

JURNAL

**ANALISIS SUHU DAN KELEMBABAN MESIN PENETAS TELUR TERHADAP
PENAMBAHAN JUMLAH LAMPU PIJAR**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Mesin Strata Satu (S1) Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Sumatera Barat*



Disusun Oleh

**HENDRI FEBRI SAPUTRA
181000221201026**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT

2024

HALAMAN PENGESAHAN JURNAL

ANALISIS SUHU DAN KELEMBABAN MESIN PENETAS TELUR TERHADAP PENAMBAHAN
JUMLAH LAMPU PIJAR

Oleh:

HENDRI FEBRI SAPUTRA
181000221201026

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I



RUDI KURNIAWAN ARIEF, S.T., M.T., Ph.D.
NIDN. 1023068103

Dosen Pembimbing II



DESMARITA LENI, S.Pd., M.T.
NIDN. 1003038503


Diketahui Oleh:

Dekan Fakultas Teknik
UM Sumatera Barat



MASRI, S.T., M.T.
NIDN. 10.0505.7407

Ketua Program Studi
Teknik Mesin


RUDI KURNIAWAN ARIEF, S.T., M.T., Ph.D.
NIDN. 10.2306.8103

ANALISIS SUHU DAN KELEMBABAN MESIN PERNETAS TELUR TERHADAP PENAMBAHAN JUMLAH LAMPU PIJAR

Hendri Febri Saputra^a, Erika Putra^b, Rudi Kurniawan Arief^c, Desmarita Leni^d
^{a,b,c,d} Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
Jl. By Pass, Aur Kuning, Kec. Guguk Panjang 2618, Kota Bukittinggi, Sumatera Barat
Telepon :(0751)4851002
e-mail: hendrifebri Saputra@gmail.com

Abstracts [Abstrak heading]

This research aims to analyze the influence of adding the number of incandescent lamps on the temperature and humidity of egg incubator machines. The testing was conducted for one hour, varying the use of 1, 2, 3, and 4 incandescent lamps in an egg incubator machine with a chamber size of 800x800x500 mm. Temperature and humidity measurements were taken every 5 minutes throughout the one-hour period. The results indicate that the application of 4, 10-watt incandescent lamps yielded optimal outcomes. The temperature reached 37°C at the 15th minute, aligning with the ideal range for embryo development, and the humidity reached 57%, creating an environment supportive of the survival and development of chicken embryos. These findings suggest that increasing the number of incandescent lamps can expedite achieving optimal conditions in the egg incubation process. This research contributes to technical understanding for enhancing the efficiency of egg incubator machines, supporting the success of artificial incubation, and can be applied in the livestock industry.

Keywords: Temperature, Humidity, egg incubator, incandescent lamp

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan jumlah lampu pijar terhadap suhu dan kelembaban pada mesin penetas telur. Pengujian dilakukan selama satu jam dengan variasi penggunaan 1, 2, 3, dan 4 lampu pijar pada mesin penetas dengan ruang penetas berukuran 800x800x500 mm. Pengukuran suhu dan kelembaban dilakukan setiap 5 menit selama satu jam. Hasil menunjukkan bahwa penerapan 4 lampu pijar 10 watt memberikan hasil optimal. Suhu mencapai 37°C pada menit ke-15, sesuai dengan rentang ideal untuk perkembangan embrio, dan kelembaban mencapai 57%, menciptakan lingkungan mendukung kelangsungan hidup dan perkembangan embrio ayam. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah lampu pijar dapat mempercepat mencapai kondisi optimal dalam proses penetasan telur. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pemahaman teknis untuk meningkatkan efisiensi mesin penetas telur, mendukung keberhasilan inkubasi buatan, dan dapat diaplikasikan dalam industri peternakan.

