

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman aren (*Arenga pinnata*) merupakan tanaman perkebunan yang sangat menguntungkan, karena setiap bagiannya dapat dimanfaatkan dan bernilai ekonomis. Produk utama dari tanaman aren adalah nira yang diperoleh dari hasil penyadapan tangkai tandan bunga jantan. Menurut Syafrita (2011), nira dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan gula, pati, tepung, cuka, dan alkohol. Bagian lain dari tanaman aren yang dapat dimanfaatkan dan bernilai ekonomis diantaranya: buah aren muda yang dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan kolang-kaling untuk pelengkap minuman dan makanan, akar tanaman dapat dianyam untuk membuat berbagai perabot rumah tangga seperti keranjang buah dan vas bunga, sebagai obat tradisional, batang untuk berbagai macam peralatan bangunan, dan daun muda atau janur sebagai pengganti bahan pembungkus rokok. Potensi ekonomi yang tinggi menyebabkan kebutuhan dan permintaan pasar terhadap tanaman aren menjadi tinggi.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa nira dari tanaman aren dapat diolah menjadi *biofuel* dan *bioethanol* yang dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif pengganti dari bahan bakar fosil. Menurut Prastowo (2007), nira sebagai produk utama dari tanaman aren sangat berpotensi untuk mendukung kebutuhan bioenergi tersebut, dengan potensi produksi 1.43 juta *bioethanol* per tahun. Bahkan pengembangan *bioethanol* ini sudah didukung oleh Peraturan Presiden No.5/2006 tentang kebijakan energi nasional yang menetapkan 5 % konsumsi berasal dari bahan bakar nabati.

Tanaman aren memiliki penyebaran yang luas di daerah-daerah perbukitan yang lembab di Nusantara, hal ini karena tanaman aren mudah beradaptasi pada berbagai tipe tanah diseluruh Indonesia termasuk lahan kritis, dan lahan untuk reboisasi serta lahan konservasi. Data dari Ditjen Perkebunan (2016) menyatakan bahwa luas lahan tanaman aren telah mencapai 99.251.859 ha yang tersebar di 14 provinsi di Indonesia. Namun potensi yang luas dari tanaman aren belum mampu dioptimalkan, karena selama ini produksi tanaman aren dipenuhi hanya dengan mengandalkan hasil dari tanaman liar (skala kecil) saja, tanpa adanya langkah

budidaya terhadap tanaman, sehingga produktivitas menjadi rendah dan populasi menurun secara berkesinambungan, hal ini dapat mengancam kelestarian dari tanaman aren.

Salah satu kendala yang sangat serius terhadap produksi aren secara liar adalah kendala masa dormansi benih yang sangat lama, dapat mencapai 12 bulan. Padahal tanaman aren pada umumnya diperbanyak melalui biji, sehingga untuk proses budidaya secara komersial diperlukan biji.

Menurut Thaib (1997), masa dormansi biji aren yang sangat lama tergolong kepada dormansi struktural, yang disebabkan oleh kulit biji dan endosperm yang sangat keras dan bersifat *impermeabel*. Lapisan kulit biji yang keras disebabkan oleh kandungan selulosa, lignin, dan asam oksalat yang terkandung didalam biji tersebut. Selain itu menurut Widyawati *et al.*, (2009), umur benih berpengaruh terhadap permeabilitas benih, semakin tua umur benih, maka kandungan lignin dan tanin di dalam benih akan semakin meningkat pula, hal tersebut menyebabkan permeabilitas benih menurun, sehingga proses imbibisi akan terhambat. Sedangkan menurut Saleh (2002), dormansi benih disebabkan oleh kandungan asam oksalat pada buah aren yang sudah matang.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan jamur *Trichoderma harzianum*. Menurut Agrios (2005), *Trichoderma harzianum* merupakan jenis cendawan atau fungi yang kerap dimanfaatkan sebagai agen hayati dalam upaya pencegahan penyakit tanaman, beberapa diantaranya: penyakit layu fusarium pada tanaman cabai (*Capsicum annum*) dan bawang merah (*Allium cepa*), serta rebah semai pada tanaman caisim (*Brassica rapa*). Menurut Wijaya (2002), aktivitas *antifungal* oleh jamur *Trichoderma harzianum* disebabkan oleh enzim ekstraseluler yang diproduksinya, antara lain:  $\beta$  (1,3)-glukanase, kitinase, pektinase, selulase, dan xilanase. Sehingga secara ilmiah diperkirakan bahwa enzim-enzim tersebut dapat mendegradasi dan melarutkan dinding sel benih aren yang mengandung senyawa kitin, lignin dan selulase. Selain itu *Trichoderma harzianum* terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan dan ketahanan tanaman terhadap patogen sehingga produksi dapat menjadi optimal.

