

**ANALISA PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP
PENETASAN TELUR**



TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan
Program Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**Kholik Hariyanto
1522110097**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2020**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

SKRIPSI

ANALISA PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP
PENETASAN TELUR

Oleh :

KHOLIK HARIYANTO
1522110097

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin



Ir. H. M. Ali, MT.

Diperiksa dan disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I,



Ir. Muhammad Lazim, MT

Pembimbing II



Ir. H. Suhardan MD, MS. Met. IP

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik



Ir. H. Ishak Effendi, MT.

ANALISA PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP
PENETASAN TELUR




Oleh :

KHOLIK HARIYANTO
1522110097

Diperiksa Dan Disetujui Oleh Dosen Pembimbing:

Pembimbing I


Ir. Muhammad Lazim, MT
Tanggal : 14 Juli 2020

Pembimbing II,


Ir. H. Suhardan MD, MS. Met. IP
Tanggal :

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Ir. H. M. Ali, MT

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Kholik Hariyanto
NPM : 1522110097
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi :

Analisa Pengaruh Temperatur Terhadap Alat Penetas Telur

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat, Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Mesin UTP


Ir. H. M. Ali, MT

Palembang, 8 April 2020
Yang Menyatakan,



Kholik Hariyanto

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Kholik Hariyanto
NPM : 1522110097
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

Analisa Pengaruh Temperatur Terhadap Alat Penetas Telur

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 8 April 2020

Yang Menyatakan,



Kholik Hariyanto

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plgiarism Checker Dari Operator

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Kholik Hariyanto
NPM : 1522110097
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisa Pengaruh Temperatur Terhadap Alat Penetas Telur

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Dibuat di Palembang,

Tanggal 8 April 2020

Yang Menyatakan


Kholik Hariyanto



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 20%

Date: Rabu, Maret 25, 2020

Statistics: 1478 words Plagiarized / 7424 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

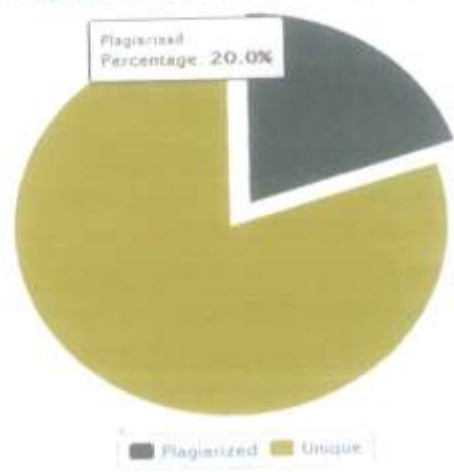
ANALISA PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP ALAT PENETAS TELUR TUGAS AKHIR
Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Program Strata 1
Pada Program Studi Teknik Mesin Oleh : Kholik Hariyanto 1522110097 FAKULTAS
TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG 2020 PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG TUGAS AKHIR ANALISA
PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP ALAT PENETAS TELUR OLEH : KHOLIK
HARIYANTO NPM : 1522110097 Mengetahui : Diperiksa Dan Disetujui Oleh : Ketua
Program Studi Teknik Mesin, Pembimbing I, Ir. H. M. Ali, MT Ir. H. Muhammad Lazim, MT
Pembimbing II, Ir. H. Suhardan MD, MS.Met.IP Disahkan Oleh : Dekan, Ir. H.

Ishak Effendi, MT SKRIPSI PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN Nama Mahasiswa : Kholik
Hariyanto Nomor Pokok : 1522110097 Program Studi : Teknik Mesin Jenjang Pendidikan
: Strata 1 Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Temperatur Terhadap Alat Penetas Telur Ketua
Program Studi Palembang, April 2020 Teknik Mesin, Pembimbing I, Ir. H. M. Ali, MT Ir. H.
Muhammad Lazim, MT Pembimbing II, Ir. H. Suhardan MD, MS.Met.IP MOTTO :
Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.

