

SKRIPSI

**FERTILITAS DAN LAMA MENETAS TELUR AYAM KUB
TERHADAP PENGARUH SUHU YANG BERBEDA**

OLEH :

RUSDA NISA
NPM. 190102003



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2023**

**FERTILITAS DAN LAMA MENETAS TELUR AYAM KUB
TERHADAP PENGARUH SUHU YANG BERBEDA**

SKRIPSI

OLEH :

**RUSDA NISA
NPM. 190102003**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2023**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN**

Kami dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang ditulis oleh :


RUSDA NISA

**Fertilitas Dan Lama Menetas Telur Ayam KUB Terhadap Pengaruh Suhu
Yang Berbeda**


Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan

Menyetujui :

Pembimbing I


Jiyanto, S.Pt, M.Si
NIDN.1023108701

Pembimbing II


Infitria, S.Pt, M.Si
NIDN.1021059001

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

Ketua

Seprido, S.Si., M.Si



Sekretaris

Mahrani, Sp., M.Si




Anggota

Yoshi Lia A., S.Pt., M.Si

Mengetahui :


**Dekan
Fakultas Pertanian**
Seprido, S.Si., M.Si
NIDN. 1025098802


**Ketua
Program Studi Peternakan**
Yoshi Lia Angrayni, S.Pt., M.Si
NIDN. 1028018501

Tanggal Lulus : 12 Juni 2023

FERTILITAS DAN LAMA MENETAS TELUR AYAM KUB TERHADAP PENGARUH SUHU YANG BERBEDA

Rusda Nisa di bawah bimbingan
Jiyanto dan Infitria
Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi, Teluk Kuantan 2023

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh suhu yang berbeda terhadap fertilitas, susut tetas dan lama menetas telur ayam kampung unggul balitbangtan (KUB). Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2022 sampai Maret 2023 dan penetasan telur berlangsung selama satu bulan di Laboratorium Dasar Fakultas Pertanian. Penelitian ini menggunakan metode analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Sebagai perlakuan yaitu temperatur penetasan yang terdiri dari: P1 = Suhu 35-36 °C, P2 = Suhu 37-38 °C, dan P3 = Suhu 39-40 °C. Parameter yang di ukur adalah fertilitas telur ayam, susut tetas telur ayam dan lama menetas telur ayam kampung unggul balitbangtan (KUB). Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 180 butir telur ayam kampung unggul balitbangtan (KUB) dan tiga unit mesin tetas manual. Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat fertilitas pada P1 yaitu 75,0%, pada P2 yaitu 76,5% dan P3 75,0%. Sedangkan suhu yang berbeda memberi pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap susut tetas dan lama menetas telur ayam kampung unggul balitbangtan (KUB). Susut tetas tertinggi pada P3 yaitu 19,41% dan susut tetas terendah pada P1 yaitu 4,56%. Lama menetas pada P3 yaitu 21 hari, pada P2 yaitu 22 hari dan pada P1 yaitu 25 hari. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pengaruh perbedaan suhu pada mesin tetas tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap fertilitas telur ayam KUB. Sedangkan pada susut tetas dan lama menetas memberi pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap suhu yang berbeda.

Kata Kunci : Fertilitas, Susut tetas, Lama menetas, Suhu, Telur ayam kub

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji dan syukur senantiasa penulis ucapkan kepada Allah subhanahu Wata'ala yang telah melipahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Fertilitas dan Lama Menetas Telur Ayam KUB Terhadap Suhu Yang Berbeda". Salawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan besar kita semua Nabi Muhammad Sollallohu 'Alaihi Wasslam.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi, Dekan Fakultas Pertanian, Ketua Program Studi, Dosen, Karyawan Tata Usaha dan Rekan-rekan mahasiswa serta semua pihak yang telah memberikan bimbingan, saran, serta arahan kepada penulis sehingga sangat membantu penulis menyusun skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan rasa terima kasih kepada pembimbing I dan pembimbing II, yaitu Bapak Jiyanto, S.Pt., M.Si dan Ibu Infitria, S.Pt., M.Si yang telah membantu proses penyusunan skripsi. Terima kasih banyak kepada dosen penguji yang memberikan saran dan kritikan yang membangun selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih banyak penulis ucapkan untuk beasiswa Bidikmisi yang sudah membiayai perkuliahan selama 8 semester. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan segenap cinta kepada ayahanda tersayang, ibunda tercinta dan adik-adik terkasih yang telah memberikan semua dukungan moril dan materil serta doa yang tiada hentinya diberikan kepada penulis. Dalam penulisan skripsi ini penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan yang terbaik namun apabila terdapat banyak kesalahan dan kekurangan, penulis mengharapkan koreksi dan saran dari semua pihak sebagai bahan masukan yang bermanfaat dalam pelaksanaan .

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan umumnya bagi pembaca.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Teluk Kuantan, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB).....	4
2.2. Fertilitas.....	5
2.3. Lama Menetas	6
2.4. Berat Tetas	6
2.5. Umur Menetas.....	7
2.6. Pengaruh Suhu	8
2.7. Kelembaban.....	8
2.8. Model Mesin Tetas.....	9
2.9. Sanitasi	10
III. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2. Materi Penelitian	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Prosedur Penelitian.....	13
3.5. Prameter Yang Diukur	20
3.6. Analisis Data	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Fertilitas	22
4.2. Susut Tetas.....	24
4.3. Lama Menetas.....	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
RIWAYAT HIDUP	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Model Mesin Tetas	14
2. Telur Ayam KUB Yang Telah Dibersihkan	15
3. Sanitasi Mesin Tetas	16
4. Pengeraman Telur	17
5. Embrio Telur Ayam KUB.....	18
6. Telur Fertil dan Infertil	23

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rataan Fertilitas Telur Terhadap Suhu Berbeda	22
2. Rataan Susut Tetas Telur Terhadap Suhu Berbeda.....	24
3. Rataan Lama Menetas Telur Terhadap Suhu Berbeda.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Fertilitas Telur Ayam KUB.....	33
2. Analisis Susut Tetas Telur Ayam KUB	34
3. Analisis Lama Menetas Telur Ayam KUB.....	35
4. Bahan Dan Alat Penelitian	36
5. Dokumentasi Penelitian	38

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam KUB merupakan produk hasil dari seleksi rumpun ayam kampung selama 6 generasi yang memiliki keunggulan yaitu daya telur yang diproduksi mencapai 180 butir/tahun. Puncak produksi ayam KUB berkisar 65% dan umur pertama bertelur sekitar 22-24 minggu. Bobot telur setelah fase pertama (telur muda) berkisar antara 35-45 g/butir (Priyanti *et al.*, 2016). Produksi telur ayam yang tinggi bisa dijadikan peluang sebagai DOC ayam potong maupun ayam petelur.

