

RANCANG BANGUN ALAT PENETAS TELUR OTOMATIS MENGGUNAKAN
THERMOSTAT DIGITALWindi Juniarti¹, Supardi U.S²¹Universitas Indraprasta PGRI, Jl. Nangka Raya No.58 C, RT.7/RW.5, Tanjung Barat, Kec.
Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12530Windijuniarti97@gmail.com

Abstrak

Penetasan telur saat ini sangat dibutuhkan bagi peternak. Hal ini dikarenakan permintaan terhadap daging ayam semakin meningkat 11.2% dari tahun 2017. Penelitian ini bertujuan untuk membantu meningkatkan penetasan telur pada peternak agar lebih mudah dan cepat. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fisika Universitas Indraprasta PGRI Jalan Nangka No. 58C, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dimulai dari Perancangan alat penetas telur, persiapan alat dan bahan, perakitan alat penetas telur, dan uji kinerja alat penetas telur. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan 5 telur ayam kampung dan 5 telur ayam KUB untuk mengetahui massa telur. Dari hasil uji coba telur ayam kampung dan KUB dari minggu pertama telur ayam kampung bermassa 40 gram dan telur ayam KUB bermassa 36 gram sampai pada minggu ketiga massa telur memiliki perubahan massa yaitu massa telur ayam kampung 26 gram dan massa telur ayam KUB 30 gram jadi dapat disimpulkan bahwa massa telur dari minggu pertama sampai minggu ketiga semakin menurun dan hasil persentase menetasnya sempurna hingga mencapai 100% walaupun ada beberapa yang telat menetas dari hari yang ditentukan. Hal ini menunjukkan bahwa uji coba alat penetas telur telah beroperasi dengan optimal.

Kata kunci: Alat Penetas Telur; Thermostat Digital; Kelembapan; Temperatur

Article History

Received: Juli 2024

Reviewed: Juli 2024

Published: Juli 2024

Plagiarism Checker
No 234Prefix DOI : Prefix DOI
: 10.8734/CAUSA.v1i2.365Copyright : Author
Publish by : CAUSA

This work is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

1. Pendahuluan

Seiring berkembangnya teknologi di zaman sekarang, membuat manusia diharuskan untuk menjalankan pekerjaannya dengan mudah, cepat dan tepat. Seperti di sebuah perusahaan maupun instansi yang terkadang sering mengalami masalah dalam pekerjaannya yang dilakukan secara manual. Sama halnya yang terjadi di lingkungan sekitar kita, khususnya di lingkungan peternakan. Sering kita jumpai para peternak disekitar kita masih melakukan penetasan telur secara alami dengan cara pengeraman oleh induknya. Pertambahan penduduk yang semakin pesat di Indonesia membuat permintaan terhadap daging ayam juga semakin meningkat. Semakin tinggi permintaan tersebut juga membuat Indonesia mengalami peningkatan konsumsi daging ayam pedaging sebesar 573 gram per kapita dalam 1 tahun atau naik 11.2% dari tahun 2017 (Dirjen Peternakan dan Keswan, 2018). Daging ayam merupakan salah satu sumber protein yang tinggi dan banyak diminati oleh masyarakat yang bisa sampai membuat telur sulit dicari akibat kebutuhan telur lebih tinggi dibandingkan protein yang lainnya oleh karena itu semakin meningkatnya populasi manusia maka kebutuhan untuk protein bagi manusia akan semakin meningkat terutama pada bagian daging ayam karena kebanyakan manusia meminati daging ayam. Akibat dari banyaknya peminatan untuk daging ayam, maka perkembangan ayam tidak seimbang dengan kebutuhan manusia jika perkembangan ayam dilakukan dengan yang alami karena tidak bisa memproduksi secara cepat, oleh karena itu diperlukan alat teknologi yang

dapat mempermudah dan mempercepat dalam penetasan telur, yaitu dengan menggunakan alat penetas telur otomatis.

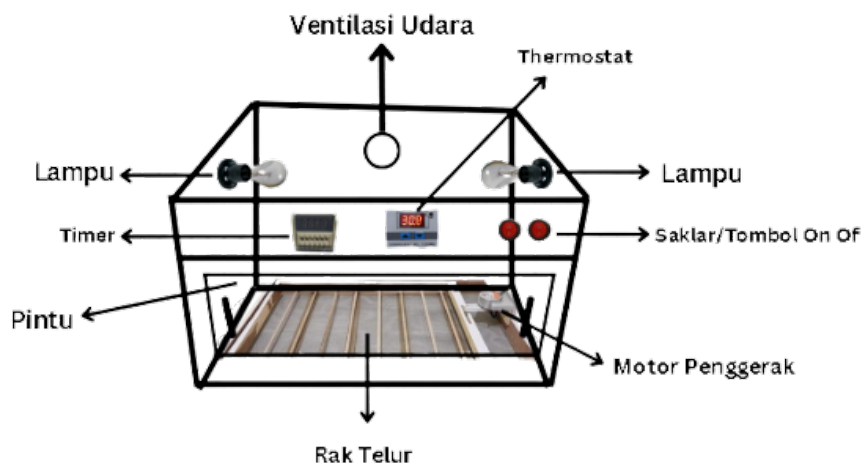
Alat penetas telur adalah alat yang dapat membantu proses penetasan telur. Sedangkan alat penetas telur otomatis adalah alat yang dapat membantu dalam penetasan telur secara otomatis dengan menggunakan *thermostat digital* untuk pengatur suhu. Alat ini menggunakan lampu berdaya 5 watt dan di lengkapi dengan motor penggerak dan timer untuk pengatur pembalikan telur secara otomatis. *Box* kotak alat penetas telur ini di buat dengan bahan yang tidak mudah rembes dan tidak di makan rayap agar lebih tahan lama dan higienis sehingga tidak mempengaruhi kualitas telur yang akan ditetaskan.

Menurut Roihan dan Dewi (2020) melakukan penelitian penetasan dengan menggunakan mesin penetas telur otomatis memiliki banyak keuntungan dan kemudahan dibandingkan dengan cara tradisional. Menurut Wakhid (2014) Penggunaan mesin tetas untuk membantu penetasan telur terbukti menguntungkan sehingga mampu meningkatkan pendapatan peternak. Oleh karena itu peneliti berencana akan membuat sebuah alat yaitu Rancang Bangun Alat Penetas Telur Otomatis Menggunakan *Thermostat Digital*. Untuk dapat membantu peternak agar mengetahui cara kerja alat penetas telur otomatis dengan menggunakan *thermostat digital*. Penetas telur otomatis menggunakan komponen utama yang terdiri dari Triplek, Lampu Pijar, *Thermostat Digital*, *Timer* dan Motor Dinamo, yang akan di rancang untuk membuat sebuah alat. Alat ini bekerja secara otomatis dengan suhu dan pembalikan telur yang sudah di atur. Alat penetas telur otomatis ini diharapkan bisa membantu masyarakat khususnya pada peternak.

2. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fisika Universitas Indraprasta PGRI Jalan Nangka No. 58C, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan. Waku pelaksanaan penelitian yakni pada bulan Maret – Juni 2024.

Desain Alat Penetas Telur



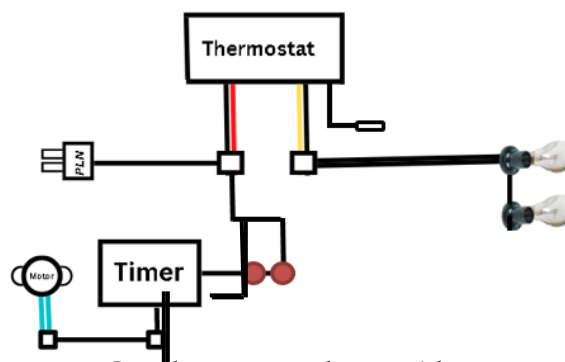
Gambar 1 Desai Alat Penetas Telur
Sumber : Dokumen Pribadi

Keterangan :

1. Triplek 12 mm berfungsi untuk membuat kotak penetas telur
2. Kawat ram berfungsi untuk membuat rak penetas telur

3. *Thermostat* XH W-3001 berfungsi untuk mengatur suhu ruangan dalam mesin tetas telur
4. Timer Omron DH 48S-S berfungsi untuk mengatur waktu putaran pada mesin tetas telur otomatis
5. Motor Dinamo berfungsi untuk pembalikan telur
6. Higrometer berfungsi untuk mengukur kelembaban di dalam mesin tetas telur
7. Lem berfungsi untuk menyatukan bahan - bahan mesin tetas telur
8. Lampu Pijar berfungsi untuk pemanas di dalam mesin tetas telur
9. Fitting berfungsi untukudukan lampu
10. Kabel berfungsi untuk menyambungkan suatu alat
11. Penyambung Kabel berfungsi untuk penghubung atau konektor kabel
12. Steker kabel berfungsi untuk mencolokkan mesin tetas telur ke listrik
13. Akrilik berfungsi untuk membuat pintu mesin tetas telur
14. Lapisan dakosit berfungsi untuk melapisi kotak mesin tetas telur
15. Nampan air atau wadah air berfungsi untuk kelembapan didalam mesin tetas
16. Senter berfungsi untuk meneropong telur
17. Saklar berfungsi sebagai pemutus atau penyambung daya

Rangkaian Alat



Gambar 2 Rangkaian Alat
Sumber: Dokumen Pribadi

Dari skema diatas dapat di jelaskan bahwa *thermostat* mempunyai 3 kabel yaitu sensor suhu, *output* dan *input*. Kabel sensor berfungsi untuk mendeteksi suhu yang ada di dalam ruangan, kabel *output* dari *thermostat* dihubungkan ke fitting lampu dan saklar / tombol *on of* kemudian kabel *input* dihubungkan ke PLN dan motor penggerak dihubungkan ke *timer* berfungsi untuk penggerak kemudian *timer* di hubungkan ke saklar / tombol *on of* setelah itu dihubungkan ke *input*.

