademik belajar dan mengajar mahasiswa Politeknik Negeri Lampung mengenai pengujian viabilitas benih padi (*Oryza sativa* L.).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Padi

Menurut *United State Departement of Agriculture(USDA)2019*

Klasifikasi tanaman padi (*Oryza sativa* L.) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Superdivision : Spermatophyta
Division : Magnoliophyta
Class : Liliopsida
Subclass : Commelinidae
Order : Cyperales
Family : Poaceae
Genus : *Oryza* L.
Species : *Oryza sativa* L.

2.1.2 Morfologi Tanaman Padi

Morfologi tanaman menyangkut bentuk dan struktur organ tanaman yang merupakan dasar utama dalam klasifikasi tanaman dan digunakan sebagai alat untuk mengenal adaptasi tanaman terhadap lingkungannya. Bagian-bagian tanaman padi terdiri dari Gabah, Akar, Daun, Tajuk, Batang, Bunga, dan Malai (Makarim dan Suhartatik, 2009).

a. Gabah

Gabah terdiri dari biji yang terbungkus oleh sekam. Biji yang sehsari-hari dikenal dengan nama beras pecah kulit adalah karyopsis yang terdiri atas janin (*embrio*) dan endosprema, kemudian tegmen dan lapisan luar disebut pericarp (Makarim dan Suhartatik, 2009).

b. Akar

Akar tanaman padi yaitu akar serabut. Akar yang tumbuh dari kecambah biji disebut akar utama (primer, radikula), sedangkan akar lain yang tumbuh di

dekat buku disebut akar seminal. Akar padi tidak memiliki pertumbuhan sekunder sehingga tidak banyak mengalami perubahan. Akar tanaman padi berfungsi untuk menompang batang, menyerap nutrisi dan air, serta untuk pernapasan (Suparyono dan Setyono 1993).

c. Daun dan tajuk

Daun merupakan bagian dari tanaman yang memiliki warna hijau karena daun mengandung klorofil (zat hijau daun). Penyebab daun tanaman dapat mengolah sinar radiasi surya menjadi karbohidrat/energy untuk tumbuh kembangnya organ-organ tanaman lainnya karena adanya klorofil. Bagian-bagian dari daun terdiri atas: helai daun, pelepah daun yang membungkus ruas, telinga daun, lidah daun (Makarim dan Suhartatik, 2009).

Tajuk merupakan kumpulan daun yang tersusun rapi dengan bentuk, orientasi, dan besar (dalam jumlah dan bobot) nya tertentu, setiap varietasnya memiliki tajuk yang beragam (Makarim dan Suhartatik, 2009).

d. Batang

Batang padi secara fisik berguna untuk menompang tanaman secara keseluruhan yang diperkuat oleh penompang daun. Secara fungsional batang berfungsi untuk mengalirkan air dan nutrisi ke seluruh bagian tanaman. Batang padi berbentuk bulat, berongga, dan beruas-ruas. Antar ruas dipisahkan oleh buku. Ruas batang semakin ke bawah semakin pendek. Pada buku paling bawah tumbuh tunas yang akan menjadi batang sekunder. Selanjutnya batang sekunder menghasilkan batang tersier. Peristiwa itu disebut pertunasan (Suparyono dan Setyono 1993).

e. Bunga dan malai

Bunga secara keseluruhan disebut malai. Bunga terdiri dari atas tangkai, bakal buah, lemma, palea, putik, dan benang sari serta beberapa organ lainnya yang bersifat inferior. Malai terdiri atas 8-10 buku yang menghasilkan cabang-cabang primer selanjutnya menghasilkan cabang-cabang sekunder. Tangkai buah tumbuh dari buku-buku cabang primer maupun cabang sekunder. Buku pangkal malai pada umumnya hanya akan muncul satu cabang primer, namun bisa menghasilkan 2-3 cabang primer dalam keadaan tertentu (Makarim dan

Suhartatik 2009).

2.2 Pengertian Benih

Menurut Undang-Undang Nomor 12 tahun 1992 benih merupakan tanaman atau bagiannya yang digunakan untuk memperbanyak atau mengembangbiakkan tanaman. Benih merupakan biji tanaman yang dipergunakan untuk keperluan dan pengembangan usahatani serta memiliki fungsi agronomis (Kartasapoetra, 2003).

Benih merupakan suatu tumbuhan mini dalam keadaan istirahat. Selama beristirahat laju pernapasan minimum dan adanya air yang masuk ke dalam benih mengakibatkan laju pernapasan meningkat. Proses masuknya air ke dalam benih dipengaruhi oleh suhu, permeabilitas kulit benih dan komposisi kimia benih. Benih yang mempunyai kandungan protein dan lemak tinggi, serta berkulit tipis akan lebih mudah menyerap air dan volumenya cepat membesar. Berbeda dengan komponen utamanya karbohidrat lebih lama menyerap air dan akan membesar apabila dalam suasana asam dan suhu tinggi (Sadjad, 1980). Benih harus memiliki mutu fisiologis yang baik dalam melaksanakan fungsi agronomis. Mutu fisiologis benih terdiri dari viabilitas benih mencakup vigor dan daya kecambah benih.

Menurut Sadjad (1993), mutu benih terdiri dari mutu fisik, mutu genetik, dan mutu fisiologi. Secara umum, komponen mutu benih dibedakan menjadi tiga, yaitu komponen mutu fisik, mutu fisiologis, dan mutu genetik. Sekarang pasar sudah mendesak dimasukkannya komponen mutu patologis.

