

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Peneropong Telur

25 butir telur fertil dimasukkan ke dalam mesin tetas. Pada hari ke-7, telur-telur tersebut diperiksa untuk memastikan apakah mereka sehat. Embryo yang berkembang dalam telur yang fertil dapat dilihat menyerupai jaring laba-laba, sementara telur yang infertil tidak dapat dilihat.

4.1.1 Tujuan

untuk memantau dan memastikan perkembangan yang optimal dari embrio di dalam telur selama proses penetasan

4.1.2 Peralatan Yang Digunakan

- ✓ Senter



Gambar 4. 1 Peneropongan Telur

4.2 Hasil Pembuatan Mesin Penetas Telur

hasil dari perancangan mesin penetas telur ditunjukkan pada gambar di bawah, di mana semua komponen telah dibuat dan mesin siap untuk digunakan untuk proses penetasan telur.

1. hasil dari mesin tetas yang telah selesai secara keseluruhan dan siap untuk proses penetasan telur ayam.



Gambar 4. 2 Hasil pembuatan mesin penetas telur

2. Ventilasi Udara

Pada gambar dibawah menunjukkan gambar ventilasi. Ventilasi bertujuan penting karena Terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menghambat mesin tetas untuk menjaga suhunya tetap stabil dan merata. Ini merupakan tahap perkembangan embrio dalam telur.



Gambar 4. 3 Ventilasi Udara

3. Lampu Pijar

Lampu pijar menggunakan data suhu yang dikirim oleh sensor DHT22 untuk memanaskan ruang penetas telur. Jika suhu lebih tinggi dari 38°C, lampu akan otomatis padam, dan jika suhu turun di bawah 37°C, lampu akan menyala kembali untuk menghangatkan telur.



Gambar 4. 4 Lampu Pijar

4. Tempat Air

Tempat Air: Gambar di bawah menunjukkan tempat air yang berfungsi untuk menampung air sehingga mesin penetas tetap memiliki kelembapan yang cukup selama proses penetasan.



Gambar 4. 5 Tempat Air Atau Wadah

5. *Hygrometer*

Pada gambar dibawah higrometer yang berfungsi sebagai pengukur suhu kelembapan pada mesin tetas. Kelembapan pada hari 1-14 adalah 50%-55% sedangkan untuk hari ke 15 sampai 21 adalah 60% sampai 70%.



Gambar 4. 6 Hygrometer

6. Rak Telur

Rak telur yang digunakan untuk menyimpan telur yang akan ditetaskan berjumlah empat puluh lima butir telur ayam kampung, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah.



Gambar 4. 7 Rak Telur

7. Motor Pemutar Telur

Pada gambar dibawah motor stepper berfungsi untuk memutar rak telur secara otomatis pada mesin tetas.



Gambar 4. 8 Motor pemutar telur

8. Timer

Pada gambar dibawah menunjukkan timer telah aktif beroperasi dan berfungsi untuk mengontrol putaran motor stepper pada rak telur, memungkinkan rak telur bergerak sendiri.



Gambar 4. 9 Timer

9. Sensor Suhu

Gambar berikut menunjukkan eksperimen dengan sensor suhu yang didekatkan pada lampu pijar untuk mengetahui apakah thermostat menjaga suhu dengan baik.



Gambar 4. 10 Sensor Suhu

10. *Thermostat*

Pada gambar di bawah, thermostat berfungsi dan setelah percobaan dengan sensor suhu yang didekatkan pada lampu pijar.



Gambar 4. 11 Thermostat

11. Hasil Penetasan Ayam

Gambar di bawah menunjukkan hasil penetasan ayam, dan semua komponen mesin penetas telur berfungsi dengan baik.



Gambar 4. 12 Hasil Ayam Yang Sudah Menetas

12. Telur Yang Tidak Menetas

Gambar di bawah menunjukkan telur yang tidak menetas karena tidak fertil.



Gambar 4. 13 Telur Yang Tidak Menetas

4.3 Hasil Perancangan PLTS

Pada gambar dibawah adalah hasil dari perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dari keseluruhan komponen yang telah dipasang dan plts di operasikan untuk menjadi sumber utama dalam proses penetasan telur.

1. Panel surya

Pada gambar dibawah menunjukkan panel surya yang sedang beroperasi yang berfungsi sebagai sumber utama dalam proses penetasan telur.



Gambar 4. 14 Panel Surya yang Terpasang

2. Inverter

Gambar dibawah menunjukkan sebuah komponen yang penting dalam tugas akhir ini yaitu inverter yang berfungsi mengubah arus DC menjadi arus AC yang di butuhkan oleh mesin penetas.



Gambar 4. 15 Inverter yang sedang beroperasi

3. Solar charger controller

Gambar ini menunjukkan sebuah *solar charger controller* yang sedang beroperasi yang berfungsi sebagai pengatur arus dari panel surya dan pengisian baterai.



Gambar 4. 16 Solar Charger Controller

4. Baterai

Gambar di bawah adalah sebuah baterai yang sedang melakukan pengisian daya dan menyimpan untuk digunakan pada saat malam hari.



Gambar 4. 17 Baterai

4.4 Pengujian Sensor Suhu dan Kelembaban DHT11

Sensor Suhu dan Kelembaban—berfungsi untuk memberikan informasi suhu dan kelembaban pada mesin.