Kata Kunci : Suhu, Kelembaban, mesin penetas telur, lampu pijar

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang semakin pesat memberikan dorongan untuk mampu menciptakan sebuah inovasi, salah satunya dalam bidang peternakan unggas dengan menciptakan alat penetasan telur[1]. Permintaan konsumen yang terus meningkat menjadi pendorong utama bagi pengembangan alat ini[2]. Menurut Hanni dalam jurnal artikel mengenai forecasting konsumsi daging ayam di bahwa permintaan konsumsi daging ayam Jawa Timur pada tahun 2021 - 2025 setiap tahunnya mengalami peningkatan sebesar 8.949,21 ton, peningkatan permintaan daging ayam harus diimbangi dengan produksi daging ayam secara cepat dan baik[3].

Dalam inkubasi buatan, keberhasilan penetasan tergantung pada pemeliharaan kondisi lingkungan yang tepat (suhu, kelembaban, kualitas udara)[4]. Penetasan terbaik, saat menggunakan inkubator udara paksa, diperoleh dengan menjaga suhu pada 37° C - 38° C dengan fluktuasi kurang dari 1 °C[5]. Pertimbangan posisi dan jumlah lampu pijar sangat penting untuk memastikan suhu yang merata di dalam ruangan penetasan. Apabila kondisi yang tidak sesuai maka berdampak negatif pada perkembangan embrio dan mempengaruhi tingkat keberhasilan penetasan[6]. Hal ini dapat menyebabkan embrio gagal berkembang dengan baik atau bahkan mati.

Dalam konteks ini, penambahan jumlah lampu pijar pada mesin pernetas telur dianggap sebagai suatu faktor yang dapat memengaruhi suhu dan kelembaban dalam mesin. Lampu pijar, selain sebagai sumber penerangan, juga menghasilkan panas yang dapat mempengaruhi kondisi lingkungan di sekitarnya. Oleh karena itu, analisis terhadap hubungan antara penambahan jumlah lampu pijar dengan suhu dan kelembaban dalam mesin pernetas telur menjadi penting untuk menentukan pengaruhnya terhadap proses penetasan telur.

Pemahaman lebih mendalam mengenai dampak penambahan lampu pijar terhadap suhu dan kelembaban mesin pernetas telur dapat memberikan wawasan yang berharga dalam pengembangan sistem kontrol otomatis yang optimal. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan efisiensi mesin pernetas telur serta meningkatkan kelangsungan hidup dan kesehatan embrio ayam selama proses penetasan.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Jhulinda Nizar Wati dkk (2023) dengan judul "The Effect of the Number of Incandescent Lamps on the Temperature of an Egg Incubator Machine Based on Raspberry Pi"[7], penelitian ini bertujuan untuk menguji variasi jumlah dan posisi lampu penetasan telur terhadap suhu yang dihasilkan dari dalam ruang inkubator telur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan tiga lampu penetasan telur dengan daya masing-masing 5 watt yang ditempatkan di kanan, kiri dan belakang inkubator menghasilkan suhu yang diinginkan. Durasi waktu hidup dan mati lampu pijar lebih stabil dan konstan dibandingkan dengan penggunaan satu atau dua lampu pijar. Penelitian ini menunjukkan bahwa sensor DHT11 memiliki tingkat akurasi yang tinggi pada ketiga lampu pijar, dengan tingkat ketelitian sebesar 99,02% untuk suhu dan 97,89% untuk kelembaban.

