

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Peneropongan Telur

Telur yang dimasukkan kedalam mesin tetas sebanyak 30 butir telur fertil. Setelah proses pemasukan telur pada hari ke -7 dilakukan pemeriksaan terhadap telur yang fertil. Telur yang fertil akan terlihat embrio berkembang seperti jaring laba-laba. Sedangkan yang infertil terlihat kosong. Gambar 4.1 menunjukkan proses peneropongan telur.



Gambar 4. 1 Peneropongan Telur

(Sumber : Renol Rega.,2023)

#### 4.2 Hasil Dan Perancangan Pembuatan Mesin Penetas Telur

Pada gamabr dibawah hasil perancangan mesin penetas telur dari keseluruhan komponen sudah jadi dan mesin penetas siap di operasikan untuk penetasan telur.

1. Hasil Mesin Tetas Yang Sudah Jadi Keseluruhan Dan Siap Untuk Proses Penetasan Telur Ayam.

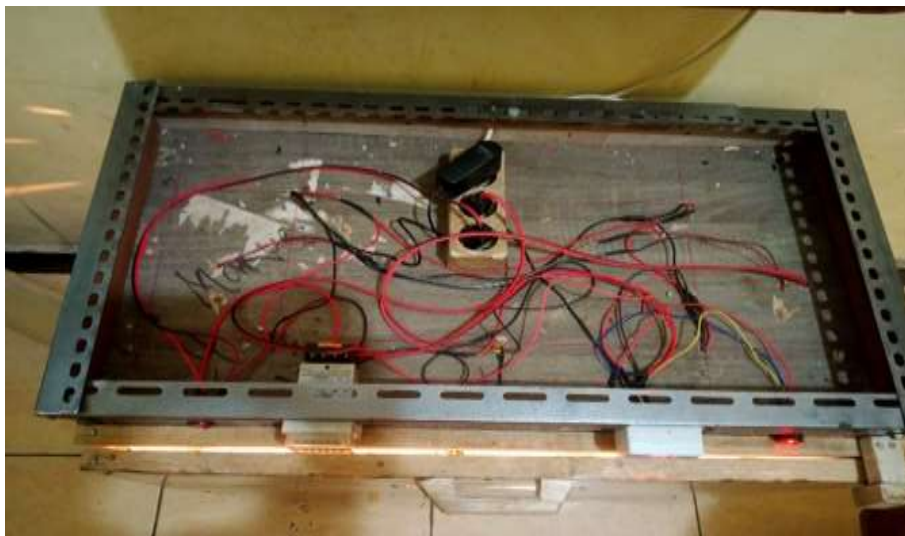


Gambar 4. 2 Hasil Mesin Penetasan Telur Yang Sudah Jadi Keseluruhan

(Sumber : Renol Rega.,2023)

## 2. Instalasi Kabel Pada Semua Komponen

Pada gambar dibawah hasil instalasi kabel ke masing-masing komponen agar komponen dapat bekerja melalui arus utama dari listrik.



Gambar 4. 3 Instalasi Kabel Pada Komponen-Komponen

(Sumber : Renol Rega.,2023)

## 3. Ventilasi Udara

Pada gambar dibawah ventilasi bertujuan untuk mengatur sirkulasi udara dengan mengeluarkan gas karbondioksida yang timbul selama proses penetasan dan menggantinya dengan oksigen bersih.



Gambar 4. 4 Ventilasi Udara

(Sumber : Renol Rega.,2023)

#### 4. Kipas *DC* Dan Lampu Pijar

Pada gambar dibawah terdapat kipas *DC* yang berfungsi untuk mensirkulasi udara hangat pada ruangan penetasan telur. Dan terdapat juga lampu pijar untuk pemanasan di dalam ruangan mesin penetas telur.



Gambar 4. 5 Kipas *DC* Dan Lampu Pijar

(Sumber : Renol Rega.,2023)

#### 5. Tempat Air

Pada gambar dibawah tempat air yang berfungsi menampung air agar kelembapanya tetap terjaga selama proses penetasan.



Gambar 4. 6 Tempat Air Atau Wadah

(Sumber : Renol Rega.,2023)

#### 6. *Hygrometer*

Pada gambar dibawah *hygrometer* yang berfungsi untuk mengukur kelembapan di dalam ruangan penetasan. Kelembapan pada hari 1-14 hari dengan kelembapan 52 % -55 % dan hari ke 15 -21 kelembapan 60 % -70 %.



