

PELATIHAN OPERASIONAL MESIN PENETAS TELUR KAPASITAS 50 BUTIR TELUR SECRA AUTOMATIS PADA PETERNAK AYAM HIAS BANGKOK EKOR LIDI PADA MASYARAKAT DESA LEBAK WANGI –SEPATAN TANGERANG

Bambang Seiawan¹, Anwar Ilmar Romadhan², Giri Widagdo³, Robiansyah Nurkholik⁴

^{1,2,4}J Teknik Mesin , Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jln. Cempaka Putih Tengan
27 Jakarta Pusat, 10510

³Fakultas Ilmu Keperawatan , Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jln. Cempaka Putih Tengah 27 jakarta Pusat,
10510

4

* Email : bambang.setiawan@umj.ac.id

ABSTRAK

Ayam hias merupakan salah satu jenis hobi yang menjanjikan , selain hobipeternak burung eksotis . Pasalnya ayam hias bagi beberapa orang mungkin menjadi salah satu jenis hewan peliharaan yang sangat menarik . Umumnya ayam hias tak hanya sekedar menjadi peliharaan melainkan juga sebagai investasi yang menghasilkan pundi pundi uang . Salah satu kegiatan masyarakat di desa Lebak Wangi yaitu beternak ayam hias ekor lidi , dimana jenis ayam ini diminati karena bentuk ekornya yang kaku dan membentuk kipas (ayam eksotis) , sehingga mempunyai bentuk tubuh ayam yang mempunyai seni yang tinggi . Namun dalam pengembang biakan masih secara alamiah dengan mengeram ke in duknya sehingga mempunyai produktifitas yang rendah , dan kadang kadang dalam hasil proses penetasan mempunyai presentasi yang rendah dalam penetasannya . Sebenarnya hal ini bisa dilakukan dengan menggunakan penetas telur secara otomatis dari mesin penetas yang dapat disetting sesuai dengan temperature sesuai dengan pengeraman secara alami oleh in duknya dan mesin ini secara otomatis dapat memutar keatas dan kebawah sehari dua kali . Dengan adanya mesin penetas telur ini penetasan telur mempunyai produktifitas yang tinggi . Sehingga pengembangan ayam hias Bangkok ekor lidi dapat dikembangkan secara cepat. Dari hasil pengujian didapatkan penetasan telur efektif 93 % . Keefektifan telur sangat dipengaruhi oleh kelembnaban ruangan , pemutaran posisi telur , ventilasi ruan gan , jenis lampu penerangan

Kata Kunci: Ayam hias , Ayam Bangkok Ekor Lidi , Automatis Mesin Penetas , Produktivitas

ABSTRACT

Ornamental Chickens are promising type of apart from the hobby of exotic bird bredeers . Because ornamental chickens from some people maybe a very interesting type of pet . In general , ornamental chickens are not just pets , but also an investment that generates a lot of money . One of the community activities in Lebak wangi village is raising stick – tailed ornamental chickens , where this type of chicken is in great demand because of its stiff tail shape and the shape of a fan (exotic chicken) , so that it has a high artistic chicken body shape . However , in breeding , it is still natural by incubating the brood , so it has low productivity , and sometimes the result of hatching process have a low presentation in hatching. Actually this can be done by using an automatic egg incubator from an incubator which can be set according to the temperature according to the natural incubation bye the mother and this machine can automatically rotate up and down twice a day . With this egg incubator , hatching eggs have high productivity . So that the development of decorative chicken Bangkokstick tail can be developed quickly . From the test result, it was found that the effective hatching of eggs was 93 % . Egg effectiveness is strongly influenced by room humidity , egg rotation , room ventilation , type of lighting

Keywords: *ornamental chickens, Bangkok stick – tail chickens , automatic incubators , productivity*

1. PENDAHULUAN

Ayam hias merupakan salah satu jenis hobi yang menjanjikan selain burung burung eksotik . Pasalnya ayam hias bagi beberapa orang mungkin menjadi salah satu jenis hewan peliharaan yang sangat menarik . Umumnya , ayam hias tak hanya sekedar menjadi peliharaan melainkan juga sebagai investasi yang menghasilkan pundi pundi uang . Bahkan dalam belakangan ini ada banyak kompetisi lomba keindahan bentuk ayam . Sehingga menghasilkan prospek usaha yang menjanjikan . Ayam ini merupakan ayam Bangkok yang mempunyai karakteristik ekor panjang dan anggun . Namun dikalangan masyarakat secara luas ayam ini dijadikan sebagai aduan bertarung . Untuk itu komunitas pecinta ayam ekor lidi (KOPALI) yang sudah merupakan komunitas nasional , dimana tersebar di berbagai wilayah di Indonesia berubah mengubah stigma masyarakat dari yang beropini bahwa ayam Bangkok adalah ayam aduan bisa berubah menjadi ayam hias yang bernilai tinggi .