Permasalahan dalam pengembangbiakan ayam KUB adalah pada masa pengeramannya karena ayam KUB hanya memiliki sifat mengeram 10 %. Untuk itu peran dari mesin tetas sangat bagus bagi ayam kampung unggul balitbangtan (KUB). Umumnya mesin tetas yang sering digunakan seperti sebuah kotak atau lemari yang dibuat dengan bentuk sedemikian rupa agar panas yang ada didalamnya tidak keluar atau terbuang. Suhu derajat bisa diatur sesuai dengan kebutuhan untuk proses penetasan.

Menetaskan telur menggunakan mesin tetas sama seperti proses pengeraman telur menggunakan induknya. Telur yang menetas ditandai dengan kerabang telur pecah sehingga DOC bisa keluar dengan hidup. Menurut Mariani dan Hamzani (2021), hasil suhu inkubasi terbaik adalah 37 °C – 38 °C dan kelembaban yang baik berada pada posisi 60-70 %. Sedangkan periode inkubasi dengan suhu terlalu rendah atau dibawah suhu optimal saat penetasan mengakibatkan embrio sensitif pada pertumbuhan dan perkembangannya sehingga kesulitan

menetas. Penetasan telur menggunakan mesin tetas bisa menghemat waktu karena telur ditetaskan menggunakan mesin tetas dan induk ayam bisa memproduksi telur kembali. Waktu mengeram pada induk ayam bisa digantikan menggunakan mesin tetas.

Suhu dan kelembaban merupakan faktor penting untuk perkembangan embrio (Mariani dan Hamzani 2021). Suhu yang terlalu rendah ataupun terlalu tinggi bisa menyebabkan kematian embrio ataupun menyebabkan embrio menjadi abnormal. Kelembaban dan temperatur merupakan faktor yang mempengaruhi daya tetas dan fertilitas pada telur ayam karena pada suhu yang tinggi dan kelembaban yang rendah bisa menyebabkan embrio pada telur ayam bisa mati. Fertilitas telur merupakan faktor penentu berhasil tidaknya telur menetas, di mana telur yang fertil di teropong akan terlihat bintik hitam didalam telur. Penetasan merupakan suatu proses di mana embrio berkembang di dalam telur menggunakan suhu panas tertentu hingga telur menetas. Cara penetasan di bagi menjadi dua bagian yaitu penetasan alami (menggunakan induk) dan penetasan buatan (alat mesin tetas telur).

Penelitian tentang Pengaruh Suhu Penetasan Terhadap Fertilitas dan Lama Menetas Telur Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) pada suhu berbeda ialah untuk mengetahui suhu penetasan terbaik. Penelitian ini untuk mengetahui berapa suhu terbaik dalam penetasan. Dan untuk mengembangkan juga menambah wawasan ilmu dalam dunia penetasan.

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengamati Pengaruh Suhu Penetasan Terhadap Fertilitas dan Lama Menetas Telur Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) terhadap pengaruh suhu yang berbeda. Harapan dari penulis

adalah sebagai referensi kepada para peternak dan akademisi tentang pengaruh suhu terhadap keberhasilan dalam melakukan penetasan menggunakan mesin tetas.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah fertilitas dan lama menetas telur ayam kampung unggul balitnak (KUB) berpengaruh terhadap suhu yang berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh suhu yang berbeda terhadap fertilitas dan lama menetas telur ayam KUB.

1.4 Manfaat Penelitian

Menambah wawasan terhadap ilmu peternakan mengenai bagaimana suhu yang terbaik dalam penetasan telur ayam. Serta memberikan informasi bahwa suhu yang berbeda berpengaruh dalam keberhasilan penetasan telur ayam.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB)

Ayam KUB adalah ayam kampung galur baru hasil seleksi secara genetik oleh team peneliti Balai Penelitian Dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan). Ayam galur baru ini dinamakan ayam Kampung Unggul Balitbangtan dan disingkat dengan ayam KUB. Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) memiliki keunggulan pada pertumbuhan dan pencapaian berat badan saat umur 2 bulan. Ayam KUB diseleksi dengan tujuan untuk ayam petelur dan menjadi indukan penghasil DOC (*Day Old Chicken*) yang banyak untuk memenuhi kebutuhan ayam kampung. Ayam KUB menjadi lebih unggul dibandingkan dengan ayam kampung biasa. Jumlah produksi telur ayam KUB lebih unggul dari pada ayam kampung biasa.

Untuk ayam petelur, dalam satu tahun ayam KUB mampu menghasilkan telur sebanyak 180 butir. Tetapi, masa panen ayam KUB membutuhkan waktu 70—90 hari, lebih cepat daripada ayam kampung biasa yang memerlukan waktu sekitar 5 bulan. Eksistensi ayam kampung masih ada keterbatasan. Penyebabnya ialah dari faktor membudidayakan ayam (KUB). Ayam KUB secara genetik merupakan ayam yang mempunyai kemampuan maksimal dalam memproduksi.

Sifat mengeramnya juga rendah seperti ayam joper. Lama penetasan telur ayam KUB adalah 21 hari, masa 0 sampai 18 hari disebut inkubasi dan 18 sampai 21 hari disebut masa penetasan (*Hatchery*). Prinsip penetasan adalah membuat kondisi yang sesuai untuk embrio didalam telur fertil/dibuahi sehingga dapat berkembang menjadi anak yaitu dengan suhu sekitar 37-38 °C dan kelembaban 60-70% (Mariani dan Hamzani, 2021).

Untuk mengoptimalkan penetasan telur ayam kampung maka perlu adanya penggunaan mesin tetas. Pada penggunaan mesin tetas menghasilkan penetasan yang lebih efisien melalui cara yang praktis dan gampang. Selain itu penggunaan mesin tetas bisa digunakan kapan saja, sehingga peternak bisa mengawasi dan menyeleksi telur, begitu juga kuantitas yang di dapat lebih banyak dari pada melalui penetasan secara alami. Tahap awal yang harus dilakukan pada penetasan telur ayam KUB setelah pengumpulan telur adalah pemilihan atau seleksi telur karena telur yang di pilih dalam penetasan adalah telur yang terbaik.

2.2 Fertilitas

Telur tetas merupakan telur yang telah dibuahi oleh sel kelamin jantan. Fertilitas adalah persentase telur yang fertil dari seluruh telur yang digunakan dalam suatu penetasan. Menurut Sinabutar (2009), fertilitas diartikan sebagai persentase telur-telur yang memperlihatkan adanya perkembangan embrio dari sejumlah telur yang ditetaskan tanpa memperhatikan telur tersebut menetas atau tidak. Mariani dan Hamzani (2021), fertilitas telur diperoleh setelah terjadi proses pembuahan yaitu penggabungan antara sel sperma jantan dan sel telur betina. Menurut Mariani dan Hamzani (2021), fertilitas pada telur baru dapat diketahui pada hari ke-4 atau hari ke-5 setelah dimulai pengeraman dan merupakan waktu yang ideal untuk melakukan peneropongan (*candling*) pada telur.

