

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Anggrek merupakan tanaman yang memiliki ciri khas bunga yang indah. Anggrek mempunyai jenis terbanyak, jenis-jenisnya tersebar luas dari daerah tropika basah sampai wilayah sirkumpolar [1]. Populasi anggrek menyaksikan penurunan besar dalam habitat alami mereka terutama karena pengumpulan komersial yang tidak diatur, penggundulan hutan, dan perusakan habitat besar-besaran. Produksi anggrek komersial melalui perbanyakan tradisional tidak selalu efektif karena lambat, memakan waktu, dan membutuhkan tenaga kerja tinggi [2].

Penyemaian biji anggrek merupakan proses penanaman biji-biji anggrek ke dalam media tanam tertentu untuk memulai pertumbuhan dan perkembangan bibit anggrek. Biji anggrek diambil dari kantong atau kapsul biji anggrek yang telah matang. Penyemaian biji anggrek adalah tahap penting dalam produksi massal anggrek karena tahap ini menghasilkan bibit-bibit anggrek yang akan tumbuh menjadi tanaman dewasa.

Salah satu teknik yang digunakan untuk penyemaian biji anggrek adalah dengan menggunakan *Temporary Immersion System* (TIS), juga dikenal sebagai sistem perendaman sementara. TIS adalah teknik kultur jaringan tanaman yang memungkinkan bibit tanaman tumbuh secara efisien dalam jumlah besar dan dalam waktu yang relatif singkat. Pada teknik TIS, bibit tanaman ditempatkan dalam wadah yang berisi sedikit media nutrisi, dan wadah tersebut dimasukkan ke dalam alat khusus yang menyediakan pasokan media nutrisi secara otomatis melalui sistem perendaman sementara. Sebagian besar makalah melaporkan bahwa TIS menghasilkan tanaman yang berhasil bertahan pada tahap aklimatisasi ex-vitro daripada yang dihasilkan pada media semi-padat atau sistem perendaman terus menerus. [3].

TIS adalah teknik penyemaian biji anggrek yang menggunakan media nutrisi dalam jumlah sedikit tetapi disuplai secara terus menerus melalui sistem perendaman sementara. Salah satu metode TIS yang umum digunakan adalah *TIS Double Vessel*. *TIS Double Vessel* adalah teknologi kultur jaringan tanaman yang digunakan untuk membudidayakan tanaman dalam lingkungan laboratorium. Dalam metode ini, kultur jaringan tanaman tumbuh secara otomatis menggunakan wadah atau kapal yang terdiri dari dua bagian, satu untuk tunas in vitro dan yang lainnya untuk media kultur cair yang terhubung dengan tabung silikon yang memungkinkan media cair mengalir dari satu wadah ke wadah lainnya. Metode ini telah diuji untuk propagasi massal tanaman seperti: pohon buah (nanas, pisang), tanaman hias (anggrek, krisan).

Desain tersebut sebelumnya dikembangkan oleh Abu Hassan A. (2022), dalam protokol propagasi massal menggunakan bioreaktor berbiaya rendah. Meskipun fokus mereka adalah pada optimasi untuk propagasi massal dan menciptakan bioreaktor berbiaya rendah, desain tersebut efektif untuk budidaya pisang, nanas, dan anggrek dan sistem ini dapat beroperasi dengan pelatihan minimum [6]. Implementasi Regression Tree untuk memprediksi suhu dan kelembaban di dalam wadah dapat digunakan untuk penyesuaian proaktif kondisi tumbuh anggrek yang optimal, fitur yang tidak ada dalam karya Abu Hassan. Penelitian ini membuatnya memungkinkan untuk mengantisipasi dan mengatasi tantangan, yang berpotensi meningkatkan kualitas dan efisiensi pertumbuhan anggrek.

Metode yang digunakan pada pengujian ini adalah regression tree. Regression tree merupakan jenis variabel yang dimana target algoritmanya adalah variabel yang diprediksi, dan metode yang digunakan untuk melakukannya [4]. Hal ini akan ditentukan oleh kriteria yang berhubungan seperti suhu dan kelembapan. Untuk mengukur seberapa baik model regression tree, digunakan metrik R^2 . Dimana R^2 adalah metrik yang digunakan untuk menilai performa analisis regresi dalam pembelajaran mesin. Digunakan untuk menilai seberapa besar pengaruh variabel independen tertentu terhadap variabel dependen [5].

R^2 dengan nilai yang mendekati 1 menunjukkan model regresi yang lebih cocok dengan data. dapat digunakan untuk menghitung atau memprediksi suhu dan kelembapan didalam vessel tempat anggrek berdasarkan variabel independen yang relevan, seperti suhu, waktu penyiraman, atau faktor lingkungan lainnya. Dalam konteks ini, R^2 membantu memahami hubungan antara variabel-variabel tersebut dan kelembapan tumbuhan. Sensor DHT11 dapat digunakan dalam analisis untuk mengukur nilai suhu dan kelembapan udara di dalam vessel secara objektif.

1.2. Rumusan masalah

- a. Bagaimana penggunaan metode TIS dan *regression tree* pada penanaman biji anggrek?
- b. Bagaimana hasil akurasi penggunaan metode *regression tree* dalam memprediksi suhu dan kelembapan pada vessel?

1.3. Tujuan

Tujuan dari pembuatan proposal ini adalah untuk mengimplementasi metode TIS pada penanaman biji anggrek serta mengetahui hasil prediksi suhu dan kelembapan pada vessel dengan menggunakan regression tree.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan topik yang dibahas pada proposal ini, terdapat batasan masalah yaitu:

1. Biji anggrek yang digunakan adalah biji anggrek bulan.
2. Prediksi suhu dan kelembapan pada vessel 1 dilakukan setiap 10 detik.

1.5. Rencana kegiatan

TABEL I. RENCANA KEGIATAN

Kegiatan	Bulan					
	1	2	3	4	5	6
Studi Literatur	■					
Analisis Kebutuhan Sistem	■					
Perancangan Sistem		■	■			
Pembuatan Sistem			■	■		
Pengujian dan Analisis				■	■	■
Kesimpulan dan Saran					■	■

a. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang dilakukan yaitu melakukan implementasi sesuai dengan metode yang diterapkan dan tahapan yang ditentukan.

b. Laporan Akhir Hasil Perancangan Sistem

Ketika hasil akhir sudah terpenuhi maka dilakukan pembuatan laporan untuk dokumentasi proses maupun tahapan pada penelitian serta hasil yang ditunjukkan