Gambar 1 Ayam Bangkok Ekor Lidi Jantan

Penerapan teknologi otomatis dapat dilihat pada bidang industri , manufaktur , pertanian , perkebunan , peternakan , perikanan dan lainnya yang sangat membantu mengurangi waktu produksi , meningkatkan kualitas dan produktivitas , menjamin higienis proses dan mengurangi efek lingkungan . penerapan teknologi otomasi ini sangat membantu mengurangi kebutuhan akan tenaga kerja serta area pemantauan yang semakin luas . Satu penerapan teknologi otomasi adalah pada proses penetasan telur ayam yang memanfaatkan mikrokontroler untuk mengatur sistem gerak dan memberi informasi kondisi telur . Ayam ekor lidi merupakan kelompok unggas yang mudah dikembangkan dalam waktu yang relative

cepat , area yang sempit , dan modal yang kecil . Ayam ekor lidi dapat digunakan sebagai penghasil tambahan dalam mengembangkan usaha peternakan . Telur ayam dan daging didapatkan dari budidaya ekor lidi ini juga dapat dimanfaatkan seperti halnya ayam lainnya .

Proses penetasan telur ayam ekor lidi dapat dilakukan secara alamiah , dengan setiap induk hanya mampu menerami sekitar 10 butir telur , sementara penetasan dengan mesin tetas yang ada masih menghasilkan kurang maksimal karena belum adanya sistem control gerak untuk memutar telur dengan posisi yang benar . Hal ini faktor yang harus diperhatikan dalam mesin penetas telur. Hal yang harus diperhatikan dalam mesin penetas telur salah satunya adalah pengaruh level suhu mesin penetas . Hasil penelitian memperlihatkan level suhu mesin tetas $37.5^{\circ}C$. Selama masa inkubasi menghasilkan daya dan bobot tetas DOQ puyuh Pajajaran yang optimal . Mesin telur penetas ini dengan memanfaatkan lampu pijar 20 Watt dan dinding boks pendingin dari bahan papan . Selama ini proses penetasan telur masih membutuhkan tenaga manusia dalam memantau dan mengolah telur . Dengan menggunakan mesin penetas ini penggunaan tenaga manusia dapat dikurangi . Mesin penetas telur ini otomatis dapat bekerja sendiri dengan memanfaatkan pengaturan temperature pemanas yang konstan



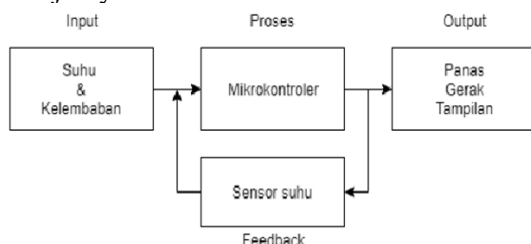
Gambar 2 Mesin Penetas Telur Sederhana

Peternak ayam biasanya menggunakan incubator untuk menetas telur . dalam incubator tersebut terdapat lampu yang dipakai untuk menghangatkan telur sehingga telur dapat menetas, namun pada umumnya yang dialami dalam penetasan telur ayam hanya menggunakan lampu pijar tanpa adanya alt notifikasi bahwa telur ayam telah menetas maupun notifikasi adanya lampu mati dan kurangnya perhatian secara serius dalam

pengembang biakan . Tidak terkontrolnya situasi incubator pada proses penetasan , sering terjadinya lupa memisahkan hasil ayam yang telah menetas yang mengakibatkan penumpukan ayam .