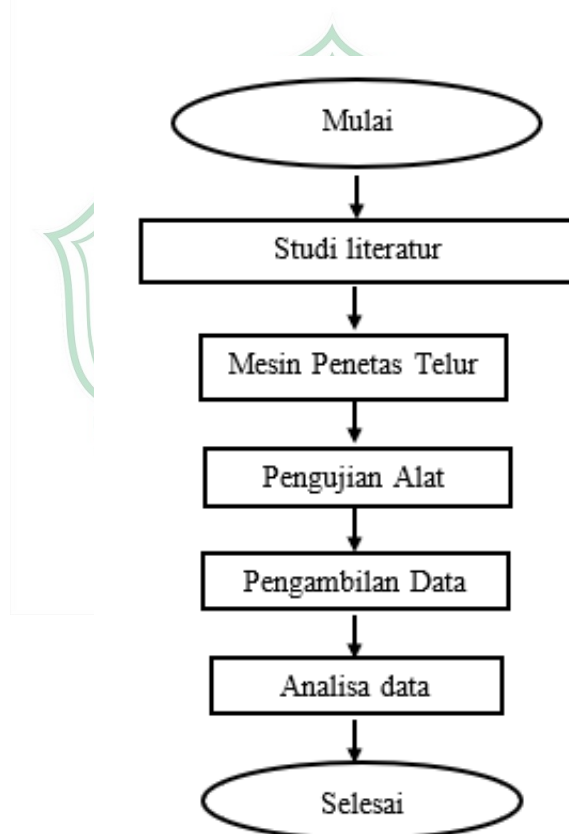
Kemudian pada penelitian yang telah dilakukan oleh Surya Adi dkk (2019) dengan judul "Pengaturan Tingkat Suhu Dan Kelembaban Pada Mesin Penetas Telur Burung Puyuh"[8]. Hasil penelitian menunjukkan, dengan menggunakan mikrokontroler dapat mengatur suhu panas dalam ruang inkubator penetas telur puyuh, dengan menggunakan sistem ON/OFF dengan sumber panas berasal dari 2 lampu bohlam. Penggunaan 2 lampu bohlam dengan sirkulasi dapat diimplementasikan karena suhu dalam ruang inkubator merata, tapi memerlukan waktu yang lama yaitu 120 menit untuk mencapai suhu 39°C. Tetapi pada proses pengeraman telur burung puyuh hanya memerlukan 36°C - 39°C. Pendeteksian kelembaban pada sensor SHT11 memiliki persentase nilai error relative antara 44,6% - 55,5, besarnya persentase error pembacaan kelembaban berakibat pada telur puyuh yang memerlukan kelembaban ruangan 55%.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki pengaruh penambahan jumlah lampu pijar terhadap suhu dan kelembaban dalam mesin pernetas telur, dengan tujuan meningkatkan

efisiensi proses penetasan, kelangsungan hidup embrio, dan kesehatan anak ayam yang menetas.

2. Metodologi

Metode penelitian ini difokuskan pada pengembangan dan evaluasi mesin penetas telur dengan dimensi ruang tetas spesifik 800x800x500 mm, yang dirancang untuk optimalitas dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan embrio. Pengujian kinerja mesin menjadi langkah kritis dalam penelitian ini. Untuk menyelidiki dampak penambahan lampu pijar terhadap suhu dan kelembaban, variasi penggunaan 1, 2, 3, dan 4 lampu pijar (masing-masing 10 watt) diimplementasikan pada mesin penetas telur. Penyesuaian daya lampu bertujuan untuk memahami efek perubahan intensitas cahaya pada lingkungan internal mesin. Dalam pengujian satu jam, suhu dan kelembaban diukur secara cermat untuk memastikan pemeliharaan kondisi sesuai dengan parameter yang ditetapkan. Setelah pengumpulan data, analisis dilakukan dengan mengevaluasi setiap interval 5 menit selama satu jam terkait perubahan suhu dan kelembaban di ruang penetas. Proses analisis ini merupakan langkah kritis untuk memahami implikasi penggunaan lampu pijar dalam mencapai kondisi optimal dalam penetasan telur.



Gambar 1. Diagram alir penelitian



Gambar 2. Mesin penetas telur

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Pada penelitian ini, dilakukan serangkaian pengujian terhadap mesin penetas telur dengan memvariasikan jumlah penggunaan lampu pijar, mulai dari satu hingga empat. Parameter yang diukur selama pengujian melibatkan suhu lingkungan pada kisaran ideal untuk penetasan telur ayam, yaitu antara 37 hingga 39 derajat Celsius, serta kelembaban yang optimal berkisar antara 50 hingga 65 persen. Pengambilan data dilakukan dengan interval waktu 5 menit selama satu jam untuk setiap variasi lampu pijar. Hasil dari pengujian ini diharapkan memberikan wawasan mendalam terkait pengaruh jumlah lampu pijar terhadap suhu dan kelembaban dalam mesin penetas telur. Dengan memahami variabel-variabel ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam optimalisasi kondisi lingkungan dalam mesin penetas telur guna meningkatkan efisiensi dan hasil penetasan telur secara keseluruhan.