Gambar 4. 7 *Hygrometer*

(Sumber : Renol Rega.,2023)

## 7. Rak Telur

Pada gambar dibawah rak telur untuk menyimpan telur yang akan di tetaskan dengan jumlah telur sebanyak 30 butir telur ayam kampung.



Gambar 4. 8 Rak Telur

(Sumber : Renol Rega.,2023)

## 8. Motor Servo Atau Dinamo Mini

Pada gambar dibawah motor servo atau dinamo mini untuk menggerakkan rak telur secara otomatis pada mesin penetas.



Gambar 4. 9 Motor Servo

(Sumber : Renol Rega.,2023)

### 9. *Timer Time Riley*

Pada gambar dibawah *timer time riley* yang sudah mulai aktif yang berfungsi untuk mengontrol putaran dinamo pada rak telur agar rak telur dapat bergerak secara otomatis.



Gambar 4. 10 *Timer Time Riley*

(Sumber : Renol Rega.,2023)

### 10. Sensor Suhu

Gambar dibawah percobaan sensor suhu di dekatkan ke lampu pijar yang bertujuan untuk mengetahui suhu pada *thermostat* bekerja dengan baik apa tidak.



Gambar 4. 11 Sensor Suhu

(Sumber : Renol Rega.,2023)

### 11. *Thermostat*

Pada gambar dibawah *thermostat* sudah berfungsi dengan baik melalui percobaan dari sensor suhu yang di dekatkan pada lampu pijar.





Gambar 4. 12 *Thermostat*

(Sumber : Renol Rega.,2023)

#### 12. Hasil Ayam Yang Sudah Menetas

Pada gambar dibawah hasil ayam yang sudah menetas dan semua komponen pada mesin penetas bekerja dan berfungsi dengan baik.



Gambar 4. 13 Hasil Ayam Yang Sudah Menetas

(Sumber : Renol Rega.,2023)

#### 13. Telur Yang Tidak Menetas

Pada Gambar dibawah ialah telur yang tidak bisa menetas karena tidak mampu memecahkan cangkang nya atau kulitnya sendiri.



Gambar 4. 14 Telur Yang Tidak Bisa Menetas

(Sumber : Renol Rega.,2023)

#### 4.3 Kelembapan Awal Penetasan Dan Menjelang Menetas

untuk kelembapan dalam proses penetasan awal dan menjelang penetasan kelembapan nya berbeda beda . dapat di lihat pada tabel di bawah untk Kelembapan Dalam Penetasan Telur.

Tabel 4. 1 Kelembapan

<b>Hari ke</b>	<b>Awal Penetasan Kelembapan %</b>
1 – 14 Hari	52% - 55%
<b>Hari ke</b>	<b>Menjelang Penetasan Kelembapan %</b>
15 – 21 Hari	60 – 70 %

#### 4.4 Pengujian Penetasan Telur Untuk Mengetahi Kesuksesan Telur Menetas

Presentase penetasan telur menjadi tolak ukur baik tidaknya mesin penetas telur yang dibuat. Dalam penelitian ini dilakukan 4 kali proses penetasan. Berikut Tabel 4.2 menunjukan tabel hasil pengujian penetasan.



Tabel 4. 2 Hasil Penetasan Untuk Mengetahui Kesuksesan Penetasan

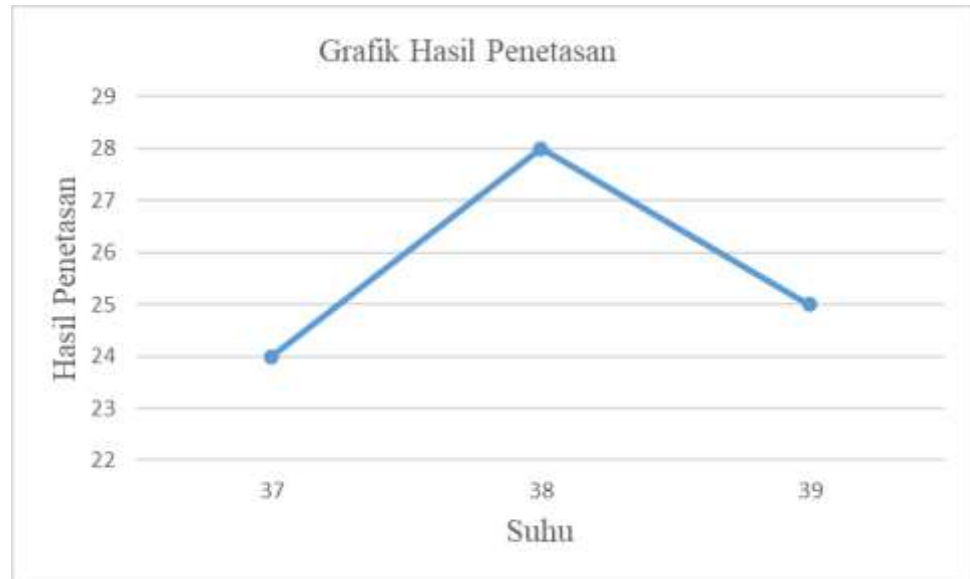
No	Pengujian Ke	Jumlah Telur	Telur Menetas	Daya Tetas %
1	1	30	25	83,3 %
2	2	30	28	93,3 %
3	3	30	24	80 %
4	4	30	21	70 %
Rata - Rata				81,65 %