Inkubator

Inkubator adalah alat yang dapat memanasi dengan alat listrik pada suhu tertentu yang dipakai untuk memerami telur . Hal pertama yang dilakukan sebelum menggunakan incubator adalah mengatur alat dan bahan seta memasukkan kedalam incubator dengan susunan efektif . Tujuan alat ini yaitu untuk menyediakan suatu kondisi terkontrol yang pas untuk pertumbuhan mikroba pada suatu media . Inkubator sebenarnya bukan merupakan alat steril alat dan bahan. Mengatur suhu untuk penetasan telur yang tepat pada mesin merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan keberhasilan dan daya tetas yang tinggi . DSecara umum ideal untuk menetas telur yaitu bila suhu rendah menunjukkan angka 38°C , dan suhu tertinggi adalah 38,5 – 39°C, maka harus melakukan pengaturan kembali. Jika telur ayam menets pada hari ke 20 – 21 , maka telur menetas pada waktu yang sesuai , berarti suhu yang digunakan sudah pas dan sesuai apabila terlalu cepat menetas . Contoh menetas pada hari 18 – 19 berarti suhunya terlalu tinggi dan lebih baik diturunkan . Apabila sudah mentokseperti suhu rendah 37°C dan tertinggi 39°C tetapi daya tetasnya masih rendah , mungkin ini berasal dari kelembaban yang kurang pas . Untuk melihat kondisi telur menetas dengan kualitas baik atau tidak , sdaat proses penetasan telur bisa menyeleksi telur dengan menggunakan teropong . Pada hari ke 3-5 atau usia pertengahan dan 3 hari sebelum menetas . Apabila telur menetas 80 % pada waktu yang pas , maka gunakan suhu tersebut untuk proses selanjutnya .



Gambar 3 Prose Feed back Pada Inkubator

Cara kerja dari alat penetas telur otomatis ini berbasis mikrokontroler yang meliputi beberapa bagian yaitu input , proses dan output

Bagian Input

Pada bagian input yaitu suhu , maka komponen yang diperlukan adalah sensor DHT11 sebagai input untuk mengukur dan memberi informasi mengenai kondisi temperature dan kelembaban dalam alat tetas.

Bagian Proses

Bagian proses merupakan bagian utama dari alat ini , bekerja berdasarkan pengukuran keadaan atau kondisi didalam media. Bagian ini menggunakan Mikrokontroler ATmega 328 untuk memproses hasil dari pengukuran suhu dan kelembaban . data yang diterima akan diolah yang akan memberi keputusan pada proses sesuai program .

FeedBack

Pada bagian ini sensor suhu sebagai feedback yang diberikan sensor suhu akan diproses oleh controller jika panas terlalu tinggi akan mematikan lampu sehingga suhu yang dihasilkan dari panas lampu akan turun dan jika suhu terlalu rendah maka lampu akan menyala kembali .

2. METODE PELAKSANAAN

Tahapan dan langkah yang ditempuh

Metode pelaksanaan kegiatan dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan adalah dengan mengelompokkan kegiatan menjadi beberapa tahap , yaitu penyuluhan dan pelatihan termasuk dengan persiapan dan evaluasinya , memberikan pengarahan dan penjelasan sistem mengoperasikan mesin penetas telur , sehingga para peternak dapat mudah mengoperasikan mesin dengan hasil yang optimal . Pendampingan membeikan wirausaha dan monitoring perkembangan usaha . Tahapan kegiatan ini dapat dilihat pada gtabel dibawah ini

Tabel 1 Bentuk kegiatan kewirausahaan

<u>Nama</u>	<u>Bentuk Aktivitas</u>	<u>Materi</u>	<u>Metode Aktivitas</u>
<u>Aktivitas 1</u>	<u>Penyuluhan dan Pelatihan</u>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Menjelaskan cara mengoperasikan mesin dan sistem perawatannya</u> - <u>Memberi materi mulai penyeleksian telur, pembersihan hingga pemberian kelembaban suhu</u> - <u>Memberi penjelasan peluang wira usaha</u> - <u>Mengajarkan cara mengoperasikan mesin dan pengaturan suhu</u> - <u>Mengevaluasi sebelum dan sesudah penyuluhan, pelatihan dan training. Tujuan ini untuk mengetahui tingkat pemahaman</u> 	<u>Penyuluhan, pelatihan, training dan evaluasi</u>
<u>Aktivitas 2</u>	<u>Pembekalan Ketrampilan</u>	- <u>Proses pengecekan dalam 1 minggu, 2 minggu dan tahap penetasan</u>	<u>Praktek dan Evaluasi</u>
<u>Aktivitas 3</u>	<u>Pendampingan Wira Usaha</u>	<u>Monitoring dan evaluasi pasca pelatihan dan pendampingan</u>	<u>Pertemuan dan diskusi</u>