Tabel 1. Data hasil pengujian menggunakan 1 lampu pijar

No	Waktu (Menit)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
1	0	28	78
2	5	29	76
3	10	29	74
4	15	30	72
5	20	31	72
6	25	32	71
7	30	32	71
8	35	32	70

9	40	33	70
10	45	34	69
11	50	34	69
12	55	34	68
13	60	34	68

Pengujian awal dilakukan dengan menggunakan satu lampu pijar dalam upaya mencapai suhu ideal untuk proses penetasan telur. Data hasil penelitian ini dapat ditemukan pada Tabel 1 Meskipun pengamatan dilakukan selama 60 menit, terungkap bahwa suhu dan kelembaban yang tercatat belum mencapai tingkat yang dianggap ideal untuk mendukung penetasan telur yang optimal. Hasil pengukuran terakhir pada menit ke-60 menunjukkan suhu mencapai 34°C dengan kelembaban sebesar 68%. Ketidakmencapaian kondisi ideal ini dapat memberikan indikasi bahwa satu lampu pijar belum cukup untuk mencapai parameter suhu dan kelembaban yang diinginkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan eksplorasi lebih lanjut dengan menambah jumlah lampu pijar untuk memahami potensi perbaikan dan peningkatan efisiensi dalam menciptakan kondisi lingkungan yang mendukung penetasan telur yang sukses.

Tabel 2. Data hasil pengujian menggunakan 2 lampu pijar

No	Waktu (Menit)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
1	0	27	79
2	5	29	74
3	10	29	71
4	15	30	70
5	20	32	70
6	25	32	69
7	30	33	69
8	35	33	68
9	40	34	68
10	45	35	67
11	50	36	65
12	55	36	64
13	60	36	64

Pada pengujian kedua ini dengan 2 lampu pijar, hasil data yang didapatkan dari pengujian tersebut telah dirinci dalam Tabel 2. Meskipun pengamatan dilakukan selama periode 60 menit, perlu dicatat bahwa suhu yang tercapai masih belum mencapai tingkat ideal yang diinginkan untuk proses penetasan telur, sementara kelembaban telah mencapai kondisi yang diharapkan. Pada pengukuran terakhir pada menit ke-60, suhu tercatat sebesar 36°C dengan kelembaban mencapai 64%. Penurunan suhu yang teramati mungkin memerlukan evaluasi lebih lanjut terhadap parameter pengaturan mesin dan faktor-faktor lain yang memengaruhi kondisi lingkungan di dalam mesin pernetas telur.

Tabel 3. Data hasil pengujian menggunakan 3 lampu pijar

No	Waktu (Menit)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
1	0	28	77
2	5	30	69
3	10	31	65
4	15	33	62
5	20	35	60
6	25	36	58
7	30	36	58
8	35	37	58
9	40	38	58
10	45	38	57
11	50	38	58
12	55	37	58
13	60	38	58

Pada pengujian ketiga dengan penggunaan tiga lampu pijar dalam mesin penetas telur, fokus utama adalah mencapai suhu ideal untuk proses penetasan telur. Data yang dihasilkan dari penelitian ini telah disajikan dengan rinci dalam Tabel 3. Meskipun pengamatan dilakukan selama 60 menit, perhatian tertuju pada hasil pada menit ke-35, di mana suhu dan kelembaban mencapai kondisi ideal. Pada menit tersebut, suhu terukur mencapai 37°C, sementara kelembaban mencapai 58%. Temuan ini menunjukkan bahwa pada menit ke-35, mesin penetas telur dengan tiga lampu pijar berhasil mencapai kondisi optimal untuk proses penetasan telur. Hasil ini memberikan indikasi penting bahwa penambahan lampu pijar pada tingkat tertentu dapat menghasilkan suhu dan kelembaban yang sesuai untuk mendukung tingkat kelangsungan hidup dan kesehatan embrio ayam selama periode penetasan.