Kinerja enzim dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah suhu. Meryandini (2009) menyatakan bahwa peningkatan suhu hingga suhu optimum dapat mempercepat reaksi enzim, karena energi kinetik ikut bertambah.

Peningkatan energi kinetik menyebabkan gerak vibrasi, translasi, dan rotasi baik enzim maupun substrat menjadi semakin cepat, sehingga memperbesar peluang enzim dan substrat untuk bereaksi. Sedangkan menurut Yazid (2006), peningkatan suhu menyebabkan frekuensi tumbukan antara enzim dan substrat semakin meningkat, sehingga enzim menjadi aktif. Namun menurut Iswari (2006), peningkatan suhu yang melewati batas optimum dapat menyebabkan enzim terdenaturasi, sehingga mematikan aktivitas katalisnya, hal tersebut menyebabkan reaksi menjadi terhambat dan akan berlangsung sangat lama. Oleh sebab itu, diperlukan suhu yang dapat mendukung aktivitas enzimatik yang berada pada titik optimum agar reaksi pendegradasian kulit biji aren dapat berlangsung secara lebih efektif.

Enzim bekerja pada rentang suhu tertentu pada tiap jenis mikroorganisme. *Trichoderma harzianum* termasuk kepada golongan mikroorganisme mesozim. Menurut Volk dan Wheeler (1984), mikroorganisme mesozim merupakan golongan mikroorganisme yang memiliki aktivitas enzimatik secara optimum pada rentang suhu 20-50° C.

Chairani (2012) dalam penelitiannya tentang tentang Pelumuran jamur *Trichoderma harzianum* untuk pemecahan dormansi benih Aren (*Arenga pinnata*), melalui variasi dosis jamur *Trichoderma harzianum*, menggunakan waktu perendaman yang singkat, yaitu hanya dalam waktu 15 menit, sehingga ia menyarankan penggunaan waktu perendaman yang lebih lama. Sedangkan penelitian Edi *et al.*, (2014) tentang pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kestabilan enzim dari *Trichoderma* menunjukkan bahwa lama penyimpanan yang menunjang kestabilan produksi enzimatik *Trichoderma* adalah 15 jam. Penelitian Chairani (2012) juga menyimpulkan bahwa semakin tinggi dosis jamur *Trichoderma harzianum*, maka akan semakin singkat waktu patah dormansi benih dan dosis terbaik (berdasarkan uji muncul tanah, uji daya kecambah, dan uji muncul kerikil bata) adalah dosis 1,5 Kg/l.

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan berpedoman pada beberapa hasil penelitian diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul: “**Optimasi Potensi Jamur *Trichoderma harzianum* untuk Pematangan Dormansi Benih Aren (*Arenga pinnata*) melalui Penerapan Variasi Suhu**”.

## B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan suhu kokultivasi jamur *T.harzianum* yang terbaik dalam proses pematangan dormansi benih aren.

## C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa gambaran mengenai parameter suhu optimal untuk menunjang aktivitas *Trichoderma harzianum* dalam mematahkan dormansi benih aren.