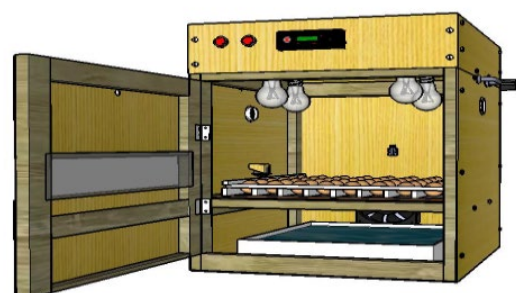
Dalam pelaksanaan kegiatan mahasiswa dan tenaga pendidik membantu aktif dalam pelaksanaan dan pelatihan penetas, saat seleksi telur, dimana seleksi telur fertile dan non fertile serta pembersihan kotoran dari kulit telur, pemasukan telur pada mesin penetas, hingga pelaksanaan pengaturan mesin.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Solusi dalam pengembangan usaha ayam ekor lidi yaitu memberikan mesin penetas telur dengan sistem otomatis dan memberikan pelatihan dan mengoperasikan mesin, sehingga penetasan telur mempunyai prosentasi yang tinggi, dan memberikan pelatihan cara merawat mesin penetas telur dan bagaimanaantisipasi kalau listrik dari PLN padam Dan pada saat penetasan ayam dideteksi dengan menggunakan sensor gerak, yang memungkinkan ayam akan terpisahkan dari cangkang, kematian saat penetasan akan berkurang.

LUARAN UTAMA

Luaran utama yang dicapai dari kegiatan ini yaitu berupa produk mesin penetas, jurnal nasional, bahan buku ajar.



Gambar 6 Mesin Penetas Telur yang dirancang KELEMBAPAN MESIN TETAS

Selama proses penetasan berlangsung, diperlukan kelembapan udara yang sesuai dengan perkembangan dan pertumbuhan embrio. Kelembapan pada awal penetasan berbeda dengan hari-hari selanjutnya. Kelembapan untuk telur ayam pada saat awal penetasan sekitar 52% - 53% dan menjelang masa penetasan sekitar 60% - 70%.

VENTILASI

Dalam perkembangan normal, embrio membutuhkan oksigen (O_2) dan mengeluarkan karbondioksida (CO_2) melalui pori-pori kerabang telur. Untuk itu dalam pembuatan alat penetas ini harus diperhatikan cukup tidaknya kesediaan oksigen yang ada dalam ruang penetasan. Jika kekurangan oksigen dalam ruang penetasan dikhawatirkan embrio gagal berkembang. Kebutuhan oksigen ini diperoleh melalui lubang ventilasi.

PEMUTARAN TELUR

Pemutaran telur bertujuan untuk meratakan panas yang diterima telur selama berada mesin tetas. Selain itu, pemutaran berfungsi untuk mencegah agar embrio tidak lengket pada sisi kerabang. Bila telur tidak diputar dari posisinya, kuning telur akan terdorong ke salah satu sisi atas dan melekat ke kerabang telur. Akibatnya embrio akan mati. Pemutaran telur dilakukan pada hari ke 3 hingga hari ke 18. Setiap kali pemutaran hanya disetting dalam beberapa menit.

PROSES PENETASAN

Penetasan merupakan proses perkembangan embrio didalam telur sampai telur pecah menghasilkan anak ayam. Penetasan dapat Mesin ini mengkondisikan telur dengan mengatur suhu, kelembapan serta pemutaran posisi telur dengan otomatis

