

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biji merupakan salah satu alat perkembangbiakan tanaman, yang memiliki arti penting bagi kelanjutan pertumbuhan tanaman. Biji atau benih yang akan digunakan seringkali mengalami kerusakan oleh berbagai macam organisme perusak berupa hama dan patogen, atau juga karena kulit biji yang tebal, sehingga menyebabkan kualitas benih menjadi turun atau sangat rendah. Biji yang telah masak dan siap untuk berkecambah membutuhkan kondisi iklim dan tempat tumbuh yang sesuai untuk dapat mematahkan dormansi dan memulai proses perkecambahannya (Lima, 2012).

Dormansi pada benih dapat berlangsung selama beberapa hari, semusim, bahkan sampai beberapa tahun tergantung pada jenis tanaman dan tipe dormansinya. Penyebab dan mekanisme dormansi merupakan hal yang sangat penting diketahui untuk dapat menentukan cara pematangan dormansi yang tepat, sehingga biji dapat berkecambah dengan cepat dan seragam. Masa dormansi tersebut dapat dipatahkan dengan skarifikasi mekanik maupun kimiawi (Fahmi, 2013).

Dari sekian banyak biji yang memiliki masa dormansi, sebagai contoh pada benih-benih dari famili Leguminosae seperti tanaman saga, pohon saga (*Adenantha pavonina*) umum dipakai sebagai pohon peneduh di jalan-jalan besar, daunnya dapat dimakan dan mengandung alkaloid yang berkhasiat bagi penyembuhan reumatik, bijinya mengandung asam lemak sehingga dapat menjadi sumber energi alternatif (biodiesel) dan kayunya keras sehingga dapat dipakai sebagai bahan bangunan serta mebel (Puteri, 2013).

Manfaat lainnya, biji saga (*Adenantha pavonina*) yang dimanfaatkan sebagai pengganti kedelai dalam pembuatan tempe memiliki kualitas gizi sebanding dengan tempe kedelai, meskipun dari segi rasa dan aroma tempe kedelai lebih baik (Kumoro, 2012). Saga (*Adenantha pavonina*) salah satu jenis

kacang-kacangan lokal yang belum termanfaatkan secara maksimal dan memiliki harga yang lebih murah dibandingkan kedelai (Putri, 2013).

Banyaknya manfaat dari saga tersebut menyebabkan saga mempunyai potensi untuk dibudidayakan. Disisi lain budidaya atau perkecambahan benih saga terdapat kendala, yakni terkait dengan dormansi benih yang dialaminya. Benih saga termasuk benih yang cukup lama dan sulit berkecambah (Tampubolon, dkk., 2016). Pada kondisi tanpa perlakuan benih saga membutuhkan waktu kurang lebih 3 bulan untuk berkecambah (Ariati, 2001 dalam mali'ah 2014).

Proses perkecambahan benih saga merupakan suatu rangkaian kompleks dari perubahan-perubahan morfologi, fisiologi dan biokimia. Agar benih dapat berkecambah normal, ada beberapa faktor yang mempengaruhi perkecambahan benih. Faktor-faktor tersebut terbagi menjadi dua yaitu yang pertama faktor internal yang meliputi: tingkat kemasakan benih, ukuran benih, masa dormansi dan zat penghambat perkecambahan. Kedua merupakan faktor eksternal meliputi: air, temperatur, oksigen, cahaya dan media tanam (Melati, 2015).

Salah satu faktor internal perkecambahan yaitu masa dormansi, merupakan ketidakmampuan benih hidup untuk berkecambah pada lingkungan yang optimum. Dormansi dapat disebabkan oleh keadaan fisik dari kulit biji, keadaan fisiologis dari embrio atau kombinasi dari kedua keadaan tersebut. Namun demikian dormansi bukan berarti biji tersebut mati atau tidak dapat tumbuh kembali (Fahmi, 2013). Dormansi benih terjadi karena sifat impermeabel kulit benih. Impermeabilitas benih saga disebabkan karena kulit benih yang keras dan dilapisi oleh lapisan lilin sehingga kulit benih kedap terhadap air dan gas (Juhanda, dkk., 2013).

Perlakuan pendahuluan merupakan istilah yang digunakan untuk proses mematahkan dormansi benih. Perlakuan pendahuluan diberikan pada benih-benih yang memiliki tingkat kesulitan yang tinggi untuk dikecambahkan (Purwantoro, 2011 dalam fahmi, 2013). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mematahkan dormansi benih berkulit keras adalah dengan skarifikasi mekanik. Skarifikasi merupakan salah satu proses yang dapat mematahkan dormansi pada benih keras karena meningkatkan imbibisi benih (Fahmi, 2013). Metode ini dilakukan dengan cara melukai benih sehingga terdapat celah tempat keluar

masuknya air dan oksigen, sehingga mengaktifkan kembali adanya pertumbuhan dari tanaman tersebut.

Teknik yang umum dilakukan pada perlakuan skarifikasi mekanik yaitu pengamplasan, pengikiran, pemotongan, dan penusukan jarum tepat pada bagian titik tumbuh sampai terlihat bagian embrio (perlukaan selebar 5 mm). Skarifikasi mekanik mengakibatkan hambatan mekanis kulit benih untuk berimbibisi berkurang sehingga peningkatan kadar air dapat terjadi lebih cepat sehingga benih cepat berkecambah (Widyawati *et al.*, 2009).