Pada dasarnya ciri dari telur untuk semua unggas yang memiliki embrio atau tidak itu sama yaitu adanya titik hitam gelap didalam isi telur dan rongga udara telur terlihat dengan jelas (Mariani dan Hamzani 2021). Embrio yang tumbuh ditandai dengan serabut-serabut merah atau seperti akar merah yang merupakan pembuluh darah disekitar titik tersebut.

2.3 Lama Menetas

Waktu menetas dipengaruhi beberapa faktor seperti suhu inkubasi yang tidak stabil dan kelembaban. Lama pemadaman sumber panas berpengaruh terhadap lama waktu menetas dan menaikkan persentase kematian embrio (Prakoso *et al.*, 2012), berarti ketika suhu dan kelembaban tidak dalam keadaan normal selama 4 jam perkembangan embrio di dalam telur akan terhambat atau mati. Telur ayam kampung umumnya akan menetas setelah dierami selama 21 hari, telur yang menetas pada umur penetasan 21 hari disebabkan karena suhu dan kelembaban inkubator stabil dan embrio dapat berkembang dengan normal (Nafiu *et al.*, 2014).

Menurut Nurhayati, dkk (2000) pada umur dua puluh hari kantung kuning telur sudah masuk seluruh ke dalam rongga perut, embrio hampir menempati seluruh rongga di dalam telur kecuali kantung udara, pada umur 21 hari ayam sudah membuka kerabangnya walaupun belum seluruhnya dan memerlukan waktu 12 jam sampai 18 jam untuk keluar dari kerabang.

2.4 Berat Tetas

Berat tetas sangat dipengaruhi oleh berat telur. Semakin tua induk ayam dan semakin besar telur yang ditetaskan, maka berat tetas yang dihasilkan akan semakin besar pula. Berat tetas juga dipengaruhi oleh genetik dan pakan induk ayam (Hasanudin A, 2017). Rahayu (2005) menyatakan bahwa ayam yang ditetaskan dari telur yang kecil, bobotnya akan lebih kecil dibandingkan dengan ayam yang berasal dari telur yang besar. Terjadinya penyusutan berat telur tetas selama penetasan dapat dilihat dari berkurangnya berat telur akibat terjadinya penguapan cairan dan gas-gas organik dari dalam telur. Semakin berat telur yang akan ditetaskan, maka berat tetas akan semakin besar (Mustakim *et al.*, 2021).

Weight loss adalah penyusutan berat telur selama proses inkubasi di setter dalam satuan persentase (Wirapartha, M dan Dewi, K.G.A. 2017). Weight loss erat hubungannya dengan humidity dan berpengaruh besar terhadap hatchability dan kualitas DOC yang di hasilkan. Secara umum weight yang di anjurkan: 12-14% (Wirapartha, M dan Dewi, K.G.A. 2017).

Faktor-faktor yang mempengaruhi weight Loss seperti berat telur tetas, usia indukan, lama koleksi telur tetas di cooling room, humidity (kelembaban) dan kualitas kerabang telur.

2.5 Umur Telur

Umur telur yang baik adalah paling lama 7 hari dan idealnya 4 hari. Umur telur tetas yang terlalu lama (lebih dari 1 minggu) tingkat kegagalannya sangat tinggi (Pinau 2012). Menurut Susanti *et al.*, (2015), ada fenomena bahwa fertilitas telur ayam pada lama penyimpanan 2 hari lebih tinggi dari pada lama penyimpanan 4 hari dan 6 hari. Hal ini diduga karena pada lama penyimpanan telur tetas 2 hari telur masih dalam keadaan segar.

Telur yang masih segar memiliki pori-pori kerabang telur yang lebih kecil dibandingkan dengan telur yang lama disimpan. Pori-pori kerabang telur yang lebih kecil tersebut dapat mencegah masuknya bakteri kedalam telur sehingga kualitas telur dapat dipertahankan. Menurut Meliyati *et al.*, (2012), telur yang lama disimpan akan kehilangan cairan yang lebih banyak. Fungsi cairan dalam telur adalah melarutkan zat-zat tersebut digunakan untuk makanan embrio selama berada di dalam telur. Jika penguapan gas dan cairan dalam telur lebih banyak, maka akan menghambat perkembangan embrio bahkan dapat menyebabkan kematian pada mebrio (Meliyati *et al.*, 2012).

2.6 Pengaruh Suhu

Suhu atau temperatur merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam penetasan telur menggunakan mesin tetas. Semakin tinggi suhu maka semakin besar susut telur sehingga mengalami pengeluaran panas yang lebih besar dan sangat besar kemungkinan embrio gagal menetas akibat dehidrasi karena penguapan besar, sebaliknya semakin rendah suhu maka susut tetas semakin kecil memungkinkan embrio tidak bermetabolisme dan menyebabkan embrio gagal menetas (Mariani dan Hamzani 2021). Menurut Mariani dan Hamzani (2021), hasil suhu inkubasi terbaik adalah 37 °C – 38 °C.

Pengaturan suhu dan kelembaban yang pada saat penetasan sesuai dengan kebutuhan embrio dapat menghasilkan hasil tetasan dengan pertumbuhan yang baik pula. Embrio didalam telur unggas akan berkembang selama suhu telur berada pada kondisi yang sesuai dan akan berhenti berkembang jika suhunya kurang dari yang dibutuhkan. Suhu dan kelembaban harus tetap stabil untuk mempertahankan kondisi telur agar telur tetap baik selama proses penetasan.

2.7 Kelembaban

Suhu dan kelembaban merupakan faktor penting untuk perkembangan embrio (Mariani dan Hamzani, 2021). Kelembaban yang terlalu tinggi akan mencegah terjadinya penguapan air dari dalam telur, sementara kelembaban yang terlalu rendah dapat menyebabkan terjadinya penguapan air yang terlalu banyak dari dalam telur sehingga terjadi kematian embrio (Syah B, dkk. 2008). Menurut Mariani dan Hamzani (2021), hasil inkubasi terbaik adalah 37 °C-38 °C dan kelembaban yang baik berada pada posisi 60-70%.

Menurut (Jasa 2012), pengaruh kelembaban yang terlalu tinggi bisa mempengaruhi beberapa hal seperti: 1) Dapat membunuh embrio, 2) Kulit telur

akan lembab dan bisa ditumbuhi jamur hal ini bisa menyebabkan embrio didalam telur bisa mati karena jamur bisa saja masuk ke dalam telur melalui pori- pori, dan 3) Bisa menurunkan daya tetas telur.

Pengaruh kelembaban yang terlalu rendah juga menyebabkan: 1) embrio menjadi lengket atau pembuluh darah embrio menjadi lengket pada selaput kulit telur dan bisa menyebabkan kematian anak unggas hal ini disebabkan karena penguapan air didalam telur yang terlalu banyak, 2) kelembaban yang terlalu rendah bisa membuat anak unggas yang sudah siap menetas sulit mencari posisi untuk memecahkan cangkang telur, 3) anak unggas yang sudah menetas terlihat kurus dan mengalami gangguan pada pertumbuhan, 4) sangat menurunkan daya tetas telur.