WAKTU PENETASAN TELUR

Penetasan telur ayam ekor lidi diperlukan waktu sekitar 21 hari untuk menetas. Pembagian waktu dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Hari ke -1 memasukkan telur dalam alat penetas
2. Hari ke 2 membiarkan telur tetap didalam blok tanpa perlakuan
3. Hari ke 3 melakukan pembalikan telur beradada dalam mesin penetas selama 48 jam, pembalikan dilakukan 2 kali dalam 1 hari
4. Hari ke 4 sampai hari ke 18 telur masih dilakukan pembalikan, pada hari ke 7, 13 dan hari ke 17 dilakukan peneropongan guna menyeleksi telur yang baik dan yang buruk
5. Hari ke 19 tidak lagi dilakukan pembalikan dan telur sedikit dibasahi

atau disemprotkan air pada permukaan cangkangnya, agar cangkang menjadi lunak, ini dilakukan sampai telur mulai menetas. Hari ke 20 sampai hari ke 22 telur sudah menetas dan anak tetas segera dipindahkan ke wadah / tempat lain

PENGONTROLAN TEGANGAN AC

Untuk transfer energy, dua jenis pengontrol yang biasa digunakan yaitu control on-off. Sakal thyristor menghubungkan beban dengan sumber AC untuk setiap bagian dari putaran tegangan masukan. Sehingga bila dibandingkan dengan control on-off, pada sudut fasa dapat memberikan range pengaturan tegangan secara penuh.

LAMPU PIJAR

Lampu pijar (*incandescent*) adalah lampu yang dalam hal pencahayaan sangat tidak efisien, karena 90% energy listrik yang digunakan diubah menjadi panas yang dihasilkan lampu pijar. Lampu ini digunakan sebagai pemanas pada mesin penetas. Dengan jumlah yang sesuai sehingga menghasilkan panas yang cukup untuk proses penetasan.

HASIL PENETASAN

Dari hasil pengujian dilakukan tiga kali dalam pengambilan sampel. Adapun hasil percobaan sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Pengujian

No	Jumlah Sample	Menetas	Keterangan
1	50	45	5 Butir jelek
2	50	48	2 butir mati di dalam
3	50	47	3 butir jelek

Keterangan :

Hasil yang jelek 5 butir dengan kondisi telur 2 butir mati didalam dan 3 butir jelek

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian mesin penetas telur, bahwa penetasan telur sangat dipengaruhi oleh :

1. Kelembapan ruangan
2. Pemutaran posisi telur
3. Ventilasi ruangan
4. Jenis lampu ruangan

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ini ditujukan pada LPPM Universitas Muhammadiyah Jakarta serta semua pihak yang membantu dalam kelancaran pelaksanaan ;pengabdian masyarakat , sehingga pelaksanaan ini berjalan sesuai dengan yang diharapkan

DAFTAR PUSTAKA

1. Agata, Y. (2018). Rancang Bangun Pengontrol Suhu Dan Kelembaban Ruang Inkubator Telur Ayam Menggunakan Arduino Uno Dan Labview. *Teknik Elektro*, 7(1), 31–37
2. Jasa, L. (2006). Pemanfaatan Mikrokontroler Atmega163 Pada Prototipe Mesin Penetasan Telur Ayam. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 5(1), 30–36
3. Maskuri. 2005. Pengendali Suhu Alat Penetas Telur Ayam Berbasis Mikrokontroler AT89C51. *Demak: Jurnal UNISFAT*. 1 September 2005 Hal 55-66
4. Yudhi Gunardi. (2012) Perancangan dan Pembuatan Penetas Telur Berbasis Arduino Dumilanove. Jakarta: Prosiding SNPPTI 2012
5. Soelistianto, F. A., Atmadja, M. D., & Purwandi, A. W. (2018). Monitoring Sistem Pencahayaan Lampu Paruh Waktu Pada Ruang Rawat Inap Berbasis Mikrokontroler. *Ilmiah Flash*, 4(2), 118–122.
6. Sujana, E., Widjastuti, T., Setiawan, I., & Anang, A. (2019). Karakteristik Hasil Penetasan Puyuh Pedaging Malon Dan Jepang Terseleksi Generasi Ke Lima. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 18(2), 110–114.
7. Suwandi, E., Imansyah, F. H., & Dasril, H. (2019). Analisis Tingkat Kepuasan Menggunakan Skala Likert pada Layanan Speedy yang Bermigrasi ke Indihome. *Jurnal Teknik Elektro*, 1(1).
8. Winarto, Syah, B., & Harmen. (2008). Rancang Bangun Sistem Kendali Suhu Dan Kelembaban Udara. *ELECTRICIAN*, 2(1), 23–32.