Tabel 4. Data hasil pengujian menggunakan 4 lampu pijar

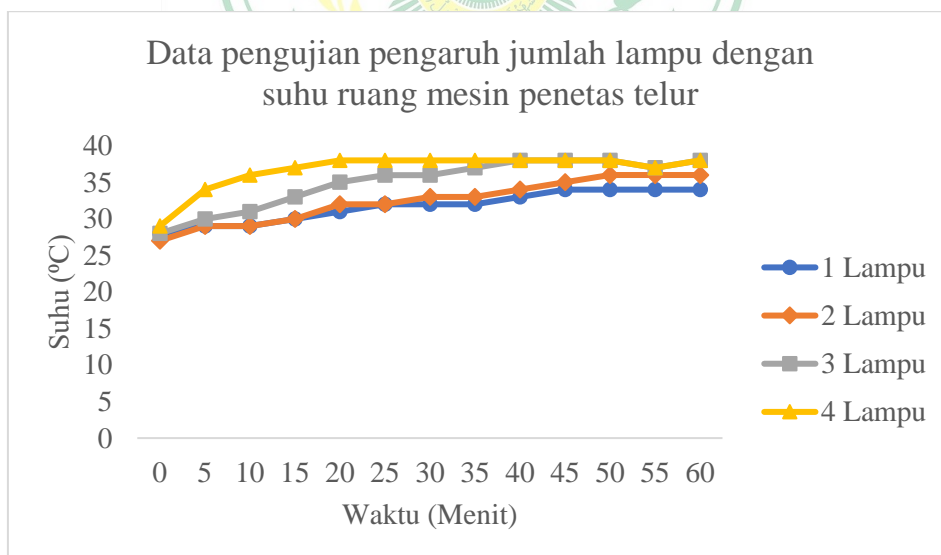
No	Waktu (Menit)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
1	0	29	78
2	5	34	65
3	10	36	60
4	15	37	57
5	20	38	57
6	25	38	56
7	30	38	56
8	35	38	56
9	40	38	56

10	45	38	56
11	50	38	56
12	55	37	55
13	60	38	56

Pengujian keempat melibatkan penggunaan empat lampu pijar dengan tujuan mencapai suhu yang ideal untuk proses penetasan telur. Data yang dihasilkan dari penelitian ini disajikan dalam Tabel 4. Pengamatan dilakukan selama 60 menit untuk memperoleh pemahaman menyeluruh terhadap respons mesin terhadap peningkatan jumlah lampu pijar. Hasil menunjukkan bahwa suhu dan kelembaban yang dianggap ideal untuk proses penetasan telur tercapai pada menit ke-15. Pada titik ini, suhu terukur mencapai 37°C dengan kelembaban mencapai 57%. Temuan ini menunjukkan bahwa pengaturan empat lampu pijar memberikan lingkungan yang optimal bagi proses penetasan telur, menandai titik di mana parameter suhu dan kelembaban mencapai kondisi yang diinginkan dalam rentang waktu yang relatif singkat.