Kelembaban berfungsi untuk mengurangi kehilangan cairan dari dalam telur selama proses penetasan, membantu pelapukan kulit telur pada saat penetasan sehingga anak unggas mudah memecahkan kulit telur (Hasanuddin A, 2017).

2.8 Model Mesin Tetas

Penetasan buatan adalah suatu usaha menetasakan telur dengan bantuan alat yang dibuat dengan fungsi menyerupai induk alami sehingga dapat menetasakan telur secara bersamaan dengan jumlah yang banyak (Wirapartha, M dan Dewi, K.G.A. 2017). Beberapa istilah dalam penetasan: 1) Telur tetas ayam : telur yang di peroleh dari induk yang di kawinkan dan diharapkan selama 21 hari penetasan akan menghasilkan anak ayam, 2) Telur fertil : telur yang sudah ditunasi dimana perkembangan sel telur pada saat oviposition telah mencapai stadium blastoderm, 3) Telur infertil: telur yang tidak di tunasi dan digunakan sebagai telur konsumsi, 4) Mesin tetas : inkubator, 5) Setter : mesin tetas yang digunakan khusus untuk

pengeraman telur selama 18 hari (telur ayam), 6) Hatcher : mesin tetas yang digunakan khusus untuk penetasan telur yaitu hari ke 19-21(telur ayam).

Mesin tetas merupakan alat tiruan yang digunakan sebagai penetas telur ayam bisa disebut juga sebagai inkubator. Fungsi mesin tetas dibuat sedemikian rupa seperti induk unggas saat mengeram. Biasanya pengeraman telur menggunakan mesin tetas atau inkubasi dilakukan peternak karena telur yang ditetas cukup banyak. Inkubator telur biasanya dilengkapi dengan pemanas, pemutar telur, dan juga sensor suhu sehingga suhu yang ada pada alat penetasan telur biasa distabilkan (Pazerangi dan Tahang 2019).

Mesin tetas dibedakan menjadi tiga jenis berdasarkan system kerja, kapasitas telur dan kelengkapan komponennya sebagai berikut: 1) Mesin tetas tradisional, mesin tipe ini bekerja dengan system yang masih sederhana dimana pemutaran telurnya masih dilakukan secara manual, 2) Mesin tetas semi otomatis, mesin ini merupakan pengembangan dari mesin tetas tradisional yang dilengkapi dengan alat kelembaban dan pengatur suhu, 3) Mesin tetas otomatis, kelengkapan dan cara kerja mesin ini sudah otomatis dimana telur sudah bisa dibolak-balik secara otomatis oleh mesin juga kelembaban dan suhu sudah diatur otomatis (Mawazir 2019).

2.9 Sanitasi

Sebelum telur di masukkan ke mesin tetas untuk di tetaskan, perlu adanya usaha untuk menghilangkan penyakit yang berada pada kerabang telur agar penyakit tidak mencemari telur dan juga mesin tetas selama penetasan. Telur yang baru diambil dari kandang telah tercemar oleh mikroba yang populasinya tergantung pada tingkat kebersihan telur. Sanitasi atau pembersihan pada telur dan peralatan mesin tetas dapat di lakukan menggunakan bahan yang bersifat untuk

membunuh mikroorganisme, seperti bakteri yang dapat mempengaruhi penetasan telur. Jenis desinfektan yang banyak di gunakan dalam proses penetasan adalah formaldehyde, penggunaan desinfektan dengan konsentrasi tinggi saat perkembangan embrio dapat menyebabkan abnormalitas embrio (Nandra *et al.*, 2014).

Beberapa jenis desinfektan yang biasa digunakan dalam proses sanitasi antara lain, iodine, alkohol, kalium permanganat dan fenol. Namun beberapa dari desinfektan ini bersifat toksik, berbau tidak sedap dan menyebabkan iritasi. Sanitasi tingkat rendah tidak membunuh bibit penyakit, serta sanitasi tingkat tinggi dapat membunuh embrio telur sehingga dapat mempengaruhi fertilitas dan daya tetas telur (Septiyani *et al.*, 2016).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2022 sampai Maret 2023 di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi. Dan penetasan telur berlangsung selama satu bulan.

3.2 Materi Penelitian

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian yaitu tiga unit mesin tetas yang terdiri dari lampu pemanas sebagai pemanas mesin tetas, kipas angin, wadah air sebagai kelembaban untuk mesin tetas, thermostat sebagai pemutus sumber listrik saat mesin tetas telah mencapai suhu yang diinginkan dan termometer untuk mengecek suhu didalam mesin tetas. Timbangan digital untuk mengetahui bobot telur, peneropong telur, kamera untuk dokumentasi penelitian dan alat tulis.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah telur ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). Telur ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) di ambil dari Solok, Sumatera Barat. Setiap perlakuan terdiri dari 60 butir telur, jadi total telur yang di butuhkan adalah 180 butir telur. Berikut gambar telur yang ditetaskan dalam penelitian.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan.

Perlakuan yang dilakukan terdiri atas:

P1 = Suhu 35-36 °C

P2 = Suhu 37-38 °C

P3 = Suhu 39-40 °C

Dalam satu perlakuan terdiri dari 60 butir telur ayam dan setiap ulangan terdiri dari 10 butir telur ayam. Telur ayam diletakkan diatas rak penetasan dan diberi sekat atau batas di setiap ulangannya

3.4 Prosedur Penelitian

1. Model Mesin Tetas Yang Digunakan

Model mesin tetas yang digunakan yaitu model mesin tetas semi otomatis, dimana proses pembalikan telur masih manual. Mesin tetas di buat dengan ukuran panjang 75 cm, lebar 50 cm dan tinggi 60 cm. Sedangkan ukuran untuk rak telur dengan ukuran panjang 65 cm dan lebar 42 cm. Pembuatan mesin tetas dengan kapasitas sekitar 60 butir telur menggunakan lampu sebagai pemanasnya.

Mesin tetas dilapisi dengan dinding dari bahan triplek yang cukup. Dinding triplek dilubangi agar bisa meletakkan termostat sebagai pemantau suhu selama penelitian. Mesin tetas yang dibuat dilengkapi dengan 1 kipas angin, 4 buah lampu pemanas atau lampu pijar, rak telur yang terbuat dari kawat, wadah air yang diletakkan di bawah rak telur untuk kelembabannya, thermostat sebagai pemutus sumber listrik saat mesin tetas telah mencapai suhu yang diinginkan, alat untuk melihat kelembaban dan termometer untuk melihat suhu pada mesin tetas dan juga di buat ventilasi pada mesin tetas yang berguna untuk keluar masuknya udara.