Teruslah belajar dan jangan takut salah. Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan
berpikir tenang. Suatu permasalahan pasti ada solusinya. Lebih baik bersikap rendah
hati dari pada sombong diri. Selalu bersyukur yang diberikan Tuhan kepada kita.
Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah.

Kupersembahkan untuk : Kedua orang tuaku ibu dan bapak Saudara kakak dan adik -
adiku yang telah memberiku semangat Teman - teman seperjuangan 2015 Teknik Mesin
Almamaterku ABSTRAK Pada penelitian ini mesin penetas telur menyediakan kondisi
yang sesuai untuk embrio telur agar dapat berkembang dengan optimal, sehingga telur

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Katib, March 25, 2020
Words	1478 Plagiarized words - Total 7424 words
Sources	More than 116 Sources Identified
Remarks	Medium Plagiarism Detected - This Document needs Selective Improvement.

➤ *MOTTO :*

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.*
- ✓ *Teruslah belajar dan jangan takut salah.*
- ✓ *Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.*
- ✓ *Suatu permasalahan pasti ada solusinya.*
- ✓ *Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.*
- ✓ *Selalu bersyukur yang diberikan Tuhan kepada kita.*
- ✓ *Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah.*

Kupersembahkan untuk :

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu dan bapak*
- ❖ *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2015 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

ABSTRAK

Pada penelitian ini mesin penetas telur menyediakan kondisi yang sesuai untuk embrio telur agar dapat berkembang dengan optimal, sehingga telur dapat menetas. Suhu dalam kotak dapat diatur sesuai ukuran temperatur panas yang dibutuhkan selama periode penetasan. Penetasan telur yang semula ditetaskan oleh induk ayam dirasa kurang efisien dikarenakan induk ayam dalam 21 hari hanya mengerami telurnya saja, sedangkan apabila dilakukan penetasan dengan menggunakan mesin penetas telur indukan ayam dapat segera memproduksi telur kembali. Akan tetapi telur ayam membutuhkan temperatur yang pas untuk menetas telur ayam sehingga dapat menghasilkan bibit yang unggulan. Maka untuk mengetahui temperatur penetasan yang paling baik dilakukan penelitian pada mesin penetas telur. Dari 10 butir telur yang diuji, temperatur 38°C didapatkan telur yang menetas 8 butir, temperature 39°C didapatkan telur yang menetas 7 butir dan temperature 40°C didapatkan telur yang menetas 5 butir.

Kata Kunci: Penetas Telur, Suhu.

ABSTRACT

In this study the egg incubator provides suitable conditions for the egg embryo to develop optimally, so the egg can hatch. The temperature in the box can be adjusted according to the size of the heat required during the hatching period. The hatching of eggs which was originally hatched by the hen was considered to be less efficient because the hen in 21 days only incubated the eggs, whereas if hatched using a hatcher hatching machine can immediately produce eggs again. However, chicken eggs need the right temperature to hatch chicken eggs so that they can produce superior seeds. So to find out the best hatching temperature, the research is carried out on an egg incubator. From 10 eggs tested, temperature 38 °C obtained eggs hatched 8 eggs, temperature 39 °C obtained eggs hatched 7 eggs and temperature 40 °C obtained eggs hatched 5 eggs.

Keywords: Egg Incubators, Temperature.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Starata 1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, Penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya

Kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Ali, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
4. Bapak Ir. Abdul Muin, MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
5. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT., Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Bapak Ir. H. Suhardan MD, MS.Met.IP. selaku Dosen Pembimbing II yang banyak mengoreksi dan memberi masukan serta saran yang membangun dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang, Angkatan 2015 yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi Mahasiswa, Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, April 2020

Penulis,



Kholik Hariyanto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat penelitian	3
BAB II. LANDASAN TEORI	
2.1 Alat penetas telur	4
2.2 Pengertian telur	4
2.3 Jenis-jenis perpindahan Panas	7
2.4 Temperatur dan kelembaban	12