Tabel 4. 1 hasil pengujian sensor DHT11

No	Suhu sensor (°C)	Kelembapan (%)	Aksi	Waktu
1	36	66	Lampu akan mnyala	3 menit
2	37	60	Lampu akan mnyala	2 menit
3	38	59	Lampu akan padam	5 detik

Tabel di atas menunjukkan bahwa relay akan menyala ketika suhu turun dari 37°C dan secara otomatis menyalakan lampu pijar hingga suhu mencapai 38°C. Sebaliknya, apabila suhu alat penetas melebihi 38°C, relay akan off dan mematikan lampu pijar secara otomatis hingga suhu mencapai 37°C.

4.5 Pengujian Telur Agar Mengetahui Presentase Penetasan Telur

Presentase penetasan telur adalah tolak ukuran seberapa baik mesin penetas telur. Studi ini melakukan proses penetasan 2 kali.

Tabel 4. 2 Pengujian Hasil Penetasan sumber PLTS

NO	Pengujian ke	Jumlah telur	Jumlah yang menetas	Presentase penetasan
1	1	25	15	75 %
2	2	25	20	80 %
Rata – Rata				75,8%

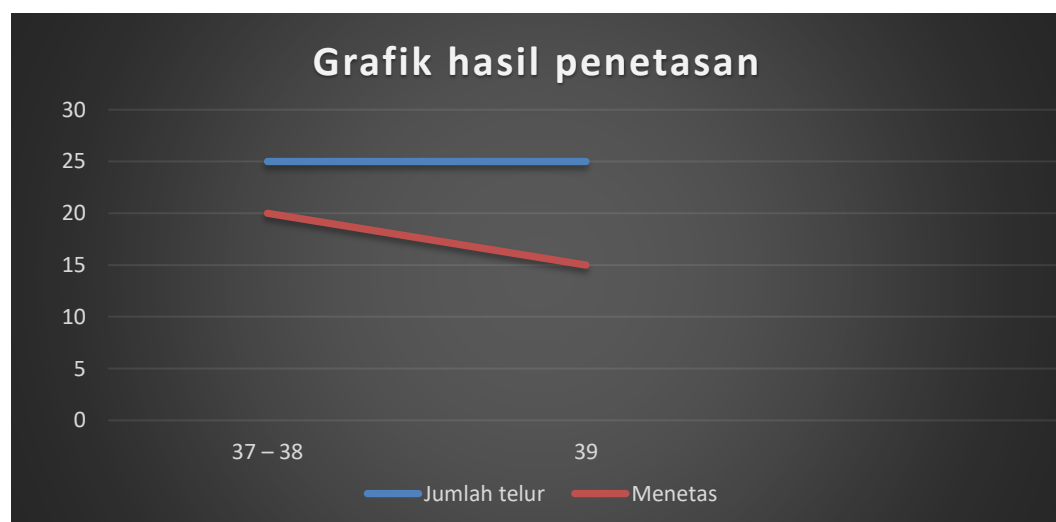
4.6 Pengujian penetasan pada suhu 37°C -38°C dan 39°C

Pengujian pada suhu 37°C-38°C, dan 39°C dibuat untuk mengetahui hasil penetasan dari dua percobaan. Tujuannya adalah untuk menentukan suhu yang paling baik dan efektif dalam proses penetasan menggunakan mesin tetas otomatis.

Tabel 4. 3 Hasil Penetasan pada Suhu 37°C - 38°C, dan 39°C. Sumber plts

No	Percobaan ke	Suhu °C	Jumlah telur	Menetas	Presentase
1	1	37 – 38	25	20	80%
2	2	39	25	15	75%

Grafik 4. 1 Hasil Penetasan Telur sumber PLTS



4.7 Pembahasan

1. Untuk Menemukan Kesuksesan Telur Menetas.

Hasil pengujian 1 memperoleh presentase penetasan 75%. Pada pengujian 2 memperoleh presentase sebesar 80%. Dari 2 kali pengujian penetasan yang dilakukan memperoleh rata-rata daya tetas sebesar 75,8 %.

2. Hasil Penetasan dari Suhu 37°C- 38°C

hasil penetasan pada percobaan 1 disuhu 37°C-38°C dengan jumlah telur 25 butir dan telur yang menetas sebanyak 20 ekor.

3. Hasil penetasan pada suhu 39° C.

hasil penetasan pada percobaan 2 pada disuhu 39°C jumlah telur yang menetas sebanyak 15 ekor.

Kelebihan dari mesin penetas telur otomatis bersumber dari PLTS adalah mampu beroperasi di daerah terpencil yang belum teraliri listrik dan dapat beroperasi secara terus-menerus. berbedah dengan mesin penetas yang bersumber dari PLN, dapat berhenti beroperasi sewaktu-waktu apabila listrik PLN mengalami pemadaman secara tiba-tiba dan tentunya akan berdampak pada proses penetasan telur.

4.8 Faktor-faktor yang mnghambat penetasan telur

1. Telur yang tidak dibuahi atau telur yang tidak berasal dari perkawinan antara penjangtanya sendiri.
2. Waktu penyimpanan yang terlalu lama selama proses penetasan.
3. Suhu yang sering berubah pada waktu siang hari dan malam hari.
4. Telur yang tidak subur atau infertil.