3.2. Pembahasan

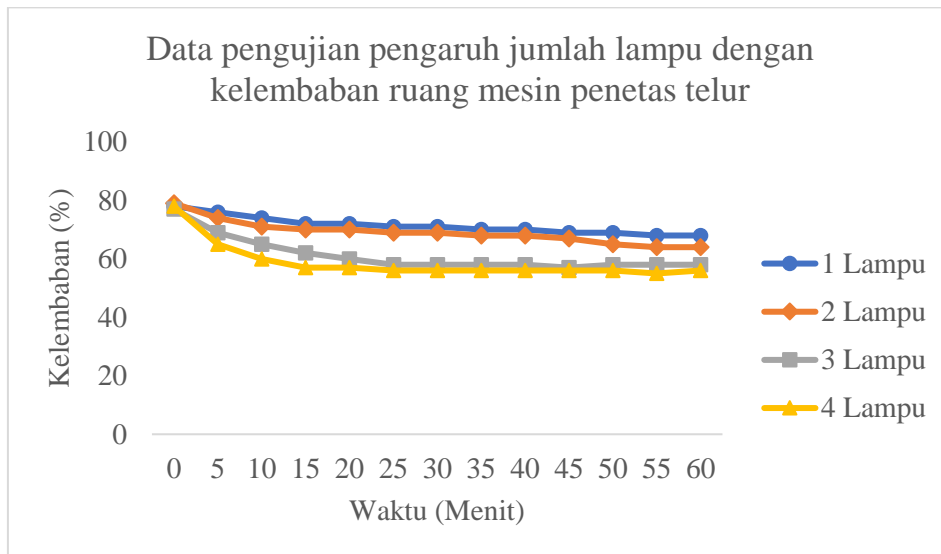
Dari data pengujian sebelumnya, langkah selanjutnya adalah menjalani proses analisis untuk merinci dan menafsirkan pola serta tren yang terkandung di dalamnya. Analisis ini akan memberikan wawasan mendalam terhadap respons mesin penetas telur terhadap variasi jumlah lampu pijar selama periode pengamatan 60 menit. Informasi yang terkandung dalam data akan diuraikan dan dijelaskan melalui pendekatan visual, dengan grafik yang memvisualisasikan perubahan suhu dan kelembaban seiring waktu. Grafik ini menjadi alat utama dalam mengilustrasikan dinamika kondisi lingkungan di dalam mesin penetas telur dan memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam terhadap efek penambahan lampu pijar.



Gambar 3. Grafik data pengujian pengaruh jumlah lampu dengan suhu ruang mesin penetas telur

Melalui analisis grafik di atas, dapat diidentifikasi bahwa penggunaan 4 lampu pijar menghasilkan pencapaian suhu ideal sebesar 37°C dengan lebih cepat, yakni dalam waktu 15

menit. Pada kondisi penggunaan 3 lampu pijar, suhu ideal berhasil dicapai pada menit ke-35. Sementara itu, pada eksperimen dengan penggunaan 1 dan 2 lampu pijar, suhu ideal tidak tercapai dalam rentang waktu 60 menit. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah lampu pijar secara signifikan mempercepat pencapaian suhu yang diinginkan. Pengamatan ini relevan dalam konteks optimalisasi proses penetasan telur pada mesin pernetas, di mana waktu yang diperlukan untuk mencapai suhu ideal memiliki implikasi langsung terhadap kelangsungan hidup dan kesehatan embrio ayam. Dengan demikian, hasil eksperimen ini memberikan wawasan yang berharga dalam pemilihan jumlah lampu pijar yang optimal untuk meningkatkan efisiensi dan hasil penetasan telur pada mesin pernetas telur.



Gambar 4. Grafik data pengujian pengaruh jumlah lampu dengan kelembaban ruang mesin penetas telur

Dari hasil analisis grafik di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan berbagai jumlah lampu pijar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mencapai kelembaban ideal dalam ruang penetas. Dalam pengujian ini, terlihat bahwa penggunaan 4 lampu pijar mampu mencapai kelembaban optimal sebesar 65% dalam waktu singkat, yaitu pada interval 5 menit. Pada penggunaan 3 lampu pijar, mencapai kelembaban ideal memerlukan waktu sedikit lebih lama, yaitu pada menit ke 10. Penggunaan 2 lampu pijar menunjukkan kelembaban optimal tercapai pada menit ke 50. Namun, penggunaan hanya 1 lampu pijar tidak berhasil mencapai kelembaban ideal dalam rentang waktu pengamatan selama 60 menit. Hasil ini menyoroti hubungan langsung antara jumlah lampu pijar dengan waktu yang diperlukan untuk mencapai kondisi kelembaban yang diinginkan. Oleh karena itu, pengaturan jumlah lampu pijar pada mesin pernetas telur menjadi faktor kunci yang mempengaruhi efisiensi dalam menciptakan kondisi lingkungan yang optimal untuk proses penetasan telur.