#### 4.5 Hasil Penetasan Di Suhu 37° C, 38° C Dan 39° C

Pengujian dari ketiga suhu 37° C, 38° C dan 39° C untuk mengetahui hasil penetasan dari tiga percobaan agar dapat mengetahui hasil penetasan yang lebih banyak agar dapat mengetahui suhu yang bagus dan efektif dalam proses penetasan berlangsung menggunakan mesin tetas otomatis.

Tabel 4. 3 Hasil Penetasan Disuhu 37°C, 38°C Dan 39°C

No	Percobaan Ke	Suhu °C	Jumlah Telur	Menetas
1	1	37 °C	30	24
2	2	38 °C	30	28
3	3	39 °C	30	25



Gambar 4. 15 Grafik Hasil Penetasan Suhu 37° C, 38° C, 39° C

(Sumber : Renol Rega.,2023)

#### 4.6 Pembahasan

1. Untuk Mengetahui Kesuksesan Telur Yang Menetas.

Dapat dilihat pada Tabel 4.2 hasil pengujian 1 didapat hasil daya tetas sebesar 83,3 %. Pada pengujian ke 2 daya tetas sebesar 93,3 %. pengujian ke 3 mempunyai daya tetas sebesar 80 %. Dan pengujian ke 4 didapatkan daya tetas sebesar 70 %. Dari 4 kali pengujian penetasan yang dilakukan didapat rata-rata daya tetas sebesar 81,65 %.

2. Hasil Penetasan ketiga Suhu 37 °C, 38 °C, 39 °C.

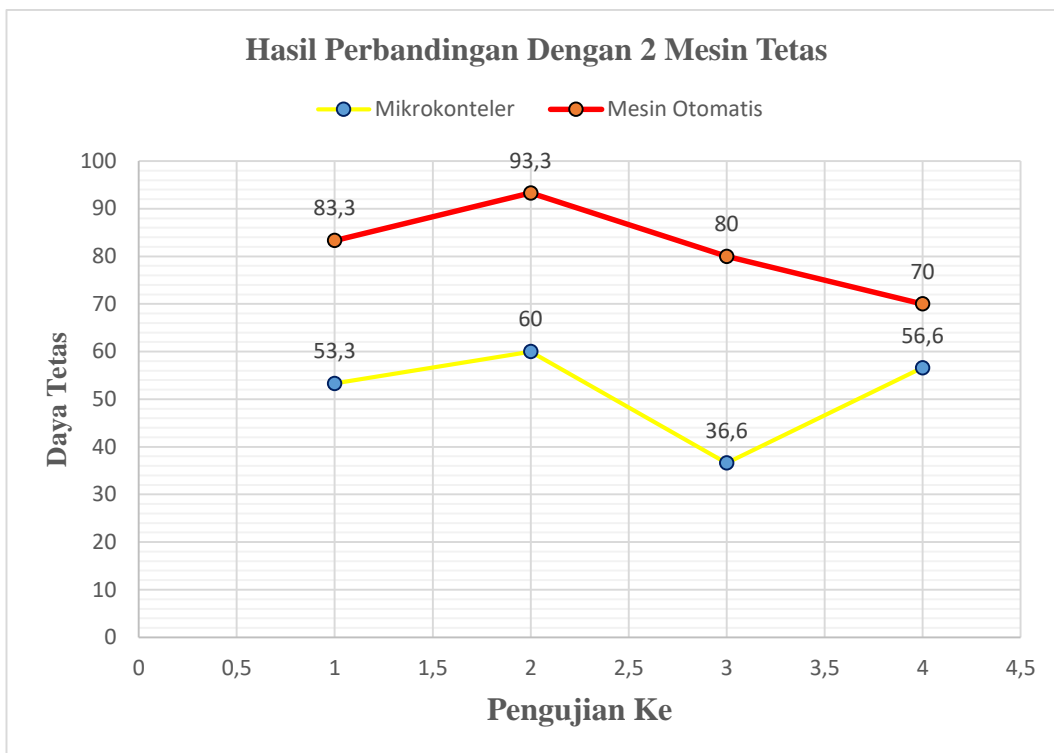
Dapat dilihat pada tabel 4.3 dan gambar 4.15 bahwa hasil penetasan pada percobaan 1 di suhu 37 °C dengan jumlah telur 30 butir dan telur yang menetas sebanyak 24 ekor. Percobaan 2 di suhu 38 °C telur yang menetas sebanyak 28 ekor dan Hasil Penetasan pada Suhu 39 °C telur menetas sebanyak 25 ekor. Dari hasil penetasan ketiga suhu, hasil penetasan yang paling tinggi yaitu di suhu 38 °C yang memiliki hasil penetasan sebanyak 28 ekor .