Rak telur terbuat dari kawat dan diberi batas setiap ulangannya. Berikut contoh mesin tetas yang dibuat:



Gambar 1. Model mesin tetas

Mesin tetas dilengkapi dengan pemanas lampu dan kipas angin. Pemanas lampu diletakkan di atas dan kipas angin diletakkan di samping. Sedangkan wadah air diletakkan dibawah rak telur yang berfungsi sebagai kelembaban telur. Pembuatan mesin ini dibuat sebanyak 3 buah mesin tetas, pada mesin tetas satu diatur suhu 35-36 °C, pada mesin tetas kedua diatur suhu 37-38 °C dan pada mesin tetas ketiga diatur suhu 39-40 °C.

2. Penyiapan Telur

Telur tetas yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari ayam KUB produktif yang dipelihara secara intensif. Jumlah telur yang digunakan untuk setiap unit perlakuan terdiri dari 60 butir telur ayam dan setiap ulangan diberi 10 butir telur sehingga total keseluruhan telur yang dibutuhkan adalah 180 butir. Sebelum dimasukkan kedalam mesin tetas, telur terlebih dahulu dipilih dan diperhatikan untuk melihat jika ada telur yang retak atau tidak sesuai dari kriteria telur yang akan ditetaskan. Setelah di pilah, telur dibersihkan menggunakan alkohol. Telur dilap dan dibersihkan menggunakan tisu yang sudah dibasahi menggunakan alkohol, hal ini berguna untuk mensterilkan telur yang ditetaskan dari bakteri. Telur dibersihkan sebersih mungkin dari kotoran yang menempel pada cangkang telur.

Berikut gambar telur ayam yang sudah dibersihkan.



Gambar 2. Telur Ayam KUB Yang Telah Dibersihkan

3. Sanitasi Mesin Tetas Sebelum Digunakan

Manajemen mesin tetas tidak terbatas hanya sampai pada kesiapan komponen- komponen mesin tetas saja, tetapi menyangkut juga sanitasi mesin tetas sebelum dan sesudah digunakan. Sanitasi mesin tetas bertujuan untuk menghindari terjadinya pencemaran mesin tetas oleh bakteri yang dapat menimbulkan penyakit pada telur. Sanitasi mesin tetas dilakukan dengan metode penyemprotan mesin menggunakan alkohol 70% ke segala area yang berada di dalam mesin tetas, untuk rak mesin tetas dilakukan pengelapan menggunakan tisu yang dibasahi alkohol untuk membersihkan rak mesin dan membersihkan seluruh komponen mesin tetas.

Mesin tetas yang telah digunakan selama proses penetasan kembali dibersihkan atau disterilkan untuk menghindari timbulnya bakteri dan penyakit. Cangkang telur bekas penetasan dibersihkan dari dalam mesin tetas dan mesin tetas disterilkan dengan metode menyemprotkan alkohol 70% ke segala area yang berada di dalam mesin tetas.

Berikut gambar sanitasi pada mesin tetas sebelum digunakan.



Gambar 3. Sanitasi Mesin Tetas

4. Penghangatan Mesin Tetas

Sebelum digunakan, mesin tetas terlebih dahulu dibersihkan dengan baik. Mesin dijalankan selama 1x24 jam untuk mendapatkan suhu yang stabil sebelum telur dimasukkan ke dalam mesin tetas dan jumlah mesin tetas yang digunakan sebanyak 3 buah. Pengaturan kelembaban dilakukan dengan meletakkan wadah yang sudah diisi dengan air pada bagian bawah rak telur untuk mendapatkan kelembaban 60-70%. Termometer digunakan untuk melihat dan memantau suhu yang berada dalam mesin tetas.

5. Peletakan telur dalam mesin tetas

Sebelum telur dimasukkan ke mesin tetas, telur di timbang dan di bersihkan menggunakan alkohol. Mesin tetas terdiri dari 3 buah, suhu setiap mesin tetas diatur sesuai perlakuan. Satu buah mesin tetas terdiri dari 6 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 10 butir telur dan total keseluruhan telur yang dibutuhkan adalah 180 butir telur ayam KUB.

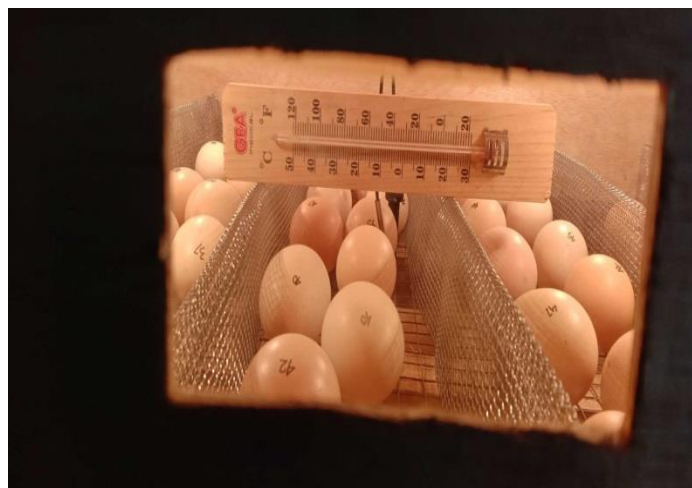
Untuk memisahkan setiap unit perlakuan dalam mesin tetas maka rak telur dibagi dalam tiga kotak yang dipisahkan, setiap kotak mesin tetas yang diberi

tanda atau sekat setiap ulangan. Telur yang sudah bersih dimasukkan ke dalam mesin tetas dan diletakkan berdasarkan perlakuan, pada masing- masing ulangan dibatasi dengan sekat. Mesin tetas yang pertama terdiri dari 6 ulangan yang setiap ulangannya di isi sebanyak 10 butir telur. Hal yang sama juga dilakukan pada mesin tetas lainnya.

6. Pengeraman telur ayam KUB

Telur diletakkan pada rak dan pembalikan telur dilakukan pada hari ke-4, pembalikan telur dalam mesin tetas sebaiknya dilakukan tiga kali sehari yakni pada pagi, siang, sore hari (Nafiu *et al.*, 2014). Pembalikan telur mulai dilakukan pada hari ke-4 pengeraman dan dihentikan pada hari ke-18. Pada hari ke-4 atau ke-5 dilakukan peneropongan untuk melihat fertilitas telur. Telur fertil ditandai dengan adanya titik hitam didalam isi telur yang terlihat seperti berakar.

Berikut gambar telur yang ditetaskan dalam mesin tetas.



Gambar 4. Pengeraman Telur Ayam KUB

7. Proses pengamatan telur ayam KUB setelah dimasukkan ke mesin tetas

Pengumpulan dan pencatatan data dilakukan pada saat sebelum telur mulai di masukkan ke dalam mesin, saat peneropongan dan saat telur menetas. Sebelum telur dimasukkan kedalam mesin tetas, semua telur yang ditetaskan terlebih

dahulu ditimbang untuk mengetahui bobot awal telur yang ditetaskan. Dan semua telur yang akan di tetas di sanitasi menggunakan alkohol 70%.