Perubahan dalam jumlah lampu pijar sebagai pemanas pada mesin penetas telur dapat memberikan dampak signifikan pada suhu di dalamnya. Semakin banyak lampu pijar yang digunakan, suhu secara keseluruhan akan meningkat lebih cepat, sementara penggunaan yang lebih sedikit dapat menghasilkan suhu yang lebih rendah. Namun, perlu memperhatikan pengaturan suhu yang dibutuhkan. Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan wawasan mengenai pengaturan suhu optimal guna meningkatkan efisiensi penetasan telur[9]. Jumlah lampu pijar juga memengaruhi distribusi panas di sekitar ruang penetasan telur. Posisi dan jumlah lampu yang tepat dapat memastikan distribusi suhu yang merata. Suhu tersebut memiliki dampak besar pada keberhasilan penetasan telur[10].

Penelitian ini tidak hanya memberikan pemahaman tentang pengaruh suhu dan distribusi panas, tetapi juga mengungkapkan bagaimana variasi jumlah lampu pijar berpengaruh pada tingkat keberhasilan penetasan telur[11]. Suhu merupakan faktor kunci dalam keberhasilan menggantikan peran induk ayam[12]. Dengan mengetahui jumlah lampu dan menjaga stabilitas suhu yang ideal, tingkat keberhasilan penetasan telur dapat ditingkatkan, dan risiko kegagalan dapat diminimalisir[13]. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk mengembangkan mesin penetas telur yang lebih efektif, yang dapat diadopsi oleh peternak unggas, terutama dalam pengaturan suhu selama proses penetasan telur ayam.

4. Kesimpulan

Berdasarkan temuan dari penelitian ini, penerapan 4 lampu pijar daya 10 watt pada mesin penetas telur dengan dimensi ruang penetas sebesar 800x800x500 mm memberikan hasil yang signifikan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kondisi suhu dan kelembaban yang dianggap optimal untuk proses penetasan telur dapat dicapai pada menit ke-15. Pada titik ini, suhu terukur mencapai 37°C, yang sesuai dengan rentang suhu yang ideal untuk perkembangan embrio, sementara kelembaban mencapai 57%, menciptakan lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup dan perkembangan embrio ayam. Temuan ini menggambarkan keefektifan pengaturan jumlah dan daya lampu pijar tertentu dalam mencapai kondisi lingkungan yang diinginkan dalam mesin penetas telur, menjelaskan dengan jelas dampak positifnya terhadap suksesnya proses penetasan.

