

# **BAB I**

## **PENDAHULAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat populasi ayam petelur di Indonesia sebanyak 378,59 juta pada tahun 2022. Jumlah tersebut mengalami penurunan 1,95% dibandingkan setahun sebelumnya yang sebanyak 386,13 juta ekor. Melihat trennya populasi ayam ras petelur cenderung meningkat sejak 2012 hingga 2021 hanya saja, jumlah ayam ras petelur mengalami penurunan pada tahun lalu. Populasi ayam ras petelur paling banyak pada tahun 2022 adalah Jawa Timur yakni sebanyak 89,38 juta ekor, diikuti oleh Jawa Tengah dan Jawa Barat sebanyak 56,30 juta ekor dan 47,59 juta ekor. Sementara Maluku Utara menjadi provinsi dengan populasi ayam ras petelur paling sedikit yakni 10.900 ekor. [8]

Di Indonesia, sektor peternakan memiliki peran yang signifikan karena menjadi pendorong utama pembangunan, terutama di daerah pedesaan dan bagi para wirausahawan. Pertumbuhan penduduk yang sangat pesat di Indonesia menyebabkan peningkatan konsumsi pangan masyarakat, terutama dalam kebutuhan akan daging unggas dan telur yang kaya akan sumber protein utama. Kondisi ini harus diimbangi dengan ketersediaan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan pangan dengan kandungan protein tinggi tetap terjaga. Tantangan utama yang dihadapi para wirausahawan adalah keterbatasan dalam produksi bibit ayam. Para wirausaha yang bergerak di bidang peternakan khususnya (unggas) semakin banyak maka semakin banyak pula peternak yang membutuhkan mesin penetas telur yang membantu dalam proses penetasan telur-telurnya. Dalam hal penetasan telur ayam dibutuhkan perhatian khusus terutama suhu pada mesin penetas telur ayam selain itu membutuhkan perhatian pada proses menetasnya telur ayam dikarenakan saat telur yang telah menetas tidak segera dikeluarkan dari mesin penetas telur maka anak ayam (tukik) bisa mati karena terlalu lama berada di dalam mesin penetas telur juga mengalami dehidrasi, dan dapat mengganggu proses penetasan telur lainnya [6].

Suhu ideal untuk proses penetasan telur pada mesin tetas adalah 37°C – 38°C suhu yang terlalu rendah dari 37°C akan menyebabkan embrio mati pada hari ke-2

hingga ke-4, sehingga berakibat pada terlambatnya telur menetas dan juga anak ayam yang menetas pun akan mengalami pusing yang basah dan tidak menutup dengan baik. Selain suhu juga tidak boleh lebih tinggi dari 39°C dikarenakan jika suhu lebih tinggi maka, dapat mengakibatkan embrio mati pada hari ke-2 hingga ke-4 dan apabila embrio dapat tumbuh seringkali paruh tidak berada dalam kantung udara dan kondisi anak ayam yang menetas akan kurang baik seperti misalnya mata tertutup.

Untuk ditetaskan, telur harus subur (subur) dan berasal dari sel telur yang dibuahi oleh sperma. Telur yang tidak dikawin oleh jantan bukanlah telur yang subur, jadi pastikan telurnya berbentuk oval, tebal, dan tidak retak atau kotor apal.[1].

Untuk mendukung proses penetasan telur dalam jumlah yang banyak serta mengurangi ketergantungan wirausahawan terhadap listrik yang di sediakan oleh PLN dalam proses penetas telur Penulis berharap dapat membuat mesin penetas telur, yang bersumber dari energi mandiri berupa pembangkit listrik tenaga surya dengan memanfaatkan matahari sebagai sumber energi dalam proses penetas telur dengan cara mengubah energi matahari menjadi energi listrik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan analisis latar belakang dapat didefinisikan beberapa permasalahan yang berkaitan dengan alat penetas telur otomatis bersumber dari energi mandiri berupa PLTS sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sebuah mesin penetas telur yang efisien menggunakan sumber dari energi mandiri berupa Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).
2. Apa saja komponen utama yang dibutuhkan dalam pembuatan mesin penetas telur bertenaga surya.
3. Bagaimana menjaga suhu mesin penetas telur ayam stabil?

## **1.3 Tujuan**

Perancangan alat penetas telur bersumber dari energi mandiri berupa Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) ini dimaksudkan untuk:

1. Membuat mesin penetas telur yang memanfaatkan energi mandiri berupa PLTS
2. Menentukan komponen-komponen yang diperlukan.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk membuat ruang lingkup dari masalah yang ditemukan menjadi jelas, harus ada batasan masalah. Batasan masalah untuk proyek ini adalah

1. Metode penetasan telur otomatis meliputi pengendalian suhu, kelembaban, pembalikan telur.
2. Alat penetas telur ayam kampung otomatis, yang memanfaatkan matahari sebagai sumber energi dalam proses penetasan telur.
3. Pembuatan mesin penetas telur dengan kapasitas 45 butir dengan ukuran 70 cm x 40 cm x 75 cm
4. Pengatur suhu menggunakan thermostat
5. Sumber suhu menggunakan lampu pijar.
6. Kelembaban menggunakan air.

#### **1.5 Manfaat**

Dalam perancangan proyek tugas akhir ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Sebagai cara untuk menerapkan pengetahuan yang dipelajari saat pendidikan.
  - b. Dengan kemampuan untuk menerapkan teori-teori yang diajarkan selama perkuliahan
  - c. Sebagai kontribusi terhadap Institusi baik dalam citra maupun daya tawar terhadap masyarakat umum.
2. Bagi jurusan teknik listrik D III
  - a. Pembuatan alat yang inovatif dan bermanfaat sebagai saran ilmu pengetahuan
  - b. Partisipasi dalam pengembangan di bidang IPTEK.
  - c. Sebagai pengukur daya serap mahasiswa selama pendidikan dan kemampuan ilmunya secara praktis.

### 3. Bagi Dunia Peternakan

- a. Pengembangan alat penetas telur sebagai cara meningkatkan teknologi industri.
- b. Sebagai bentuk kontribusi masyarakat terhadap pengembangan teknologi.
- c. Membantu masyarakat mengendalikan alat penetas telur.
- d. Untuk mengurangi ketergantungan wirausaha terhadap listrik PLN dengan cara menggantikan dengan energi baru terbarukan yang berasal dari sinar matahari.