

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ayam pedaging (*broiler*) adalah ayam ras yang mampu tumbuh cepat sehingga dapat menghasilkan daging dalam waktu relatif singkat (5-7 minggu). Sehingga dapat dijadikan salah satu sumber protein hewani yang diandalkan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia yang makin lama makin meningkat pesat. Terkait dengan waktu panen yang relatif singkat maka idealnya jenis ayam ini memiliki syarat pertumbuhan yang cepat, dada lebar dengan timbunan daging yang baik. Dewasa ini, ayam *broiler* telah banyak dipelihara oleh para peternak di daerah perkotaan dan pedesaan baik sebagai usaha pokok maupun usaha sampingan. Menurut kecepatan pertumbuhannya, periode pemeliharaan ayam pedaging dibagi menjadi dua yaitu periode *starter* dan *finisher*. Periode *starter* dimulai umur 1-21 hari dan periode *finisher* dimulai umur 22-35 atau sesuai umur dan bobot potong yang diinginkan (Muwarni, 2010). Masa *brooding* adalah periode pemeliharaan dari *DOC* (*day old chick*) hingga umur 14 hari (atau hingga pemanas tidak digunakan). Baik tidaknya performa ayam pada masa selanjutnya seringkali ditentukan dari bagaimana pemeliharaan pada masa *brooding*. Satu hal yang patut diperhatikan oleh peternak ialah kesalahan manajemen pada periode ini seringkali tidak bisa dipulihkan (*irreversible*) dan berdampak negatif terhadap performa ayam di periode pemeliharaan berikutnya (Fatmaningsih, Riyanti, & Nova, 2016).

Penyebaran peternak ayam *broiler* cukup luas karena produksi dagingnya dapat diterima oleh mayoritas lapisan masyarakat dengan harga yang relatif terjangkau. Bagi sebagian peternak rumahan, untuk memulai memelihara ayam ini umumnya bisa dilakukan dengan lahan yang sempit dengan modal awal yang tidak terlalu besar. Namun, jika menginginkan hasil yang lebih banyak, tentu peternakan harus dibuat lebih besar dengan

pengelolaan yang profesional. Jika tidak memiliki modal yang cukup, para peminat ternak dapat bekerjasama dengan perusahaan besar melalui pola kemitraan. Ini tentu menjadi peluang bagi setiap orang yang berminat untuk terjun menjadi peternak ayam *broiler* profesional.

Selain peluang yang menjanjikan tersebut, tentu usaha ini tidak lepas dari resiko kegagalan. Faktor-faktor yang menjadi hambatan dalam pemeliharaan *broiler* di antaranya resiko kematian yang tinggi, pola asupan makanan yang kurang efisien serta kualitas daging yang dihasilkan rendah.

Resiko kematian yang tinggi salah satunya disebabkan karena kondisi suhu dan kelembaban yang cukup tinggi. Faktanya di daerah tropis seperti Indonesia memang memiliki suhu dan kelembaban yang tinggi sehingga berdampak pada kondisi ayam yang mudah stres, mudah terserang penyakit dan gangguan pertumbuhan.

Berangkat dari kondisi ini, maka faktor suhu dan kelembaban merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam keberhasilan peternakan ayam *broiler*. Suhu dan kelembaban kandang yang seragam pada saat masa *brooding* akan menghasilkan performa ayam pedaging yang baik. Pemeliharaan periode *brooding* adalah 14 hari, dengan pengaturan suhu 30-32 °C dan kelembaban 60-80% (Setiawan & Sujana, 2009). Oleh karena itu, diperlukan penanganan sejak dini kebutuhan temperatur yang ideal pada fase-fase pemeliharaan ayam *broiler* ini sehingga dapat mengantisipasi dampak terburuk yang ditimbulkannya yaitu kematian ternak yang berujung kepada gagal panen.

Untuk itu dalam skripsi ini, penulis membuat “Rancang Bangun Kandang Prototipe Ayam *Broiler* Dengan Kontrol Suhu Dan Kelembaban Berbasis *Arduino Mega 2560 Pro* Serta *SMS Gateway*”. Alat ini berfungsi untuk mengontrol suhu dan kelembaban dalam kandang dan *monitoring* suhu dan kelembaban kandang yang secara *real-time* akan ditampilkan di layar *OLED*. Adanya fitur *SMS gateway*, pengguna/pemilik kandang akan lebih mudah untuk mendapatkan pemberitahuan melalui pesan singkat apabila terjadi ketidaknormalan suhu atau ketidaknormalan kelembaban