#### 4.7 Data Hasil Perbandingan Pengujian Penetasan Telur

Dapat dilihat pada tabel dibawah hasil pengujian dengan mesin penetas telur otomatis berbasis mikrokonteler dan hasil pengujian mesin penetasan telur otomatis dalam penelitian saya.

Tabel 4. 4 Data Perbandingan Penetasan Telur

<b>HASIL PENGUJIAN PENETASAN TELUR MENGGUNAKAN MESIN PENETAS TELUR OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTELER</b>							
<b>No</b>	<b>Pengujian ( Ke )</b>	<b>Jumlah Telur Yang DitetasKan</b>	<b>Telur Yang Menetas</b>	<b>Telur Yang Tidak Menetas</b>	<b>Cacat</b>	<b>Mati</b>	<b>Daya Tetas ( % )</b>
1.	1	30	16	14	0	0	53,3 %
2.	2	30	18	12	0	0	60 %
3.	3	30	11	19	0	0	36,6 %
4.	4	30	17	13	0	0	56,6 %
<b>Rata - Rata</b>							51,62 %
<b>HASIL PENGUJIAN PENETASAN TELUR MENGGUNAKAN MESIN TETAS OTOMATIS MENINGKATKAN KUALITAS DAN PRODUKTIVITAS</b>							
<b>No</b>	<b>Pengujian ( Ke )</b>	<b>Jumlah Telur Yang Ditetaskan</b>	<b>Telur Yang Menetas</b>	<b>Telur Yang Tidak Menetas</b>	<b>Cacat</b>	<b>Mati</b>	<b>Daya Tetas ( % )</b>
1.	1	30	25	5	0	0	83,3 %
2.	2	30	28	2	0	0	93,3 %
3.	3	30	24	6	0	0	80 %
4.	4	30	21	9	0	0	70 %
<b>Rata - Rata</b>							81,65 %



Gambar 4.16 Grafik hasil Perbandingan Penetasan

Dapat dilihat pada grafik di atas hasil perbandingan penetasan kedua mesin tetas Berbasis mikrokonteler dan mesin tetas otomatis . Hasil perbandingan daya tetas yang paling tinggi menunjukkan pada garis merah dengan mesin tetas otomatis yang memiliki daya tetas paling tinggi 93,3%. Sedangkan hasil daya tetas pada mesin penetas berbasis mikrokonteler ditunjukkan pada garis kuning memiliki hasil daya tetas yang tinggi sebesar 56,6 %. Dapat disimpulkan bahawa mesin tetas otomatis sudah cukup baik untuk digunakan proses penetasan telur ayam.

#### 4.8 Analisa Perbandingan Hasil Penetasan Kedua Mesin Tetas

Untuk pengujian dari hasil penetasan telur ini diberikan perbandingan antara penetasan telur menggunakan alat penetas telur otomatis berbasis mikrokonteler dengan alat penetas telur otomatis meningkatkan kualitas dan produktifitas. dari tabel 4.4 hasil penetasan telur dapat dilihat bahwa alat penetas telur otomatis meningkatkan kualitas dan produktifitas sudah cukup baik memiliki hasil daya tetas sebesar 81,65 % dari hasil pengujian sebanyak 4 kali pengujian meskipun masih ada kekurangan sehingga masih ada sebagian telur yang tidak menetas. Pada penetasan telur menggunakan mesin tetas

berbasis mikrokonteler yakni pada tabel 4.4 memiliki hasil daya tetas telur sebesar 51,62 % dari hasil pengujian telur sebanyak 4 kali pengujian walaupun ada yang menetas tapi tidak sempurna.