2.5 Dasar Pemilihan Bahan	12
2.6 Prinsip kerja alat.....	14
2.7 Komponen utama Dalam Mesin Penetas telur	14
2.8 Komponen tambahan Dalam Mesin Penetas Telur	17
2.9 Penelitian terdahulu.....	18

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian	20
3.2 Metode Penelitian.....	21
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.4 Desain Kotak Alat Penetas telur	22
3.5 Alat dan Bahan	24
3.6 Proses Penelitian	24

BAB IV. PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Suhu Pada Mesin Penetas Telur	26
4.2 Luas Bidang Box Mesin Penetas Telur	28
4.3 Daya Listrik yang diperlukan	29
4.4 Perhitungan laju Perpindahan Panas	31
4.5 Analisa Pembahasan.....	40

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman	
Tabel 2.1 Konduktivitas beberapa zat.....	10
Tabel 4.1 Hasil pengujian suhu pada mesin tetas temperature 38 °C.....	26
Tabel 4.2 Hasil pengujian suhu pada mesin tetas temperature 39 °C.....	27
Tabel 4.3 Hasil pengujian suhu pada mesin tetas temperature 40 °C.....	28
Tabel 4.4 Rata-rata data pengujian temperature 38 °C.....	41
Tabel 4.5 Rata-rata data pengujian temperature 39 °C.....	41
Tabel 4.6 Rata-rata data pengujian temperature 40 °C.....	41

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Gambar struktur telur	7
Gambar 2.2 Elemen Pemanas	15
Gambar 2.3 Sensor suhu	16
Gambar 2.4 Motor listrik AC	16
Gambar 2.5 Lampu emergency	17
Gambar 3.1 Diagram alir pembuatan alat penetas telur	20
Gambar 3.2 Desain kotak alat penetas telur	22
Gambar 3.3 Tampak depan desain kotak dengan pintu tertutup	23
Gambar 3.4 Tampak depan desain kotak dengan pintu terbuka	23
Gambar 4.1 Mesin penetas telur	26

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Meningkatnya jumlah peminat unggas dan telur juga harus diimbangi dengan persediaan yang cukup guna memenuhi ketersediaan pangan sehingga ketahanan pangan yang mengandung protein tinggi tetap terpenuhi. Hewan yang menjadi sumber protein hewani yang pada umumnya dikonsumsi sebagai pelengkap lauk-pauk oleh manusia setiap harinya. Permintaan pasar akan unggas tersebut setiap bulannya meningkat cukup tajam, seiring dengan banyaknya warung-warung makan dan *restaurant* yang menyediakan menu berbahan dasar unggas tersebut. Dilihat permintaan pasar yang semakin hari semakin meningkat, apabila tidak diimbangi dengan produksi pengembangbiakan unggas yang semakin meningkat pula, maka akan terjadilah suatu kelangkaan atas unggas tersebut (Irfan, 2011:149).

Pada prinsipnya penetasan buatan sama dengan penetasan alami, yaitu menyediakan kondisi lingkungan (temperatur, kelembaban dan sirkulasi udara) yang sesuai agar embrio dalam telur berkembang dengan optimal, sehingga telur dapat menetas.

Penetasan telur ayam kampung semula diteteaskan pada induk ayam dirasa kurang efisien dikarenakan induk ayam selama 21 hari hanya mengerami telur tersebut, sedangkan apabila dilakukan penetasan telur pada inkubator penetas

indukan ayam dapat segera memproduksi telurnya kembali, akan tetapi penetasan telur ayam membutuhkan suhu yang sesuai dengan suhu indukan ayam sehingga didapatkan kualitas bibit anak ayam yang unggul, suhu yang di terapkan pada penelitian ini yaitu 38°C, 39°C dan 40°C (Adib,J.F.,2016:28-36).