Prinsip Kerja

Prinsip kerja pada alat penetas telur otomatis adalah pada saat *thermostat* mendapatkan arus listrik, *thermostat* akan menghidupkan lampu. Pada saat *thermostat* dihidupkan maka *thermostat* akan menjaga suhu ruangan agar tetap stabil 37.5°C. Jika suhu ruangan akan mencapai 38.0°C maka *thermostat* secara otomatis akan memutus arus ke lampu lalu mengakibatkan lampu mati dan secara otomatis suhu diruangan akan menurun. Saat suhu ruangan yang diturunkan mencapai suhu 37.5°C maka secara otomatis *thermostat* akan menghidupkan kembali lampu agar suhu ruangan bisa kembali stabil, yaitu pada suhu 38°C. *Timer* yang dihubungkan dengan dinamo, secara otomatis dinamo akan bergeser ke kanan dan ke kiri selama 1 x 3 jam. Jadi pada saat rak telur bergeser, rak telur akan menekan switch timer dan timer akan memutus arus dinamo selama 3 jam dan mengakibatkan dinamo berhenti bekerja selama 3 jam. Setelah 3 jam

timer akan menghubungkan arus kembali ke dinamo dan dinamo akan bergeser kembali. Proses ini akan terus berlangsung selama 1 x 3 jam.

Pembuatan Alat

- a. Tahap pembuatan *box* atau kotak mesin tetas kapasitas 30 butir
 - 1) Siapkan papan triplek ukuran 41 x 42 cm untuk bagian atas dan bawah, 41 x 24,5 cm untuk bagian samping kiri dan kanan, 41 x 27 cm untuk bagian belakang, 41 x 8 cm untuk bagian depan atas, 41 x 2 cm untuk bagian depan bawah dan 40 x 2 cm 2 buah untuk dudukan rak
 - 2) Untuk bagian atas tengah *box* lubangi seukuran *grommet*, berfungsi untuk ventilasi. Bagian depan atas lubangi seukuran *thermostat* dan *timer*, kemudian sisi bawah bagian atas dan bagian depan bawah coak memanjang menggunakan pisau profil, berfungsi untuk rel pintu geser
 - 3) Gabungkan potongan triplek tersebut dengan cara di paku atau menggunakan air nailer stapler secara beraturan, bagian atas paku kebagian samping kiri dan kanan kemudian bagian bawah mengikuti, setelahnya bagian belakang digabungkan kebagian atas samping dan bawah, dan gabungkan bagian depan atas dan depan bawah sesuai posisi, sehingga menjadi *box* utuh. Terakhir pasang potongan dudukan rak ke bagian kiri kanan dalam *box*, jarak 5 cm dari bawah
 - 4) Setelah *box* jadi, rangkaikan *thermostat* untuk pengatur dan pengukur suhu, *timer* untuk pengatur pembalikan / penggerak rak telur, *switch* / saklar / *on off* untuk memutus dan menyalakan yang di hubungkan ke *thermostat* dan *timer*, kemudian pasang 2 buah fitting kebagian atas *box* yang dihubungkan ke *thermostat*, selanjutnya pasang dinamo penggerak rak disamping kiri atau kanan *box*, sesuaikan dengan tinggi rak telurnya, terakhir masukan rak telur yang sudah jadi
 - 5) potong pintu dari *acrylic* sesuaikan dengan tinggi dan panjang depan *box* mesin tetas yang sudah jadi
- b. Tahap pembuatan rak telur
 - 1) Potong triplek dengan ukuran dan jumlah yang disesuaikan kebutuhan
 - 2) Gabungkan potongan tadi sehingga menjadi kotak persegi, kemudian pasang kawat ram baja sesuai yang dibutuhkan

Pengujian Alat

1. Pengujian Fungsional

Pengujian Fungsional merupakan pengujian yang dilakukan pada setiap bagian dari masing – masing alat yang digunakan. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui alat yang digunakan bekerja dengan baik.
2. Pengujian Kinerja Kerja