#### **4.9 Faktor – Faktor Yang Menyebabkan Telur Tidak Dapat Menetas**

1. Telur yang tidak dibuahi atau telur yang tidak hasil perkawinan antara penjangtannya sendiri.
2. Tempat penetasan yang lembab kemungkinan terjadi pada cuaca ditempat masing-masing.
3. Waktu penyimpanan telur yang terlalu lama pada saat proses penetasan.
4. Suhu yang sering berubah pada malam hari dan pada siang hari.
5. Pemilihan telur yang tidak bagus seperti telur fertil dan telur infertil.
6. Terjadinya telur yang kurang dibolak balik akan mengakibatkan embrio dalam telur menempel pada bagian kulit telur yang menyebabkan embrio akan mati.

#### **4.10 Alasan Hasil Daya Tetas Mesin Penetas Otomatis Lebih Tinggi Dari Mesin Tetas Otomatis Berbasis Mikrokonteler**

1. Kemungkinan terjadi pada penelitian mesin penetas telur otomatis berbasis mikrokonteler ini. kurang perhatian pada proses penetasan telur hal yang harus diperhatikan yaitu : suhu dalam ruangan mesin tetas, kelembapan dalam ruangan seharusnya untuk menjaga kelembapan dalam ruangan harus menggunakan air diisi pada wadah atau tempat yang kecil lalu ditaruh pada bagian bawah rak telur agar kelembapannya terus terjaga, pemutaran telur sangat penting juga agar embrio dalam telur tidak menempel dibagian kulitnya maka dari itu harus di perhatikan telur yang putar nya sempurna dan tidak sempurna maka kita harus beri tanda atau nomor pada telur agar kita dapat lihat mana telur yang bolak balik nya sempurna dan tidak sempurna, pemilihan telur juga sangat penting untuk penetasan telur yang ditetaskan ialah telur fertil yang dimana telur hasil dari perkawinan penjangtannya sendiri bukan telur hasil suntikan sperma dari ayam yang berbeda biasanya disebut telur infertil, kebersihan dalam ruangan juga harus diperhatikan agar telur tetap bersih dan penyimpanan mesin penetas

ditempat yang aman agar jauh dari gangguan seperti tikus dan kucing.

2. Pada penelitian saya menggunakan mesin tetas otomatis meningkatkan kualitas dan produktifitas. Saya sangat memperhatikan suhu dalam ruangan mesin tetas agar proses penetasan telur berjalan dengan baik, kelembapan saya menggunakan air diisi pada wadah yang kecil lalu taruh dibagian bawah rak telur agar kelembapannya tetap terjaga, pemilihan telur disini saya memilih telur yang fertil langsung dari sarang atau kandang ayam kampung dari hasil perkawinan penjatanya sendiri, pemutaran telur sangat penting juga dimana pada penelitian saya ini telur saya dikasih tanda atau nomor menggunakan spidol agar memudahkan kita melihat mana telur yang bolak balik sempurna dan telur yang tidak bolak balik dengan sempurna, kebersihan dalam ruangan sangat penting juga membersihkan debu – debu dalam ruangan agar telur tetap bersih dan mesin tetasnya saya menyimpan ditempat yang aman jauh dari gangguan hewan seperti kucing dan tikus, saya juga memperhatikan bohlam lampu pijar kemungkinan ada yang putus atau rusak.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa sebelum kita melakukan proses penetasan kita harus perhatikan terlebih dahulu suhu, kelembapan, pemutaran telur, pemilihan telur, kebersihan dan penyimpanan mesin tetas yang aman. agar proses penetasan telur berjalan dengan baik dan menghasilkan penetasan yang maksimal sesuai jumlah telur yang kita sediakan. dalam penetasan telur menggunakan mesin tetas tergantung dari perawatan dan perhatian rutin dari kita sendiri atau penelitian yang berkaitan dengan penetasan telur menggunakan mesin tetas.

#### **4.11 Kelebihan Dan Kekurangan Kedua Mesin Tetas Ini**

1. Mesin tetas berbasis mikrokontroler : kelebihanannya ada arus bantuan dari AKI untuk menjaga pemadaman listrik. Kekurangannya : kurang perhatian pada pemutaran telur.
2. Mesin penetasan telur otomatis meningkatkan kualitas dan produktifitas kelebihanannya : pemutaran telur menggunakan rak otomatis yang dapat dikontrol melalui *timer relay* yang jenisnya ( *OMRON DH48S-S* ) yang dimana bisa mengatur waktu jam, menit, detik. Sesuai yang kita inginkan



untuk proses pembolak balik telur selama penetasan berlangsung.  
Kekurangan : tidak menggunakan arus bantuan untuk menjaga disaat pemandam listrik.