Proses pengambilan data:

1) Peneropongan (*Candling*)

Peneropongan pertama dilakukan pada hari ke- 4, telur diteropong untuk melihat telur fertil atau tidak. Menurut Mariani dan Hamzani (2021), fertilitas pada telur baru dapat diketahui pada hari ke-4 atau hari ke-5 setelah dimulai pengeraman dan merupakan waktu yang ideal untuk melakukan peneropongan (*candling*) pada telur. Telur fertil ditandai dengan adanya bintik hitam didalam telur. Peneropongan kedua dilakukan pada hari ke- 14 hal ini dilakukan untuk memeriksa telur, melihat perkembangan embrio dan memisahkan telur yang mati.

Telur yang masih hidup pada hari ke- 14 umur penetasan ditandai dengan bertambahnya jumlah dan ukuran akar-akar serabut pada telur, sedangkan telur yang mati ditandai adanya bintik dan benang darah merah yang mengelilingi telur (Nafiu *et al.*, 2014). Peneropongan ke- 3 dilakukan pada hari ke- 18 untuk melihat perkembangan embrio. Embrio yang mati pada peneropongan ke- 3 dipisah.

Berikut gambar embrio yang dicandling:



Gambar 5. Embrio Telur Ayam KUB

2) Proses pembalikan telur

Pembalikan atau pemutaran telur mempunyai tujuan untuk memberikan panas secara merata pada telur. Proses pembalikan telur di mulai setelah 4 hari telur di masukkan ke dalam mesin tetas dan dihentikan pada hari ke- 18 setelah telur di masukkan kedalam mesin tetas. Pembalikan telur dilakukan sebanyak 2-3 kali dalam satu hari.

3) Pengamatan suhu dan kelembaban

Selama proses penetasan pada telur, suhu dan kelembaban di amati selama telur di tetaskan. Suhu di atur sesuai perlakuan pada setiap mesin tetas sebagai berikut:

- Perlakuan 1 = 35-36 °C.
- Perlakuan 2 = 37-38 °C.
- Perlakuan 3 = 39-40 °C.

Suhu diatur menggunakan thermostat sesuai dengan perlakuan setiap mesin tetas. Thermostat sebagai pemutus sumber listrik saat mesin tetas telah mencapai suhu yang diinginkan. Suhu diamati menggunakan termometer selama penelitian berlangsung. Untuk memantau suhu pada mesin tetas digunakan termometer pada setiap mesin tetas. Sedangkan kelembaban tetap stabil yaitu pada kelembaban 60%-70% sampai telur-telur menetas.

Wadah yang sudah diisi air diletakkan di bawah rak telur untuk mendapatkan kelembaban pada mesin tetas. Air berfungsi sebagai bahan untuk mempertahankan kelembaban didalam ruangan mesin tetas karena itu air didalam mesin tetas tidak boleh kering selama penetasan telur berlangsung. Air didalam wadah diisi kembali jika sudah terlihat sedikit. Pengamatan telur diamati sampai 25 hari setelah telur di masukkan ke dalam mesin tetas.

4) Pengambilan Data

Pengambilan data meliputi:

- Fertilitas telur, telur yang fertil akan di catat pada setiap perlakuan.
- Susut telur, dilakukan penimbangan untuk melihat susut telur yaitu pada awal telur di masukkan dan pada saat telur umur ke 18 hari.
- Lama menetas telur, lama menetas telur dicatat mulai dari waktu telur dimasukkan kedalam mesin tetas sampai telur menetas.

3.5 Parameter Yang Diukur

Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah:

1. Fertilitas Telur

Fertilitas adalah persentase telur yang fertil atau memperlihatkan adanya perkembangan embrio dari sejumlah telur yang dieramkan tanpa melibatkan telur tersebut dapat menetas atau tidak . Pengecekan telur yang fertil dilakukan 4 hari setelah telur di masukkan ke dalam mesin tetas. Kemudian dilakukan penghitungan presentasi telur yang fertil dengan cara meneropong telur untuk dilakukan penghitungan jumlah telur yang mengalami pembuahan, setiap telur fertil dicatat dan dihitung. Telur yang infertil dipisahkan dari telur yang fertil. Telur yang mengalami pembuahan ditandai dengan terdapat embrio didalam telur seperti bintik hitam.

Persentase telur yang fertilitas dihitung dengan rumus:

$$Fertilitas = \frac{\text{jumlah telur yang fertil}}{\text{jumlah telur yang dierami}} \times 100\%$$

2. Lama Menetas Telur (umur menetas)

Umur menetas adalah umur telur mulai hari pertama penetasan sampai telur menetas. Lama Penetasan Telur diperoleh dengan menghitung waktu dari hari

pertama sampai telur menetas dan DOC keluar dari kerabang dalam satuan jam dan menit (Manggiasih *et al.*, 2015).

3. Susut Tetas

Bobot telur yang hilang selama proses penetasan berlangsung sampai telur tersebut menetas (Susanti *et al.*, 2015). Persentase penyusutan telur yang menetas dihitung dengan rumus:

$$\text{Susut Tetas (\%)} = \frac{\text{Bobot telur hari ke-0 (g)} - \text{Bobot telur hari ke-18 (g)}}{\text{Bobot telur hari ke-0 (g)}} \times 100 \%$$

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis ragam menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Bentuk umum model linier aditif dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai berikut (Mattjik dan Sumertajaya, 2000):

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \varepsilon_{ij} \quad \text{atau} \quad Y_{ij} = \mu_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

i = 1, 2, ..., t dan j = 1, 2, ..., r

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ = Rataan umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke- i

ε_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j .

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Fertilitas

Hasil pengamatan terhadap fertilitas telur yang ditetaskan dengan suhu yang berbeda disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 1. Rataan Fertilitas telur terhadap suhu berbeda