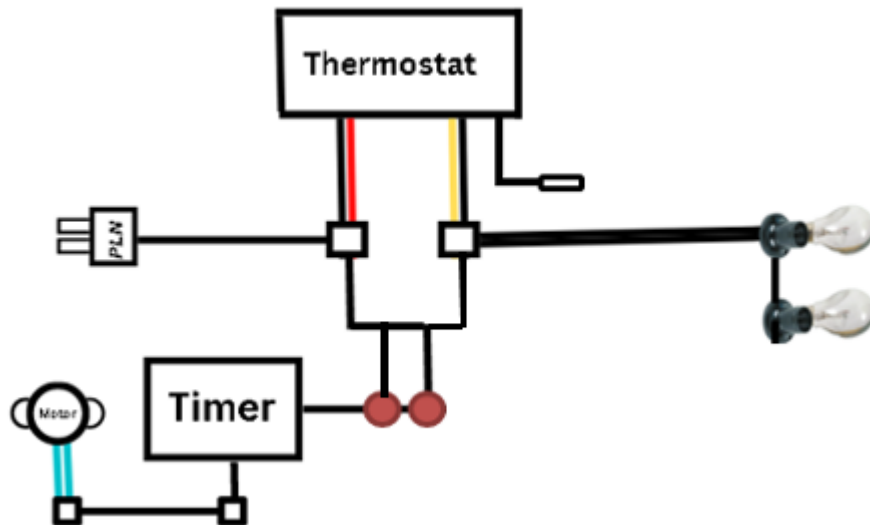
Pengujian kinerja kerja ini untuk mengetahui unjuk kerja dari tugas akhir alat penetas telur otomatis menggunakan *thermostat digital*. Pada proses pengujian alat akan dilakukan pengujian penetasan telur ayam kampung dan KUB dan akan diamati proses telur dari hari pertama sampai menetas.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Pengujian Rangkaian Sistem

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah alat penetas telur otomatis menggunakan *thermostat digital*. Berikut adalah skema rangkaian terlihat pada gambar berikut :



Gambar 3
Rangkaian Alat
Sumber : Dokumen Pribadi

Berikut komponen – komponen yang ada pada alat:

- Thermostat Digital : Mengatur suhu ruangan dalam mesin tetas telur
- Lampu : Sebagai penerang mesin tetas telur
- Timer : Mengatur waktu putaran pembalikan telur pada mesin tetas telur
- Dinamo : Memutar telur secara otomatis pada mesin tetas telur

Pengujian alat penetas telur otomatis menggunakan *thermostat digital*, bagian utama alat ini adalah triplek rangkaian dan komponen alat penetas seperti lampu, *thermostat*, *timer*, motor dinamo. Tampilan *thermostat*, *timer* yang dapat dilihat dengan jelas, bagian sensor suhu dan beberapa komponen yang disimpan dalam kotak triplek. Berikut adalah gambar dari hasil perancangan alat :

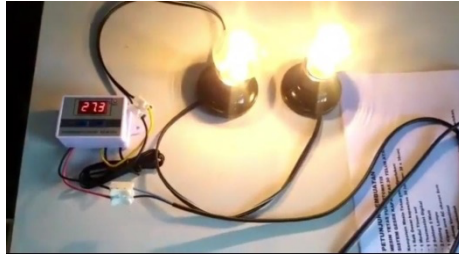


Gambar 4
Alat Penetas Telur
Sumber : Dokumen Pribadi

Rancangan ini dipilih karena mesin penetas telur ini memiliki bentuk yang *simple* dan tidak sulit dalam pembuatan, selain itu mesin penetas telur otomatis model seperti ini tidak terlalu mengeluarkan banyak biaya dalam proses pembuatannya.

- a. Pengujian Alat Secara Keseluruhan

Pengujian sistem alat dilakukan untuk melihat proses keseluruhan dari mesin penetas telur mulai dari menyalakan lampu yang dikendalikan oleh *thermostat digital* dan pembalikan telur dikendalikan oleh *timer*.



Gambar 5
Pengujian Suhu
Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel 1 Pengujian Suhu

Suhu	Kondisi	Hasil
37,5°C	Menyala	Berhasil
38,0°C	Mati	Berhasil

Pada saat *thermostat* baru dihidupkan maka *thermostat* akan menjaga suhu ruangan agar tetap stabil yaitu pada suhu 37,5°C maka secara otomatis lampu akan hidup, Jika suhu ruangan akan mencapai 38,0°C maka *thermostat* secara otomatis akan memutus arus ke lampu lalu akan mengakibatkan lampu mati.



Gambar 6
Pengujian pembalikan telur
Sumber : Dokumen Pribadi

Pada pengujian pembalikan telur dinamo yang dihubungkan dengan tuas pengait dan mengakibatkan rak telur bergeser. Kerja timer telah disetting untuk dapat bergeser selama 1 x 3 jam.

b. Hasil Percobaan Alat

Uji kelayakan alat dilakukan dengan menganalisis data hasil percobaan yang di peroleh pada penetasan telur ayam kampung dan KUB. Adapun data analisis sebagai berikut:

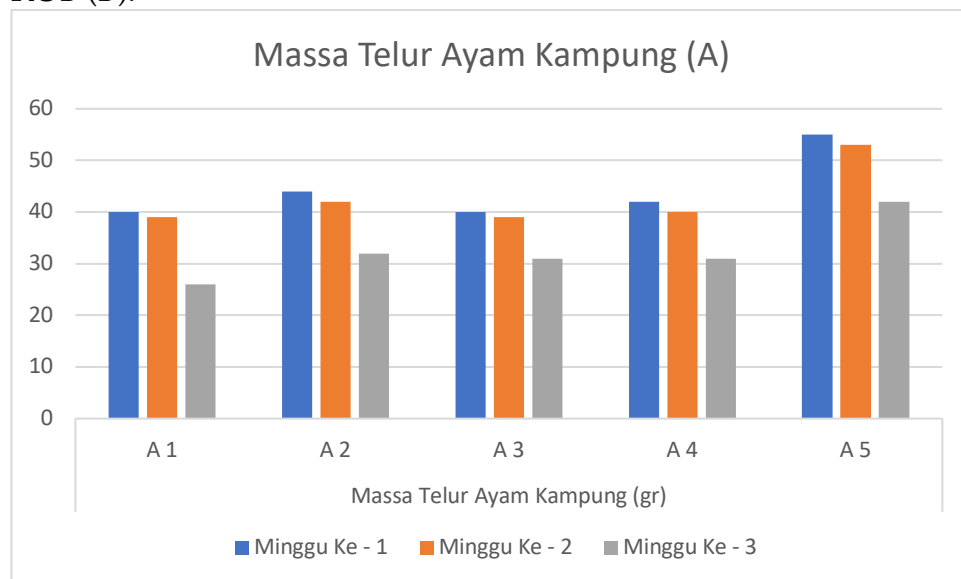
Tabel 2 Data Hasil Percobaan

Banyak Telur Ke-	Minggu Ke-	Massa Telur Ayam Kampung (A)	Masa Telur Ayam KUB (B)
1	1	40 gr	36 gr
2		44 gr	41 gr
3		40 gr	46 gr
4		42 gr	46 gr

5		55 gr	50 gr
1	2	39 gr	34 gr
2		42 gr	40 gr
3		39 gr	44 gr
4		40 gr	44 gr
5		53 gr	48 gr
1	3	26 gr	30 gr
2		32 gr	31 gr
3		31 gr	34 gr
4		31 gr	34 gr
5		42 gr	37 gr

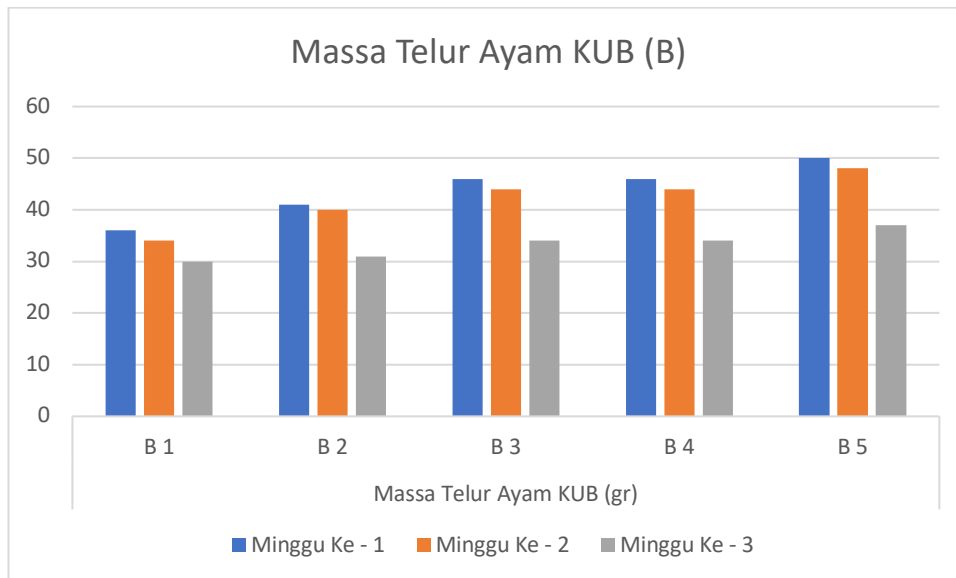
Hasil data yang diperoleh dari alat penetas telur otomatis ini yaitu dengan melakukan perbandingan antara telur ayam kampung (A) dengan telur ayam KUB (B) pada minggu pertama sampai minggu ketiga, untuk mengetahui massa telur pada ayam tersebut. Percobaan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan *sample* 5 telur dari masing – masing ayam. Sehingga menghasilkan perubahan dari minggu pertama sampai minggu ketiga, dimana massa telur tersebut semakin menurun.

