

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan pokok manusia selain pakaian dan tempat tinggal ialah makanan. Makanan merupakan sumber energi yang berasal dari bahan pangan dan dibutuhkan manusia dalam memenuhi kebutuhan tubuh untuk melakukan kegiatan sehari-hari. Salah satu bahan pangan yang dibutuhkan tubuh harus memiliki protein yang cukup agar tubuh mendapat nutrisi yang seimbang. Sumber protein yang sering dikonsumsi oleh masyarakat salah satunya adalah ayam. Banyak masyarakat yang membudidayakan jenis unggas satu ini namun masih dalam skala rumahan. Permintaan pasar menuntut adanya suatu teknologi penetasan telur yang dapat menghasilkan bibit-bibit ayam dengan kualitas baik sehingga dapat mencukupi permintaan pasar untuk dibesarkan dalam peternakan sehingga memenuhi target pasar. Seperti penelitian yang dilakukan Eko Pranata (2013) tentang analisis permintaan ayam broiler/pedaging di kota Medan dijelaskan bahwa permintaan ayam meningkat dalam 5 tahun terakhir dan selaras dengan jumlah produksi. Namun jumlah produksi belum mencukupi untuk memenuhi kebutuhan akan ayam broiler/pedaging di kota Medan [1].

Penetasan telur unggas dapat dilakukan dengan dua cara, yakni alami atau dierami oleh induknya dan menggunakan bantuan suatu alat tetas atau menggunakan mesin tetas telur. Alat penetas telur merupakan salah satu terobosan untuk memenuhi kebutuhan bibit ayam. Dalam hal ini penggunaan mesin penetas telur memerlukan perhatian khusus terutama dalam menentukan suhu dan kelembapan yang dipakai dalam proses penetasan [2].

Mesin tetas telur diciptakan untuk memenuhi permintaan bibit ayam di pasaran dengan jumlah yang diinginkan sekaligus mendapatkan usia penetasan yang merata sehingga usia antar bibit tidak jauh berbeda. Dengan adanya mesin tetas telur yang didukung peralatan seperti thermostat,

pemanas, thermometer serta faktor telur menetas yaitu kondisi suhu telur yaitu 37-39°C dan kelembapan  $\pm$  60% serta faktor lain yaitu perataan suhu dengan cara telur diputar pada waktu tertentu yaitu pagi, siang dan malam hari [3].

Waktu yang dibutuhkan hingga telur unggas menetas di dalam alat tetas berbeda-beda. Telur ayam dapat menetas dalam waktu 20-21 hari, walet 20-25 hari, itik 26-28 hari, dan puyuh 17-19 hari. Suhu untuk perkembangan dalam telur ayam antara 101°-105°F (38,33°C-40,55°C), itik 100°F-103°F (37,78°C-39,44°C), puyuh 102°F (39,5°C), dan walet 90°F-95°F (32,22°C-35°C) [4].

Fertilitas telur yang dicapai untuk mendapatkan daya tetas telur yang maksimal harus memperhatikan beberapa faktor seperti yang disebutkan oleh Naifu (2015) bahwa kelemahan mesin tetas konvensional antara lain; (1) Pemutaran dengan tangan masih kurang halus dan menimbulkan getaran yang dapat mengakibatkan kematian embrio ayam. (2) Pemutaran telur yang tidak merata. (3) Frekuensi pemutaran telur yang sangat terbatas, yaitu hanya tiga kali sehari (pagi, siang dan sore). (4) Suhu dan kelembapan kurang merata. (5) Panas mesin kurang stabil dan juga salah satu kunci keberhasilan penetasan ditentukan dengan kualitas telur, telur yang baik adalah telur yang memiliki bentuk oval dan memiliki perbandingan garis tengah bagian yang lebar dan garis tengah bagian yang panjang 3:4 atau memiliki indeks bentuk telur 75% [6].

Penelitian terbaru telah dilakukan oleh Makruf Habidin (2021) tentang pengaruh penempatan sumber panas terhadap distribusi panas mesin penetas telur. Pada penelitian tersebut pengukuran variasi no 1 menghasilkan rata-rata suhu sebesar 1A=37,8°C, 1B= 38,3°C, 1C= 38,5°C, 1D= 37,6°C, 1E= 37,8°C, 1F= 38°C, 1G= 38,6°C, 1H= 37,8°C dengan kelembapan suhu yang dihasilkan pada lampu nyala 63,7% sedangkan pada saat lampu padam 72,2% [2].

Dengan menganalisa dari penelitian di atas ditemukan sebuah permasalahan distribusi temperatur pada masing-masing titik yang diukur

masih belum seragam yang menjadi topik bahasan yang dapat diteliti dari mesin tetas ini seperti penambahan alat *blower* yang berfungsi sebagai kipas pemerataan suhu dan kelembapan untuk sirkulasi di dalam ruang mesin tetas. Penelitian ini dilakukan untuk mencegah atau memperkecil angka kematian pada embrio telur ayam yang disebabkan oleh berbagai faktor kegagalan seperti suhu dan kelembapan. Rancang bangun mesin tetas dibuat otomatis sehingga diharapkan mampu memberikan suhu dan kelembapan yang tepat selama proses penetasan telur. Sebagai akhir, penambahan *blower* serta otomatisasi mesin tetas telur pada penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efektifitas dibanding dengan mesin tetas telur konvensional.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disimpulkan rumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini yakni:

- a. Bagaimana pengaruh putaran *blower* terhadap distribusi suhu dan kelembapan pada mesin tetas telur otomatis?
- b. Bagaimana pengaruh putaran *blower* terhadap laju perpindahan panas pada mesin tetas telur otomatis?
- c. Bagaimana pengaruh putaran *blower* terhadap produktivitas penetasan, yaitu fertilitas, daya hidup embrio dan daya tetas?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui pengaruh putaran *blower* terhadap distribusi suhu dan kelembapan pada mesin tetas telur otomatis.
- b. Untuk mengetahui pengaruh putaran *blower* terhadap laju perpindahan panas pada mesin tetas telur otomatis.
- c. Untuk mengetahui pengaruh putaran *blower* terhadap produktivitas penetasan, yaitu fertilitas, daya hidup embrio dan daya tetas.

#### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan mesin tetas berbahan multiplek dengan panjang 60 cm, lebar 40 cm dan tinggi 50 cm.
- b. Menggunakan *blower* DC 12 V dengan ukuran 8 cm x 8 cm dengan penambahan adaptor.
- c. Variasi mesin tetas konvensional dan menggunakan *blower*.
- d. Menggunakan 4 variasi kecepatan putar *blower*.
- e. Telur yang digunakan dalam penelitian berusia 2-9 hari.
- f. Menggunakan 4 lampu pijar masing-masing memiliki daya 5 watt sebagai pemanas [2].

#### 1.5 Manfaat penelitian atau perancangan

Adapun manfaat penelitian ini, yaitu:

- a. Memilih variasi kecepatan putar *blower* yang sesuai untuk menghasilkan suhu dan kelembapan yang terbaik untuk penetasan telur.
- b. Membandingkan tingkat suhu dan kelembapan dari variasi kecepatan putar *blower* pada ruangan mesin tetas.
- c. Mengetahui produktivitas penetasan, yaitu fertilitas, daya hidup embrio, daya tetas dari mesin tetas telur.