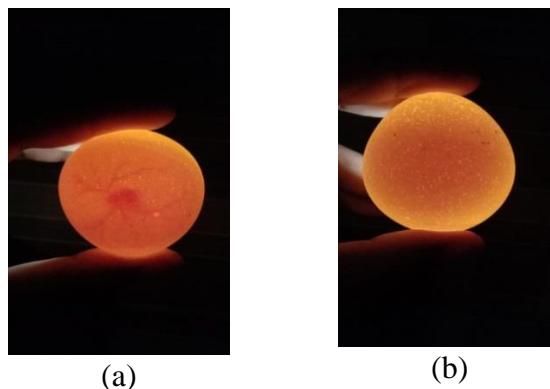
No.	Perlakuan	Rata-rata (%)
1.	P1	75,0 ^a
2.	P2	76,5 ^a
3.	P3	75,0 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf dan pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). P1 (suhu 35°C - 36°C), P2 (suhu 37°C - 38°C), P3 (suhu 39°C - 40°C).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa suhu yang berbeda memberi pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap fertilitas telur ayam kampung unggul balitbangtan (KUB). Fertilitas pada P1 (suhu 35°C - 36°C) berbeda tidak nyata terhadap fertilitas pada P2 (suhu 37°C - 38°C), fertilitas pada P2 berbeda tidak nyata terhadap fertilitas pada P3 (suhu 39°C - 40°C) dan fertilitas pada P3 berbeda tidak nyata terhadap P1. Fertilitas telur ayam kampung unggul balitbangtan (KUB) paling tinggi diperoleh pada suhu P2 yaitu 76,5%, sedangkan tingkat fertilitas terendah diperoleh pada suhu P1 yaitu 75,0 % dan fertilitas telur ayam pada suhu P3 yaitu 75,0 %. Hasil yang diperoleh bahwa tingkat fertilitas tertinggi pada P2 yaitu suhu 37-38 °C. Fertilitas merupakan persentase dari telur-telur yang memperlihatkan adanya perkembangan atau pertumbuhan embrio dari sejumlah telur yang ditetaskan tanpa memperhatikan telur tersebut menetas atau tidak (Sinabutar, 2009).

Perlakuan suhu yang berbeda tidak menunjukkan adanya pengaruh yang nyata terhadap fertilitas telur ayam kampung unggul balitbangtan (KUB) hal ini disebabkan karena fertilitas telur ayam kampung menurut King'ori (2011),

dipengaruhi oleh nutrien, motilitas sperma dan persentase sel sperma yang abnormal atau mati. Fertilitas telur diperoleh setelah terjadi proses pembuahan yaitu penggabungan antara sel sperma jantan dan sel telur betina (Mariani dan Hamzani 2021). Pada dasarnya ciri-ciri dari telur untuk semua unggas yang memiliki embrio atau tidak itu sama yaitu adanya titik hitam gelap didalam isi telur dan rongga udara telur terlihat sangat jelas (Mariani dan Hamzani, 2021). Saat embrio tumbuh maka akan terlihat seperti akar yang merupakan pembuluh darah disekitar titik dan akan semakin banyak seiring bertambahnya waktu. Telur fertil dan infertil dapat dilihat dari peneropongan (*candling*) berikut:



Gambar 6. Telur fertil (a) dan infertil (b)

Gambar menunjukkan adanya perbedaan antara telur yang fertil dan infertil. Telur fertil menunjukkan adanya titik hitam seperti gumpalan darah dan urat-urat yang nantinya semakin banyak seiring bertambahnya waktu, sedangkan telur infertil tampak terang dan bening saat diteropong hal ini disebabkan karena tidak terjadinya perkembangan didalam telur walaupun telur dimasukkan ke dalam mesin tetas. Menurut Mariani dan Hamzani (2021), fertilitas pada telur baru dapat diketahui pada hari ke-4 atau hari ke-5 setelah dimulai pengeraman dan merupakan waktu yang ideal untuk melakukan peneropongan (*candling*) pada telur.

4.2 Susut Tetas

Penyusutan bobot telur dapat disebabkan oleh suhu dan usia embrio telur melalui penguapan. Bobot telur yang hilang selama proses penetasan berlangsung sampai telur menetas disebut dengan susut tetas (Susanti *et al.*, 2015). Rataan susut tetas telur ayam kampung unggul balitbangtan (KUB) terhadap suhu yang berbeda disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 2. Rataan Susut Tetas Telur Terhadap Suhu Berbeda

No.	Perlakuan	Rata-rata(%)
1.	P1	4,56 ^a
2.	P2	7,93 ^b
3.	P3	19,41 ^c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf dan kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata ($P>0,05$). P1 (suhu 35°C - 36°C), P2 (suhu 37°C - 38°C), P3 (suhu 39°C - 40°C).

Berdasarkan tabel, rata-rata penyusutan bobot telur pada P1 (suhu 35°C - 36°C) adalah 4,56 %, pada P2 (suhu 37°C - 38°C) yaitu 7,93% dan P3 (suhu 39°C - 40°C) yaitu 19,41%. Penyusutan tertinggi terjadi pada P3 yaitu 19,41% dan penyusutan terendah terjadi pada P1 yaitu 4,56%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa suhu yang berbeda memberi pengaruh yang nyata ($P<0,05$) terhadap susut tetas telur ayam kampung unggul balitbangtan (KUB). Susut tetas pada P1 (suhu 35°C - 36°C) berbeda nyata terhadap susut tetas pada P2 (suhu 37°C - 38°C), susut tetas pada P2 berbeda nyata terhadap susut tetas pada P3 (suhu 39°C - 40°C) dan susut tetas P3 berbeda nyata terhadap P1.

Tingginya tingkat penyusutan telur tetas pada P3 yaitu 19,41%, hal ini disebabkan oleh suhu yang juga tinggi pada P3 yaitu 39°C - 40°C. Berbanding dengan P3, P1 memiliki susut tetas yang rendah hal ini disebabkan karena suhu penetasan pada P1 lebih rendah dari P3. Semakin tinggi suhu pada penetasan maka semakin besar susut tetas yang dihasilkan dan semakin rendah suhu penetasan maka susut tetas yang dihasilkan semakin rendah.

Neonub *et al.*, (2020) menyampaikan, semakin tinggi suhu maka semakin besar susut telur sehingga mengalami pengeluaran panas yang lebih besar melalui evaporasi dan sangat besar kemungkinan embrio gagal menetas akibat dehidrasi karena penguapan besar, sebaliknya semakin rendah suhu maka susut tetap semakin kecil memungkinkan embrio tidak bermetabolisme dan menyebabkan embrio gagal menetas. Penyusutan telur terjadi karena penguapan gas-gas dan cairan yang berada dalam telur menyebabkan bobot telur menurun. Penyusutan bobot telur yang baik dipengaruhi oleh pengaturan suhu dan kelembaban yang benar (Ahyodi *et al.*, 2014).

4.3 Lama Menetas

Suhu penetasan dapat mempengaruhi perkembangan embrio didalam telur akibat metabolisme embrio yang berlangsung lebih cepat. Rataan lama menetas telur ayam kampung unggul balitbangtan (KUB) terhadap suhu yang berbeda dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Rataan Lama Menetas Telur Terhadap Suhu Berbeda

No.	Perlakuan	Rata-rata (Hari)
1.	P1	25 ^c
2.	P2	22 ^b
3.	P3	21 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf dan kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). P1 (suhu 35°C - 36°C), P2 (suhu 37°C - 38°C), P3 (suhu 39°C - 40°C).

Rataan lama menetas untuk P1 adalah 25 hari, P2 yaitu 22 hari dan P3 yaitu 21 hari. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa suhu yang berbeda memberi pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap lama menetas telur ayam kampung unggul balitbangtan (KUB). Lama menetas pada P1 (suhu 35°C - 36°C) berbeda nyata terhadap lama menetas pada P2 (suhu 37°C - 38°C), lama menetas pada P2 berbeda nyata terhadap lama menetas pada P3 (suhu 39°C - 40°C) dan lama menetas pada P3 berbeda nyata terhadap P1.