Daftar Pustaka

- [1] S. Purwanti, A. Febriani, Mardeni, and Y. Irawan, "Temperature monitoring system for egg incubators using raspberry Pi3 based on internet of things (IoT)," *J. Robot. Control*, vol. 2, no. 5, pp. 349–352, 2021, doi: 10.18196/jrc.25105.
- [2] A. Ridha, *Sebesar 21.180 Nilai Tersebut Menunjukkan Bahwa Nilai F*. Media.Neliti.Com, 2016.
- [3] and B. Y. A. Hanni, Masyithah, Istis Baroh, "Forecasting Produksi Dan Konsumsi Daging Ayam Broiler Di Provinsi Jawa Timur.," " *J. Peternak. Sriwij.*, vol. 11, no. 1, pp. 33–41, 2022.
- [4] B. et al. IC, "Poultry Egg Incubation : Integrating and Optimizing Production Efficiency PHYSICS OF EGG INCUBATION : An Integrated Process," *Rev. Bras. Cienc. Avícola Spec. Is*, no. 2, pp. 1–16, 2016.
- [5] M. T. Isa Ibrahim and M. Faisal, "Kaji Eksperimental Penyerapan Panas Pada Inkubator Telur Dengan Menggunakan Rak Geser Otomatis," *J. Ristech (Jurnal Riset, Sains dan Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–26, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.abulyatama.ac.id/eristechISSN0000-0000>
- [6] and A. S. A. Nafiu, La Ode, Muh. Rusdin, "Daya Tetas Dan Lama Menetas Telur Ayam Tolaki Pada Mesin Tetas Dengan Sumber Panas Yang Berbeda," *J. Ilmu dan Teknol. Peternak. Trop.*, vol. 1, no. 1, p. 32, 2015.
- [7] Jhulinda Nizar Wati, Meta Yantidewi, and Utama Alan Deta, "Pengaruh Jumlah Lampu Pijar terhadap Suhu Mesin Penetas Telur Berbasis Raspberry Pi," *J. Kolaboratif Sains*, vol. 6, no. 7, pp. 575–585, 2023, doi: 10.56338/jks.v6i7.3784.
- [8] S. Adi, A. Ari Kunto, T. Suheta, and S. Muharom, "Pengaturan Tingkat Suhu Dan Kelembaban Pada Mesin Penetas Telur Burung Puyuh," *Semin. Nas. Fortei Reg.* 7, pp. 459–463, 2019.
- [9] N. Amin, "WORKSHOP PEMBUATAN ALAT PENETAS TELUR," vol. 10, no. 2, pp. 313–319, 2022.
- [10] Nasruddin and Z. Arif, "Analisa Perubahan Temperatur dan Kelembaban Relatif padaInkubator Penetas Telur yang Menggunakan Fan dan TidakMenggunakan Fan," *J. Ilm. Jurutera*, vol. 01, pp. 31–33, 2014, [Online]. Available: www.teknik.unsam.ac.id

- [11] A. Chandra, B. Lubis, H. Satria, M. Fitra Alayubby, and R. M. Putri, "Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ Website: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit> Efisiensi Perbandingan Teknologi Mesin Inkubator Penetas Telur Unggas Otomatis Menggunakan Synchronous Motor AC dengan Sistem Manual," 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit>
- [12] N. Y. D. Setyaningsih and A. N. Mustofa, "Optimalisasi Posisi Heater Dan Cooler Terhadap Perubahan," *J. Simetris*, vol. 10, no. 1, pp. 281–286, 2019.
- [13] E. I. Asmoro and H. Kresdianto, "Pengembangan Mesin Penetas Telur Menggunakan Pemerataan Panas Buatan," *J. Din. Tek.*, vol. 4, no. 1, pp. 21–29, 2021.





**SEMINAR NASIONAL MAHASISWA KREATIF TEKNIK
MESIN INDONESIA (MAKRETEMA) 2024
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

Kampus III: Jl. Raya Tiogomas No. 246 Telp (0341) 464318-19, 460948,
463513; Fax (0341) 460435, 460782 Malang 65144



Nomor : 014/051/FT-Msn/MAKRETEMA/UMM/III/2024
Perihal : Surat Penerimaan Naskah Publikasi MAKRETEMA-VI

Kepada
Yth. Hendri Febri Saputra
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, berdasarkan hasil review naskah yang telah dilakukan oleh tim reviewer, maka naskah berjudul ANALISIS SUHU DAN KELEMBABAN MESIN PERNETAS TELUR TERHADAP PENAMBAHAN JUMLAH LAMPU PIJAR" yang ditulis oleh Hendri Febri Saputra "**Diterima Untuk Dipresentasikan Pada Semnas Makretema VI**".

Demikian informasi ini kami sampaikan, terimakasih telah mengirimkan artikel ilmiah kepada Seminar Nasional Mahasiswa Kreatif Teknik Mesin Indonesia (MAKRETEMA) VI.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, 10 Maret 2024
Ketua Pelaksana



Brigas Cahyoni, S.T., M.Sc

Berkolaborasi dengan:

