

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Aquascape adalah seni mengatur tanaman air dan batu, batu karang, koral, atau kayu apung, secara alami dan indah di dalam akuarium sehingga memberikan efek seperti berkebum di bawah air (Widhianto;2012). Tujuan utama *Aquascaping* yaitu untuk menciptakan sebuah pemandangan bawah air yang bagus dengan mempertimbangkan aspek pemeliharaan tanaman air. Seperti tanaman pada umumnya, tanaman air juga membutuhkan energi melalui proses fotosintesis. Fotosintesis adalah proses *sintesis* karbohidrat dari bahan-bahan anorganik (CO_2 dan H_2O) pada tumbuhan berpigmen dengan bantuan energi cahaya matahari (Nio song Ai;2012). Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam proses fotosintesis antara lain yaitu pencahayaan/*lighting* sebagai pengganti sinar matahari, tingkat kekeruhan air dan suhu air pada *aquascape*. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada proses fotosintesis tumbuhan *aquascape* maka perlu dilakukan perawatan secara intens dan rutin.

Dalam merawat *aquascape* ada beberapa masalah yang sering menjadi kendala, sehingga sistem fotosintesis tumbuhan air pada *aquascape* tidak berjalan normal. Cuaca *extreme* belakangan ini tidak dapat diprediksi dan seringkali berubah sangat cepat. Suhu udara yang panas mengakibatkan suhu air di dalam *tank* (akuarium) pada siang hari dapat mencapai angka 33°C , dimana suhu ideal air tersebut 25°C sampai dengan 28°C . Pencahayaan untuk proses *aquascape* idealnya 7 sampai dengan 8 jam per-hari, dalam pelaksanaannya pemanfaatan

Lighting sebagai pengganti sinar matahari untuk sistem fotosintesis sering kurang teratur. Agar fotosintesis dapat berjalan maksimal faktor kejernihan air harus menjadi perhatian. Tingkat kejernihan air layak konsumsi berdasarkan pada peraturan menteri kesehatan sebesar 5 NTU (*Nephelemetric Turbidity Unit*). Tingkat kejernihan air yang digunakan untuk *aquascape* idealnya 5-25 NTU namun dalam kenyataannya banyak yang kurang memperhatikan faktor tersebut.

Seiring perkembangan zaman dan teknologi yang saat ini terus meningkat, maka suatu kesibukan, kepenatan serta hiburan saling berhubungan. Dengan kesibukan keseharian terkadang kita tidak bisa merawat *aquascape* dengan baik secara rutin. Permasalahan diatas sering dijumpai oleh beberapa *aquascaper* sehingga menyebabkan pertumbuhan *ekosistem* pada *aquascape* terganggu.

Berdasarkan permasalahan yang sering dijumpai *aquascaper* tersebut, sehingga menginspirasi penulis untuk membuat suatu alat yang dapat mengatur sistem fotosintesis buatan pada *aquascape* agar berjalan dengan baik. Maka penulis memilih judul “Sistem Otomatisasi Fotosintesis Buatan Pada *Aquascape* Berbasis *Arduino*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat ditentukan rumusan masalah yaitu bagaimana fotosintesis buatan bekerja secara otomatis pada *aquascape* untuk menjaga suhu air pada range 25-28°C, Pencahayaan yang teratur 7 sampai dengan 8 jam perhari dan tingkat kejernihan air kurang dari 25 NTU.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari luasnya pembahasan, maka penulis akan memberikan beberapa batasan, yaitu:

1. Alat ini di desain untuk sistem fotosintesis buatan pada *aquascape* dengan ukuran 50 cm X 30 cm X 25 cm.
2. Parameter yang dianalisa untuk proses fotosintesis berupa perangkat pengontrol suhu air, kekeruhan air, serta pencahayaan dengan pengendali utama *mikrokontroler Arduino*.
3. Alat ini tidak mengukur waktu yang dipergunakan pada sistem pengontrol suhu dan kekeruhan air.

D. Tujuan Perancangan

Tujuan dari perancangan alat ini adalah membuat sebuah sistem fotosintesis buatan secara otomatis pada *Aquascape* yang dapat mengontrol suhu air pada range 25-28°C, pencahayaan yang teratur 7 sampai dengan 8 jam perhari dan tingkat kejernihan air kurang dari 25 NTU .

E. Manfaat Perancangan

Manfaat Perancangan alat tersebut adalah :

1. Mempermudah mengontrol suhu dan kejernihan air pada *aquascape*.
2. Mempermudah pengguna untuk memonitoring *aquascape* dalam kehidupan sehari hari.
3. Membantu memecahkan masalah pada *aquascape* yang membutuhkan sistem fotosintesis lebih baik.