Menurut Darma (2015), Skarifikasi dengan pengamplasan merupakan perlakuan terbaik dari perlakuan lainnya yaitu tanpa skarifikasi pengamplasan dan peretakan kulit biji yang ditunjukkan oleh daya berkecambah sebanyak 96,66 % dan kecepatan berkecambah 39,09 % pada biji pala (*Myristica fragrans* Houtt.).

Selain faktor internal yang mempengaruhi perkecambahan benih, terdapat pula faktor eksternal yaitu salah satunya media tanam. Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah yang cukup bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat ditemukan pada tanah dengan tata udara yang baik, kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup (Fahmi, 2013).

Tanah sebagai media tumbuh tanaman harus mempunyai kandungan hara yang cukup untuk menunjang proses pertumbuhan tanaman sampai tanaman tersebut berproduksi. Beberapa faktor yang mempengaruhi ketersediaan hara di dalam tanah untuk dapat diserap tanaman antara lain adalah total pasokan hara, kelembaban tanah dan aerasi, suhu tanah dan sifat fisik maupun kimia tanah (Sunaryo, 2014). Namun belum tentu semua tanah mempunyai kandungan hara yang menunjang, karena kurangnya unsur hara tersebut juga disebabkan oleh lingkungan dan kondisi tanah itu sendiri.

Berbagai alternatif jenis media tanam dapat digunakan, tetapi pada prinsipnya penggunaan media tanam yang mampu menyediakan nutrisi, air, dan oksigen bagi tanaman. Penggunaan media yang tepat akan memberikan pertumbuhan yang optimal bagi tanaman (Fahmi, 2013). Faktor-faktor yang terlibat dalam perkecambahan benih, baik itu faktor dalam maupun faktor luar masing-masing

mempengaruhi perkecambahan dan saling berhubungan satu sama lain. Salah satu alternatif media tanam yang dapat digunakan adalah limbah dari industri tahu.

Limbah tahu padat mengandung N (nitrogen) dan protein yang memiliki rata-rata lebih tinggi dari limbah tahu cair, yaitu sebesar 1,24% dan 7,72% . sedangkan pada limbah tahu cair, yaitu 0,27% dan 1,68% (Asmoro dkk, 2008). Dari hasil penelitian diatas dapat diketahui bahwa kandungan N (nitrogen) dan protein pada limbah tahu padat lebih tinggi daripada limbah tahu cair. Unsur N sangat penting bagi sel tumbuhan sebagai komponen utama dalam sintesa protein, sedangkan protein merupakan senyawa yang sangat penting bagi organisme untuk pertumbuhan tanaman (Asmoro dkk, 2008). Dari uraian tersebut maka limbah tahu padat lebih baik digunakan sebagai alternatif media tanaman dibandingkan dengan limbah tahu cair.

Dengan adanya alternatif media tanam dalam pemecahan dormansi, dapat menjadi bahan ajar yang cukup menarik bagi siswa SMA dalam mempelajari tentang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Mengingat pembelajaran dalam kelas yang cenderung monoton dan kurang mengasah kekreatifan siswa, maka adanya penelitian ini dapat menambah wawasan terkait materi tersebut.

Berdasarkan uraian diatas terkait kandungan biji saga yang ada di Indonesia, manfaat dan mekanisme pertumbuhan tanaman saga, peneliti ingin melakukan penelitian tentang “Perkecambahan Biji Saga (*Adenanthera pavonina*) Dengan Teknik Skarifikasi Pada Berbagai Konsentrasi Media Tanam Ampas Tahu Sebagai Bahan Ajar Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman”. Penelitian ini akan diaplikasikan dalam pendidikan yaitu sebagai bahan ajar pada materi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sebagai penambah wawasan siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh konsentrasi media tanam ampas tahu dengan teknik skarifikasi terhadap perkecambahan biji saga (*Adenanthera pavonina*)?
2. Konsentrasi mana yang memberikan jumlah dan laju perkecambahan terbaik?
3. Apa bentuk bahan ajar dari hasil penelitian pada materi pertumbuhan dan perkembangan tanaman?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi media tanam ampas tahu dengan teknik skarifikasi terhadap perkecambahan biji saga (*Adenanthera pavonina*)
2. Untuk mengetahui konsentrasi mana yang memberikan jumlah dan laju perkecambahan terbaik
3. Untuk mendeskripsikan bentuk bahan ajar yang disusun dari hasil penelitian pada materi pertumbuhan dan perkembangan tanaman

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan bukti ilmiah tentang pengaruh konsentrasi media tanam ampas tahu dengan teknik skarifikasi terhadap perkecambahan biji saga (*Adenanthera pavonina*).

1.4.2 Praktis

1. Bagi Mata Pelajaran Biologi

Sebagai bahan materi penunjang dalam materi maupun praktikum pertumbuhan dan perkembangan tanaman tentang pemanfaatan ampas tahu sebagai media tanam pada biji yang memiliki masa dormansi seperti biji saga (*Adenanthera pavonina*).

2. Bagi Peneliti lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan atau melakukan penelitian lain dengan cara yang berbeda dan memberi manfaat bagi masyarakat umum.

3. **Bagi Masyarakat**

Ampas tahu padat dapat dimanfaatkan sebagai media tanam yang cocok untuk perkecambahan tanaman saga (*Adenanthera pavonina*).