meskipun pengguna tidak sedang berada dekat dengan lokasi kandang ayam. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan fitur *datalogger* yang akan menyimpan data suhu dan data kelembaban kandang secara terus menerus. Data yang telah tersimpan tersebut akan penulis gunakan untuk dianalisa supaya dapat melihat hasil keakurasian dari sistem kontrol ini. Selain itu, pengguna juga bisa melihat data suhu dan kelembaban yang telah tersimpan secara otomatis tersebut sewaktu waktu apabila diperlukan dikemudian hari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tentang *monitoring* suhu dan kelembaban menggunakan *Arduino Mega 2560 Pro* dan *SMS Gateway*, maka beberapa masalah yang akan dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem kontrol suhu dan kelembaban yang bisa berjalan secara *real-time* dan otomatis pada prototipe kandang ayam *broiler* menggunakan *Arduino Arduino Mega 2560 Pro* sesuai dengan umur ayam?
2. Bagaimana merancang sistem *monitoring* suhu dan kelembaban pada prototipe kandang ayam *broiler* dengan menggunakan *Arduino Mega 2560 Pro*, layar 0,96" *OLED 128X64*, sensor suhu dan kelembaban *BME280*, modul *RTC DS1307*, modul *GSM SIM800L*, modul *microSD card R/W*, lampu pijar, kipas DC, pompa DC dan *sprayer* serta *mist maker* / alat pengabut?
3. Bagaimana cara untuk mendapatkan hasil data kestabilan suhu dan kelembaban pada prototipe kandang ayam *broiler* ini?

1.3 Batasan Masalah

1. Alat ini dirancang secara otomatis hanya untuk kontrol suhu dan kelembaban pada prototipe kandang ayam *broiler* berdasarkan dari umur ayam.

2. Perancangan hanya menggunakan *Arduino Mega 2560 Pro*, layar 0,96” *OLED 128X64*, sensor suhu dan kelembaban *BME280*, modul *RTC DS1307*, modul *GSM SIM800L*, modul *microSD card R/W*, lampu pijar, kipas DC, pompa DC dan *sprayer* serta *mist maker* / alat pengabut.
3. Pengukuran akurasi kontrol suhu dan kelembaban dengan menggunakan analisa dari hasil pembacaan data *logging* dari *Arduino Mega 2560 Pro* yang tersimpan di *microSD card*.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam perancangan prototipe alat kontrol serta *monitoring* suhu dan kelembaban ini dengan menggunakan *Arduino* adalah:

1. Untuk dapat merancang sistem kontrol suhu dan kelembaban yang bisa berjalan secara *real-time* dan otomatis pada prototipe kandang ayam *broiler* menggunakan *Arduino Mega 2560 Pro* sesuai dengan umur ayam.
2. Untuk dapat merancang sistem *monitoring* suhu dan kelembaban pada prototipe kandang ayam *broiler* dengan menggunakan *Arduino Mega 2560 Pro*, layar 0,96” *OLED 128X64*, sensor suhu dan kelembaban *BME280*, modul *RTC DS1307*, modul *GSM SIM800L*, modul *microSD card R/W*, lampu pijar, kipas DC, pompa DC dan *sprayer* serta *mist maker* / alat pengabut.
3. Untuk mendapatkan hasil data kestabilan suhu dan kelembaban pada prototipe kandang ayam *broiler* ini.

1.5 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini terdiri dari beberapa sub pokok bab yang diantaranya adalah:

a. Latar Belakang Masalah

Menguraikan tentang bagaimana alasan dan motivasi dari penulis terhadap topic dari permasalahan yang bersangkutan.

b. Batasan Masalah

Memberikan batasan yang jelas sesuai dengan bagian dari persoalan atau permasalahan yang dikaji dan bagian yang tidak dikaji.

c. Rumusan Masalah

Menguraikan permasalahan apa yang terjadi dan sekaligus merumuskan permasalahan tersebut dalam penelitian yang bersangkutan.

d. Tujuan Penulisan

Menggambarkan hasil-hasil dari apa yang dapat dicapai dan diharapkan proses penelitian ini dapat memberikan jawaban terhadap permasalahan yang diteliti.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan tentang konsep dasar dan prinsip dasar yang diperlukan sebagai bahan untuk memecahkan permasalahan tugas akhir dan untuk memberikan rumusan hipotesis apabila memang diperlukan dari berbagai referensi yang dijadikan landasan pada kegiatan penelitian yang dilaksanakan. Menguraikan hal-hal yang bersangkutan dengan subjek/topik dari penelitian tersebut dan diusulkan yang merupakan rangkuman singkat dari materi-materi terkait yang terdapat pada referensi, dan memberikan notasi/catatan keterangan sumber referensi yang diambil.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan secara rinci desain penerapan dasar teori sebagai pendekatan untuk mendapatkan solusi berupa analisa kebutuhan system, perencanaan dan pengujian alat.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Memuat hasil pengujian dari alat yang dibuat atau data hasil penelitian yang dilakukan. Data yang didapatkan kemudian disajikan dalam bentuk daftar (tabel), grafik, gambar atau bentuk yang lainnya sesuai dengan kebutuhan.

b. Pembahasan

Berdasarkan simulasi dari komputer, uji coba perangkat, pemrosesan hasil data atau hasil dari pemikiran analisa dan mencari sebab-sebabnya apabila ternyata tidak sesuai atau menyimpang dengan dasar teori atau hasil pengujian dan pengukuran disusun dalam bentuk tabel lalu dilakukan analisa. Hasil inilah yang paling utama sebagai bahan pengisian lembar kesimpulan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Menguraikan tentang bagaimana jawaban dari permasalahan yang diajukan penulis yang diperoleh dari hasil penelitian tersebut.

b. Saran

Ditujukan kepada pihak-pihak yang terkait dan berhubungan dengan hasil penelitian.