Berikut hasil grafik dari percobaan menggunakan telur ayam kampung (A) dan ayam KUB (B):



Gambar 7 Grafik Pengamatan Massa Telur Ayam Kampung

Hasil grafik di atas menunjukkan massa telur ayam A 1 pada minggu ke – 1 yaitu 40 gram, minggu ke – 2 yaitu 39 gram dan pada saat di minggu ke - 3 massa telur menjadi 26 gram. Pada telur ayam A 2 massa telur pada minggu ke – 1 yaitu 44 gram, pada minggu ke – 2 yaitu 42 gram dan pada minggu ke – 3 massa telur A 2 menjadi 32 gram. Pada telur ayam A 3 massa telur pada minggu ke – 1 yaitu 40 gram, pada minggu ke – 2 yaitu 39 gram dan pada minggu ke – 3 massa telur A 3 menjadi 31 gram. Pada telur ayam A 4 massa telur pada minggu ke – 1 yaitu 42 gram, pada minggu ke – 2 yaitu 40 gram dan pada minggu ke – 3 massa telur A 4 menjadi 31 gram. Pada telur ayam A 5 massa telur pada minggu ke – 1 yaitu 55 gram, pada minggu ke – 2 yaitu 53 gram dan pada minggu ke – 3 massa telur A 5 menjadi 42 gram. Hasil grafik diatas menunjukkan bahwa telur ayam kampung yang ke 5 lebih besar dari yang lainnya dikarenakan massa awal telur lebih besar dibandingkan dengan yang lainnya. Dari hasil grafik diatas dapat disimpulkan bahwa massa telur dari minggu pertama sampai minggu ketiga massa telur ayam kampung semakin menurun.



Gambar 8 Grafik Pengamatan Massa Telur Ayam KUB

Hasil grafik di atas menunjukkan massa telur ayam pada B 1 minggu ke – 1 yaitu 36 gram, minggu ke – 2 yaitu 34 gram dan pada saat di minggu ke - 3 massa telur menjadi 30 gram. Pada telur ayam B 2 massa telur pada minggu ke – 1 yaitu 41 gram, pada minggu ke – 2 yaitu 40 gram dan pada minggu ke – 3 massa telur B 2 menjadi 31 gram. Pada telur ayam B 3 massa telur pada minggu ke – 1 yaitu 46 gram, pada minggu ke – 2 yaitu 44 gram dan pada minggu ke – 3 massa telur B 3 menjadi 34 gram. Pada telur ayam B 4 massa telur pada minggu ke – 1 yaitu 46 gram, pada minggu ke – 2 yaitu 44 gram dan pada minggu ke – 3 massa telur B 4 menjadi 34 gram. Pada telur ayam B 5 massa telur pada minggu ke – 1 yaitu 50 gram, pada minggu ke – 2 yaitu 48 gram dan pada minggu ke – 3 massa telur B 5 menjadi 37 gram. Hasil grafik diatas menunjukkan bahwa telur ayam KUB yang ke 5 lebih besar dari yang lainnya dikarenakan massa awal telur lebih besar dibandingkan dengan yang lainnya. Dari hasil grafik diatas dapat disimpulkan bahwa massa telur dari minggu pertama sampai minggu ketiga massa telur ayam KUB semakin menurun.

Cara Kerja Mesin Penetas Telur Otomatis

Adapun cara kerja dari mesin penetas telur otomatis ini adaah sebagai berikut:

- Hubungkan colokan thermostat dan colokan timer ke listrik 220v.
- Cara kerja *thermostat* adalah pada saat *thermostat* mendapatkan arus listrik, *thermostat* akan menghidupkan lampu. Pada saat *thermostat* baru dihidupkan maka *thermostat* akan menjaga suhu ruangan agar tetap stabil yaitu pada suhu 37,5°C. Jika suhu ruangan akan mencapai 38,0°C maka *thermostat* secara otomatis akan memutus arus ke lampu lalu mengakibatkan lampu mati otomatis suhu diruangan akan menurun. Disaat suhu ruangan yang diturunkan mencapai suhu 37,5°C maka secara otomatis *thermostat* akan menghidupkan kembali lampu agar suhu ruangan bisa kembali stabil.
- Cara kerja *timer* adalah memutar dinamo yang dihubungkan dengan tuas pengait dan mengakibatkan rak telur bergeser. Kerja timer telah disetting untuk dapat bergeser selama 1 x 3 jam. Jadi pada saat rak telur bergeser maka akan menekan switch timer dan timer akan memutus arus ke dinamo selama 3 jam dan mengakibatkan dinamo berhenti bekerja selama 3 jam, setelah 3 jam kemudian timer akan menghubungkan arus kembali ke dinamo dan dinamo akan bergeser kembali. Proses ini akan berlangsung selam 1 x 3 jam.