1. Mutu fisik

Mutu fisik adalah keseragaman dalam bentuk, ukuran, warna, dan berat per jumlah atau volume (Sadjad, 1993).

2. Mutu fisiologis

Mutu fisiologis adalah hal yang berkaitan dengan daya hidup benih jika ditumbuhkan (dikecambahkan), baik pada kondisi (optimum) maupun kondisi (suboptimum).

3. Mutu genetik

Mutu genetik adalah hal yang berkaitan dengan kebenaran dari varietas benih, baik secara fenotip (fisik) maupun genetiknya.

4. Mutu pathologis

Mutu pathologis adalah hal yang berkaitan dengan ada tidaknya serangan penyakit pada benih serta tingkat serangan yang terjadi.

2.3 Viabilitas Benih

Viabilitas benih diartikan sebagai kemampuan untuk tumbuh menjadi kecambah. Viabilitas benih adalah daya kecambah benih, daya kecambah benih yang dapat diperlihatkan melalui gejala metabolisme atau gejala pertumbuhan, selain itu daya kecambah benih juga termasuk tolak ukur parameter viabilitas potensial benih (Sadjad, 1994).

Pengujian viabilitas benih dapat dilakukan secara langsung dengan melihat atau menilai secara langsung struktur-struktur penting kecambah dan secara tidak langsung, yaitu dengan melihat gejala metabolismenya. Pada pengujian secara langsung beberapa substrat pengujian yang dapat digunakan yaitu kertas, kapas, pasir, tanah, dan lainnya. Namun substrat kertas lebih banyak digunakan dan lebih praktis serta memenuhi syarat dalam prosedur pengujian mutu benih secara modern (Purbojati, 2009).

2.4 Uji Daya Berkecambah

Pengujian daya berkecambah merupakan pengujian yang harus dilakukan di laboratorium untuk memenuhi kriteria mutu benih yang harus dicantumkan dalam label kemasan benih bersertifikat selain kemurnian dan kadar air oleh karena itu, hasil yang akurat sangat diharapkan dalam pengujian ini (Elfiani dan Jakoni 2015).

Tujuan dari pengujian daya berkecambah adalah untuk menentukan potensi perkecambahan suatu lot benih, yang selanjutnya dapat digunakan untuk membandingkan mutu benih dari lot-lot yang berbeda serta untuk menduga nilai pertanaman di lapang. Pengujian pada kondisi lapang biasanya tidak mendapatkan hasil yang memuaskan karena tidak dapat diulang dengan nilai kepercayaan yang

tinggi. Metode uji di laboratorium dapat mengatasi hal tersebut, dimana telah dikembangkan pengujian dengan kondisi eksternal yang terkontrol untuk memberikan perkecambahan yang baik (ISTA, 2010).

Benih dapat berkecambah bila tersedia faktor-faktor pendukung selama terjadinya proses perkecambahan. Perkembangan benih dipengaruhi oleh faktor dalam (internal) dan luar (eksternal). Faktor dalam adalah faktor yang ada pada benih itu sendiri yang meliputi: tingkat kemasakan benih, ukuran benih, dan dormansi. Sedangkan faktor luar yaitu: air, suhu, oksigen, cahaya, dan medium atau media.

Media yang baik untuk perkecambahan harus memiliki sifat fisik yang baik, gembur, mempunyai kemampuan menyerap air dan bebas dari organisme penyebab penyakit terutama cendawan. Pengujian viabilitas benih dapat menggunakan media yaitu: substrat kertas, pasir dan tanah (Sutopo, 2002).

Metode uji viabilitas dapat menggunakan substrat kertas antaralain: 1) Uji Diatas Kertas (UDK), digunakan untuk benih-benih berukuran kecil yang membutuhkan cahaya dalam perkecambahannya, 2) Uji Antar Kertas (UAK), digunakan untuk benih-benih yang tidak peka cahaya dalam perkecambahannya; dan 3) Uji Kertas Digulung (UKD), digunakan untuk benih-benih berukuran besar yang tidak peka cahaya dalam perkecambahannya. Jika dalam pemakaiannya digunakan plastik sebagai alas kertas maka disebut Uji Kertas Digulung didirikan dalam plastik (UKDdP) (Sadjad, 1993).

2.5 Uji Tetrazolium

Pengujian tetrazolium merupakan pengujian secara biokimiawi yang digunakan untuk mendapatkan viabilitas benih secara cepat menggunakan larutan Trifenil tetrazolium klorida/bromide. Larutan tetrazolium dilarutkan ke dalam benih lalu berikatan dengan hydrogen yang dilepaskan oleh enzim dehydrogenase pada proses reduksi dalam sel-sel yang hidup sehingga menghasilkan endapan Trifenil formazan berwarna merah yang menunjukkan benih hidup sedangkan pada benih mati tidak terjadi proses reduksi sehingga benih mati tidak berwarna merah (ISTA, 2014).

Benih viabel adalah benih yang menunjukkan adanya aktivitas biokhemis yang potensial untuk menghasilkan kecambah normal. Benih dikategorikan viabel apabila benih terwarnai sempurna, seluruh bagian embrio berwarna merah. Sedangkan benih non-viabel adalah benih mati atau apabila berkecambah akan menghasilkan kecambah abnormal, benih dikategorikan nonviabel apabila benih tidak terwarnai seluruhnya (Kepmentan, 2018).