

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan penduduk di Indonesia harus diimbangi juga dengan persediaan yang mencukupi untuk memenuhi ketersediaan pangan, sehingga kebutuhan pangan yang mengandung protein tinggi ini terpenuhi. Produk unggas lebih diminati jika dibandingkan dengan ternak besar, selain itu pangan yang mengandung protein tinggi ada pada unggas. Untuk itu peningkatan produktivitas peternak dapat dilakukan dengan penerapan mesin tetas. Untuk mengatasinya yaitu dengan meningkatkan kemampuan peran mesin penetas telur konvensional menjadi mesin penetas telur otomatis sehingga membuat proses penetasan telur menjadi praktis, efisien, dan dengan hasil penetasan telur yang lebih baik. Peningkatan kemampuan mesin dapat dilakukan dengan kegiatan rancang bangun[1].

Mesin tetas awalnya merupakan sebuah ruang yang dimodifikasi agar tercapai suhu dan kelembaban yang ideal untuk penetasannya. Mesin tetas dirancang secara sederhana dengan meletakkan sumber panas didalam sebuah kotak yang dilakukan pengontrolan suhunya. Hal ini terbukti dapat meningkatkan persentase keberhasilan penetasan hingga 70 – 80%. Prinsip kerja mesin penetas telur adalah dengan meniru prinsip penetasan induk unggas [2]

Waktu yang dibutuhkan untuk menetasnya telur di dalam alat tetas berbeda-beda. Telur ayam bisa menetas dalam jangka waktu 20-21 hari, walet 20-25 hari, itik 26-28 hari, dan puyuh 17-19 hari. Suhu untuk perkembangan dalam telur ayam antara 38,33°C sampai 40,55°C, itik 37,78°C sampai 39,44°C, puyuh 39,5°C, dan walet 32,22°C sampai 35°C [3]

Penetasan dengan mesin tetas adalah untuk menetas telur dalam jumlah banyak pada waktu yang sama sesuai dengan waktu dan rencana yang dikehendaki. Alat penetasan buatan dikenal dengan mesin tetas. Dari semua tahap-tahap penetasan telur ada 5 poin utama yang harus diperhatikan pada alat penetas telur, yaitu : suhu (temperatur), kelembaban udara (Humidity), ventilasi (Ventilation), pemutaran telur (Egg Turning), kebersihan (Cleanliness) 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 kurang halus dan menimbulkan getaran yang dapat mengakibatkan kematian embrio ayam. (2) Pemutaran telur yang kurang merata. (3) Frekuensi pemutaran telur yang sangat terbatas, yaitu hanya tiga kali sehari (pagi, siang dan sore). (4) Suhu dan kelembapan tidak merata. (5) Panas mesin kurang stabil dan juga salah satu kunci keberhasilan penelasan ditentukan dengan kualitas telur yang baik, telur yang baik adalah telur yang berbentuk oval dan memiliki perbandingan garis tengah bagian yang lebar dan garis tengah bagian yang panjang 3:4 atau memiliki indeks bentuk telur 75% [4]

Penelitian terbaru telah dilakukan oleh Makruf Habidin(2021) tentang pengaruh penempatan sumber panas terhadap distribusi panas mesin penetas telur. Pada penelitian tersebut pengukuran variasi menghasilkan rata-rata suhu sebesar 1A=37,8°C, IB=38,3°C, IC=38,5°C 1D=37,6°C, IE=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% [5]

Dengan menganalisa dari penelitian diatas ditemukan permasalahan ditemuka distribusi temperature pada setiap titik diukur masih belum sama yang menjadi masalah yaitu dapat diteliti dari mesin tetas ini seperti penambahan alat blower yang berfungsi sebagai pemerataan suhu dan kelembapan untuk sirkulasi di dalam ruang mesin teras. Penelitian ini dilakukan untuk mencegah atau mengurangi angka kematian pada embrio telur ayam yang disebabkan oleh berbagai faktor kegagalan seperti suhu dan kelembapan. Rancang bangun mesin tetas dibuat otomatis 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 uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian yang diambil yakni :

- a. Bagaimana implementasi sistem kontrol otomatis pada mesin penetas telur untuk meningkatkan efisiensi proses inkubasi?
- b. Bagaimana pengaruh kinerja sistem penggerak otomatis terhadap produktivitas telur 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 optimalnya kinerja sistem penggerak di mesin penetas otomatis.
- b. Untuk mengetahui pengaruh system penggerak otomatis terhadap produktivitas penetasan yaitu fertilitas, daya hidup embrio, dan daya tetas.

1.4 Batasan masalah

Batasan masalah dalam melakukan penelitian ini sebagai berikut :

- a. Menggunakan mesin penetas telur berbahan sterofom diapisi triplek dengan dimensi Panjang 39 cm, lebar 25 cm, dan tinggi 17 cm.
- b. Menggunakan sumber arus listrik bertegangan 5 Volt.
- c. Menggunakan termostat sebagai temperatur kontrol, haeter pemanas sebagai sumber panas, timer digital untuk mengatur pergerakan motor DC dan motor DC sebagai penggerak/pemutar pedal komponen mesin tetas telur.
- d. Menggunakan 1 buah *Blower* DC tegangan 5 Volt dimensi 4 cm², dengan arus 0,09 ampere untuk membantu distribusi temperatur.
- e. Perhitungan yang dilakukan pada suhu kisaran 37°C – 38 °C
- f. Kapasitas penetasan maksimal dalam box 25 butir telur.
- g. Mesin penetas telur otomatis ini meggunakan 3 elemen pemanas dengan bertegangan 5volt.

1.5 Manfaat Penelitian Atau Perancangan

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu :

- a) Dapat berguna untuk penulis selanjutnya sebagai bahan referensi penyempurnaan mesin penetas telur otomatis 5 volt dengan elemen pemanasan kapasitas 25 butir
- b) Mengetahui biaya yang dikeluarkan selama proses penetasan telur
- c) Mengetahui biaya yang dikeluarkan dalam pembuatan mesin penetas telur otomatis 5 volt dengan elemen pemanasan kapasitas 25 butir