Pembahasan

Alat penetas telur otomatis ini dirancang agar dapat digunakan peternak untuk menetas telur tanpa indukannya. Suhu dan kelembapan mesin mempengaruhi keberhasilan dalam proses penetasan telur yaitu dengan kelembapan 55 - 60% dan suhu 37 – 38 °C. Mesin tetas ini merupakan salah satu media yang berupa peti, lemari atau *box* dengan bangunan yang

sedemikian rupa sehingga panas di dalamnya tidak terbang. Suhu di dalam *box* dapat diatur sesuai ukuran derajat panas yang dibutuhkan selama periode penetasan. Prinsip kerja penetasan telur dengan mesin tetas ini sama dengan induk unggas (Wirajaya, R.M., 2013). Hasil dari Rancangan alat penetas telur otomatis yang bekerja dengan menggunakan *thermostat digital*, untuk mempermudah mendesain dan mengumpulkan bahan yang akan dibutuhkan, peneliti mencari berbagai sumber yang berhubungan dengan penelitian melalui media dan buku referensi yang dibutuhkan, setelah semua sumber yang dibutuhkan dirasa cukup maka peneliti mulai merancang alat penetas telur otomatis menggunakan *thermostat digital*.

Peneliti melakukan perancangan awal berupa membuat skema rangkaian dan desain alat untuk menentukan komponen, alat dan bahan yang dipakai dan harus disiapkan. Setelah membuat skema rangkaian dan desain alat kemudian dilakukan uji coba alat menggunakan 5 *sample* telur ayam kampung dan ayam KUB.

Setelah dilakukan pengujian alat penetas telur otomatis dirancang agar dapat digunakan untuk menetas telur. Alat ini dirancang untuk mempermudah peternak dalam penetasan telur. Pada hasil percobaan alat penetas telur dari minggu ke – 1 sampai ke – 3 bahwa masa telur ayam kampung pada minggu ke – 1 yaitu 40 gram dan massa telur ayam KUB pada minggu ke – 1 yaitu 36 gram, pada minggu ke – 2 massa telur ayam kampung yaitu 39 gram dan massa telur ayam KUB yaitu 34 gram, sedangkan pada minggu ke – 3 massa telur ayam kampung berubah menjadi 26 gram dan massa telur ayam KUB menjadi 31 gram. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari awal dimasukkan ke alat penetas sampai telur menetas menjadi anak ayam ternyata massa telur dari minggu ke – 1 sampai minggu ke – 3 massanya semakin menurun. Hasil dari percobaan telur ayam kampung dan telur ayam KUB pada saat dimasukkan ke alat penetas telur ternyata hasilnya menetas dengan sempurna tetapi ada beberapa telur yang telat menetas dari hari yang ditentukan. Sedangkan hasil dari peneliti lain menurut Ahaya dan Akuba (2019) menyatakan bahwa rancang bangun penetas telur menggunakan *thermostat* kapsul *persentase* tingkat keberhasilan menetasnya yaitu 44,11%. Menurut Asali dan Solli (2021) menyatakan bahwa rancang bangun penetas telur menggunakan *SMS Gateway* berbasis Arduino Nano hasil *persentase* menetasnya mencapai 20% dikarenakan terjadinya pemadaman listrik pada saat proses penetasan. Menurut Wirajaya, R.M., dkk (2020) menyatakan bahwa rancang bangun penetas telur menggunakan mikrokontroler Arduino uno hasil *persentase* menetasnya 98%. Dari hasil beberapa peneliti lain dapat disimpulkan bahwa alat penetas telur otomatis menggunakan *thermostat digital* hasil persentasenya lebih tinggi dari yang lain.

Kelebihan alat penetas telur pada penelitian ini yaitu *Thermostat Digital* memiliki tingkat akurasi pengontrolan maupun pengukuran yang tinggi mencapai 0,1 °C. *Thermostat digital* juga mempunyai fitur kalibrasi yang dapat digunakan untuk mengatur ulang pengukuran dengan membandingkannya dengan *thermostat* atau *termometer standar*. Alat penetas telur ini juga sudah dilengkapi dengan pembalikan telur yang otomatis per 1 x 3 jam.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil eksperimen dari penelitian yang telah dilakukan terkait dengan rancang bangun alat penetas telur otomatis menggunakan *thermostat digital*, maka dapat disimpulkan bahwa rancang bangun alat penetas telur yang dikendalikan dengan *thermostat digital* telah berhasil dibuat untuk mempermudah peternak dalam proses penetasan telur. Kemudian adapun prinsip kerja dari alat penetas telur ini dapat dilakukan dengan menjaga temperatur dan kelembapan. Temperatur 37,5 – 38,0 dan kelembapan 55 – 60% pada ruang mesin tetas telur.