Oleh karena itu, melihat masalah yang ada pada kehidupan sehari-hari untuk mempermudah peternak dalam mengembangbiakkan unggas peliharaannya maka peneliti tertarik untuk “**Analisa Pengaruh Temperatur Terhadap Alat Penetas Telur**” penetetasan telur tersebut dengan menggunakan komponen utama yakni *heater* dan sensor suhu.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Berapakah suhu yang efektif dalam proses penetasan telur untuk mempermudah kinerja peternak dan mengurangi tingkat kegagalan dalam proses penetasan telur?
2. Apakah alat penetas telur efektif menggunakan heater dan bohlam lampu?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi masalahnya yaitu :

1. Data yang diambil meliputi : temperatur ruang penetas, dan temperatur lama waktu yang diperlukan untuk penetas telur.
2. Analisa perhitungan besar energi yang diterima selama proses penetasan.
3. Temperatur yang diterapkan pada penelitian ini yaitu 38°C, 39°C dan 40°C.

4. Telur yang digunakan adalah telur ayam kampung, masing-masing berjumlah 10 butir.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penulisan tugas akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui alat penetas telur menggunakan *heater*, dan sensor suhu.
2. Untuk mengetahui suhu yang efektif dalam penetasan menggunakan alat penetasan telur dengan suhu 38°C, 39°C, 40°C.
3. Untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mengurangi tingkat kegagalan dalam proses penetasan telur.

1.5. Manfaat

Manfaat yang bisa kita dapat dari pembuatan mesin penetas telur ini antara lain:

1. Dengan adanya alat penetas telur ini maka peternak unggas dapat menetas telur dalam skala yang cukup banyak dengan tingkat tetas kegagalan yang cukup kecil, dan biaya yang lebih murah.
2. Dengan adanya alat ini peternak dapat menghemat tenaga serta waktu dalam merawat unggas-unggasnya.
3. Dengan adanya alat ini juga peternak bisa terbantu dengan mudah dalam memonitoring telur-telur yang ada di mesin tetas tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Irfan, M. Maleakhi, A. Mulyana, R. dan Susanto, R. 2011. *Perancangan Sistem Pengeram Telur Otomatis*. Jurnal Teknik Komputer Vol.19 No.2 Agustus 2011.
- Puspita, D. Rohima, L. 2009. *Alam Sekitar IPA Terpadu : untuk SMP/MTs Kelas IX*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Rahayuningtyas, A. Furqon, M. dan Santoso, T. 2014. *Rancang Bangun Alat Penetas Telur Sederhana Menggunakan Sensor Suhu dan Penggerak Rak Otomatis*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM Sains, Teknologi dan Kesehatan Vol. 4 No.1 Tahun 2014.
- Ramadhan, R.P. 2016. *Analisa Kinerja Mesin Tetas Telur Ayam Lampu Minyak dan Lampu Pijar*. Universitas Tridinanti Palembang.
- Urta, C.D. Mayub, A. dan Farid, M. *Penentuan Nilai Emivisitas Warna Menggunakan Penerangan Pada Miniatur Ruang Berbentuk Kubus dan Proses Pembelajaran Fisika Kelas X SMK Negeri 2 Bengkulu Tengah*. Universitas Bengkulu.
- Sumanto, Y.D. Kusumawati, H. Aksin, N. 2008. *Gemar Matematika 6 untuk SD/MI Kelas VI*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- DR, Ir. Muhammad Rasyaf. 1990. *Pengelolaan Penetasan Edisi Kedua*. Penerbit Kanisius (Anggota IKAPI), Yogyakarta.
- Yunus A. Cengel. 1996. *“Heat Transfer”* MC Graw – Hill Book Company.
- Kusnadi. 2007. *Sifat Listrik Telur Ayam Kampung Selama Penyimpanan*. (Skripsi). Departemen Fisika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam: Institut Pertanian Bogor.
- Adib, J.F., Ahmad, E.N., & Ana, M., *Analisa Laju Perpindahan Panas Radiasi Pada Inkubator Penetas Telur Ayam Berkapasitas 30 Butir*. Agustus, 01:28-36.