

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Terarium* adalah sebuah mikrohabitat darat buatan yang menyerupai kondisi habitat alami dan dibuat dalam suatu ruang khusus yang tembus pandang. Dahulu *terarium* hanya dimiliki oleh kaum bangsawan sebagai hiasan dan alat penelitian untuk pakar biologis. Namun seiring berjalannya waktu *terarium* sudah menjadi suatu yang umum di masyarakat khususnya Indonesia. Selain itu dikarenakan sekarang rumah di Indonesia hampir tidak memiliki taman, sehingga masyarakat lebih memilih *terarium* yang dapat di tempatkan di dalam ruangan. *Terarium* sendiri biasanya berisikan tumbuhan ataupun hewan darat sesuai dengan selera pemilik *terarium*[1]. Salah satu jenis hewan yang dapat di pelihara dan dikembangbiakan di dalam *terarium* adalah reptil. Iguana membutuhkan terarium yang cukup besar untuk dapat bergerak dengan leluasa, dan membutuhkan tanaman dan substrat yang dapat menyerap kelembaban dan menjaga kelembaban di dalam terarium. Suhu di dalam terarium iguana harus dijaga antara 80-85 derajat Fahrenheit (26-29 derajat Celsius) di siang hari dan 70-75 derajat Fahrenheit (21-24 derajat Celsius) di malam hari[2], dan kelembaban di dalam terarium harus dijaga antara 60-70 persen. Iguana juga membutuhkan sinar matahari untuk dapat memproduksi vitamin D3 yang penting untuk kesehatannya.[3]

Reptil adalah hewan melata yang memiliki sisik di tubuhnya dimana berfungsi sebagai pelindung dari benda-benda luar yang tajam dan berfungsi sebagai kamuflase. Reptil berkembang biak dengan bertelur atau ovovivar namun terdapat beberapa spesies yang bertelur dan beranak atau ovovivivar. Beberapa jenis reptil dapat hidup di dua alam namun kebanyakan reptil hidup di daratan. Walaupun dapat hidup di dua alam dan memiliki sisik, reptil sendiri bernafas melalui paru-paru. Reptil juga merupakan hewan berdarah dingin dimana reptil tidak dapat mengatur suhu tubuhnya sendiri sehingga untuk memeliharanya dibutuhkan pemanas dan pengatur kelembapan udaranya. Hal ini menyebabkan turunnya berat badan hingga berujung pada kematian atau gagal dalam berkembang biak[4].

Pemeliharaan hewan peliharaan, terutama reptil seperti iguana, membutuhkan lingkungan yang tepat agar mereka dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Kondisi lingkungan yang tidak sesuai dapat mengakibatkan stres, penyakit, atau bahkan kematian pada hewan peliharaan. Oleh karena itu, pengembangan terarium cerdas berbasis teknologi seperti Arduino Uno menjadi penting dalam membantu pemilik reptil iguana menciptakan lingkungan yang optimal. Terarium tradisional sering kali mengandalkan pengaturan manual, yang dapat

menjadi sulit dan memerlukan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan spesifik hewan peliharaan. Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi telah memungkinkan pengembangan terarium cerdas yang dapat secara otomatis mengontrol parameter lingkungan seperti suhu, kelembaban, pencahayaan, pemberi pakan dan pemberi minum secara otomatis. Arduino Uno sebagai platform open-source yang populer, memberikan fleksibilitas dan kemampuan dalam merancang *system* kontrol otomatis untuk terarium.[1]

Penggunaan Arduino Uno sebagai basis untuk terarium cerdas memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas hidup iguana dalam berbagai aspek. Penyediaan suhu yang sesuai dengan kebutuhan termal iguana, pemantauan dan pengaturan kelembaban untuk mencegah dehidrasi, serta pencahayaan yang disesuaikan dengan siklus alami iguana dapat membantu mengurangi stres dan meningkatkan kesehatan hewan peliharaan.[5]

Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi seperti Arduino Uno, maka penulis akan membuat tugas akhir dengan judul "**RANCANG BANGUN SMART TERARIUM REPTILE BERBASIS ARDUINO UNO MIKROKONTROLER ATMEGA 328**" sebagai pengembangan terarium cerdas untuk reptil iguana dapat memadukan pemahaman ilmiah tentang kebutuhan hewan dengan solusi teknologi yang praktis dan efektif. Ini akan berdampak positif pada kesejahteraan iguana dan memberikan kontribusi pada pengembangan *system* pemeliharaan hewan yang lebih baik di masa depan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana cara kerja *system smart terarium reptile* iguana berbasis Arduino Uno *mikrokontroler atmega 328*.
- b. Bagaimana hasil perancangan dan uji pada pengoptimalisasi suhu untuk *reptile* iguana serta pemberi pakan dan minum terjadwal menggunakan arduino uno.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Menciptakan alat pengontrol terarium *reptile* yang bisa bekerja dengan menggunakan Arduino Uno *Mikrokontroller Atmega328*.

- b. Merancang dan melakukan hasil uji pada pengontrol suhu, serta pakan dan minum secara otomatis menggunakan arduino uno sehingga menciptakan lingkungan yang optimal bagi iguana.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Agar pembahasan dari tugas akhir tidak terlalu luas dan menyimpang dari topik yang dibahas, maka penulis perlu membatasi masalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini akan difokuskan pada pemeliharaan iguana jenis *red* dengan usia 1 tahun sebagai hewan peliharaan dalam terarium cerdas. Terarium ini tidak akan dioptimalkan untuk jenis *reptil* lain.
- b. Terarium cerdas akan memonitor dan mengontrol suhu, kelembaban, dan pencahayaan di dalam terarium. Parameter lain seperti kualitas udara (sirkulasi udara, tingkat karbon dioksida) dan elemen lain seperti substrat tidak akan dibahas dalam lingkup ini.
- c. Peran Arduino Uno *Mikrokontroller Atmega328* sebagai penerima sekaligus pemerintah untuk mengciptakan *terarium* yang sesuai dengan habitat asli iguana.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Terarium cerdas ini dapat menciptakan lingkungan yang lebih stabil dan sesuai dengan kebutuhan iguana, mengurangi stres dan risiko penyakit. Ini berkontribusi pada kesejahteraan hewan peliharaan.
- b. Penelitian ini dapat menjadi sumber edukasi bagi pemilik hewan peliharaan tentang pentingnya lingkungan yang sesuai dan teknologi yang mendukung kesejahteraan hewan.
- c. Meningkatkan pemahaman penulis tentang cara kerja arduino uno.
- d. Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.