Temperatur suhu pada ruang penetas telur, dimana ketika suhu mencapai 38,0 °C maka lampu akan otomatis mati, dan akan hidup kembali jika suhu menurun mencapai 37,5 °C dan pada sistem pembalikan telur akan bekerja selama 1 x 3 jam sekali maka telur akan bergeser secara otomatis. Alat penetas telur otomatis dengan pengujian 5 butir telur ayam kampung dan 5 butir telur ayam KUB yaitu massa awal telurnya sampai menetas semakin menurun dan hasil penetasannya sempurna hingga mencapai 100% walaupun ada beberapa yang telat menetas dari waktu yang ditentukan.

Daftar Referensi

- [2] Ahaya, R., & Akuba, S., "Rancang Bangun Alat Penetas Telur Semi Otomatis," *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo*, vol. 3, no 1, pp.44-50, 2018
- [2] Asali, S., & Solliu, S.T., "Rancang Bangun Alat Penetas Telur Ayam Otomatis Dengan Pengiriman Data Via Sms Gateway Berbasis Arduino NANO," *Jurnal Ilmiah Foristek*, vol.11, no 1, pp.57-67, 2021
- [1] Ditjen, P.K.H., *Statistik Peternakan Dan Kesehatan Hewan 2018*. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian RI. Jakarta, 2018.
- [2] Fajriyah, F., Josi, A., & Fisika, T., "Rancang Bangun Sistem Informasi Tender Karet Desa Jungai Menggunakan Metode Waterfall," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol.6 no 2, pp.111-115, 2017.
- [2] Hartono, R., Fathuddin, M., & Izzudin, A., "Perancangan dan Pembuatan Alat Penetas Telur Otomatis Berbasis Arduino," *Jurnal Energy*, vol.7 no 1, 2017
- [1] Hartono, T., *Kiat Sukses Menetaskan Telur Ayam*, Jakarta Selatan, Agro Media, 2012
- [2] Isma, dkk., "Rancang Bangun Mesin Penetas Telur Otomatis Kapasitas 50 Butir," *Jurnal Teknologi Mesin Uda*, vol.2 no 2, pp.67-75, 2021
- [1] Kartasudjana, R., *Manajemen Ternak Unggas*, Penebar Swadaya, Jakarta, 2006
- [1] Marhiyanto, B., *Sukses Beternak Ayam Arab*, Difa Publisher, Jakarta, 2000
- [5] Mawazir, Ali., Rancang Bangun Inkubator Penetas Telur Bekapasitas Kecil. *Laporan Tugas Akhir*, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan, Medan, 2019.
- [1] Maulani, G., Septiani, D., & Sahara, F.N.P., "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Fasilitas Maintenance Pada PT. PLN (Persero) Tangerang," *Jurnal Innovative Creative and Information Technology*. Vol.4 no 2, 156-167, 2018.
- [1] Nojeng, Syarifuddin., dkk., "Desain Mesin Penetas Telur Hemat Energi Untuk Kelompok UKM." *Jurnal Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia*, vol.2 no 2, 10-13, 2019
- [1] Paimin, F. B., *Membuat dan Mengelola Mesin Tetes*, Jakarta, Penebar Swadaya, 2011
- [5] Ridho, Sayid., Alat Penetas Telur Otomatis Berbasis Mikrokontroler. *Laporan Tugas Akhir*, Program Studi Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2019
- [2] Roihan, A. S, Dewi R. C., "Rancangan Bangun Mesin Penetas Telur Otomatis," *Jurnal Teknik Otomotif dan Mesin*, vol.1, pp.25-30, 2020
- [2] Salsabila, Muna., dkk., "Alat Penetas Telur Sederhana," *Jurnal Gravitasi Pendidikan Fisika*, vol.5 no 1, 2022
- [2] Sitorus, Michael., "Rancang Bangun Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Bawang Merah Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes Menggunakan Metode Teorema Bayes," *Jurnal Ilmiah Satya Negara Indonesia*, vol.10 no 1, pp.26-31, 2017.
- [2] Sugita, Wayan., dkk., "Rancang Bangun Mesin Penetas Telur Tenaga Hybrid," *Jurnal Konversi Energi dan Manufaktur UNJ*. Edisi Terbit I, pp.30-36, 2019
- [5] Syukhroni, M. F., *Rancang Bangun Knowledge Management System Berbasis Web Pada Madrasah Mualimin Al-Islamiyah Uteran Geger Madiun*, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Ponorogo, 2017
- [1] Wakhid, A., *Membuat Sendiri Mesin Tetes Praktis*, Jakarta Selatan: Agro Media, 2016.
- [2] Wirajaya, R.M., dkk., "Rancang Bangun Mesin Penetas Telur Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno," *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, vol.2 no 1, 2020.

- [5] Rosita, M.D.F., *Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Keluhan Jaringan Dan Komputer Berbasis Website Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Tangerang*, Skripsi, Universitas Raharja, Tangerang, 201

HYBRIDA

ISSN : 3031-1314

Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 1 No 2 Tahun 2024.
PrefixDOI:10.3766/hibrida.v1i2.3753