Tingkat lama menetas tercepat terdapat pada suhu P3 yaitu 21 hari sedangkan lama menetas terendah telur ayam terdapat pada P1. Pada penelitian ini, suhu memberi pengaruh yang nyata terhadap lama menetas telur ayam kampung unggul balitnbangtan (KUB), hal ini disebabkan karena suhu yang digunakan dalam penelitian ini tergolong rendah yakni 35-36 °C. Suhu mesin tetas akan mempengaruhi penetasan karena suhu ideal dalam proses pemanasan merupakan salah satu faktor penentu menetas atau tidaknya telur ayam yang ditetaskan (Prakoso H. *et al.*, 2012). Menurut Mariani dan Hamzani (2021), hasil suhu inkubasi terbaik adalah 37 °C – 38 °C.

Berdasarkan hasil penelitian, temperatur P1 dapat mempengaruhi respon embrio dalam proses pertumbuhan dibanding suhu P2 dan P3. Perlakuan pada suhu tinggi yaitu P2 dan P3 menunjukkan lama menetas telur ayam masih dalam waktu yang normal. Suhu untuk penetasan juga tergantung pada jenis unggasnya. Suhu yang tetap membuat pertumbuhan embrio berlangsung tetap. Menurut Manggiasih (2015), perkembangan embrio yang dipengaruhi temperatur diantaranya pemanfaatan kuning telur, pematangan saluran pencernaan, metabolisme tiroid, jantung, pengembangan otot dan termoregulasi tidak terhambat akibat fluktuasi suhu sehingga dapat mempercepat masa inkubasi.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pengaruh perbedaan suhu pada mesin tetas tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap fertilitas telur ayam KUB. Fertilitas telur ayam KUB paling tinggi diperoleh pada suhu P2 yaitu 76,5%, sedangkan tingkat fertilitas terendah diperoleh pada suhu P1 yaitu 75,0% dan fertilitas telur ayam pada suhu P3 yaitu 75,0%. Susut tetas dan lama menetas berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap suhu yang berbeda.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari penelitian ini, sebaiknya penetasan telur ayam dilakukan pada suhu 37-38 °C.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustira, Y. R., dan Risna, Y. K. (2017). Lama Penyimpanan dan Temperatur Penetasan Terhadap Daya Tetas Telur Ayam Kampung. *J. Ilm. Peternak*, 5(2), 95-101.
- Ahyodi, F., Nova, K., dan Kurtini, T. (2014). Pengaruh bobot telur terhadap fertilitas, susut tetas, daya tetas, dan bobot tetas telur kalkun. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(1).
- Baharudin, M., Kurnianto, E., dan Kismiati, S. (2019). Pengaruh Umur Induk dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Internal Telur Ayam Kedu Jengger Hitam. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 21(3), 192-197.
- Hasanudin, A. (2017). Pengaruh Suhu Penetasan Terhadap Fertilitas, Daya Tetas Dan Berat Tetas Telur Burung Puyuh. *Skripsi Yang Tidak Dipublikasikan, Universitas Hassanudin Makasar*.
- Jasa L. (2012). Pemanfaatan Mikrokontroler Atmega163 Pada Prototipe Mesin Penetasan Telur Ayam. *Majalah Ilmiah Teknik Elektro*, 5(1):30-36.
- Junaedi J, Hastuti H. (2021). Karakteristik Penetasan Hasil Persilangan Ayam Tolaki dan Ayam Pelung. *TERNAK Tropika Journal Tropical Animal Production*, 22(1):52-62.
- Kartika M. W. A., Wirapartha M, Dewi GAMK. (2021). Pengaruh Frekuensi Pemutaran Terhadap Daya Tetas Telur Ayam Kampung. *Jurnal Peternakan Tropikal*, 9(2):285-295.
- King'ori, A.M. (2011). Review of the factors that influence egg fertility and hatchability in Poultry. In. *J. Poult. Sci.* 10:438-492.
- Manggiasih, N. N. (2015). Susut telur, lama dan bobot tetas itik lokal (*Anas sp.*) berdasarkan pola pengaturan temperatur mesin tetas. *Students e-Journal*, 4(3).
- Mariani, Y., dan Hamzani, M. A. (2021). Pengaruh suhu penetasan terhadap fertilitas, mortalitas dan daya tetas telur ayam kampung (*Gallus domesticus*) pada inkubator. *AGRIPTEK (Jurnal Agribisnis dan Peternakan)*, 1(1), 23-28.
- Mattjik AA dan Sumertajaya M. (2000). Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid I. Bogor: IPB Press.
- Mawazir, A. (2019). *Rancang Bangun Inkubator Penetas Telur Bekapasitas Kecil* (Doctoral dissertation).
- Meliyati, N., Nova, K., dan Septinova, D. (2012). Pengaruh umur telur tetas itik mojosari dengan penetasan kombinasi terhadap fertilitas dan daya tetas. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 1(1).

- Mustakim R, Sukaryani S, Yakin EA. (2021). Kualitas Penetasan Ayam Kampung. *Ilmu-ilmu Pertanian*, 5(1):95-98.
- Nandhra, I.P., Sudjarwo, dan A.A. Hamiyanti. 2014. Pengaruh Penggunaan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* Linn.) Pada Pencelupan Telur Tetas Itik Mojosari Terhadap Daya Tetas Dan Mortalitas Embrio. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 25 (1) :16-23.
- Nasruddin, N., dan Arif, Z. (2014). Analisa Perubahan Temperatur dan Kelembaban Relatif pada Inkubator Penetas Telur yang Menggunakan Fan dan Tidak Menggunakan Fan. *JURUTERA-Jurnal Umum Teknik Terapan*, 1(01), 31-35.
- Neonub, J., Adriani, L., dan Setiawan, I. (2019). Pengaruh Level Suhu Mesin Tetas Terhadap Daya Tetas dan Bobot Tetas Telur Puyuh Padjadjaran. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 19(2), 85-89.
- Nugroho. (2003). Pengaruh Bobot Telur Tetas Kalkun Lokal Terhadap Fertilitas, Daya Tetas, Dan Bobot Tetas. *Jurnal.Fp.Unila.Ac.Id*.
- Nurhayati, T., Surtato, dan Karim, M. (2000). Sukses Menetaskan Telur. Penebar Swadaya. Cianjur.
- Paserangi, I., dan Tahang, T. (2019). Rancang Bangun Mesin Penetas Telur (Inkubasi) Dengan Teknologi Tepat Guna (TTG) Yang Ekonomis Dan Serbaguna. *Journal Techno Entrepreneur Acta*, 4(1).
- Phase, B. K. L. (2020). Pengaruh faktor lingkungan terhadap produktivitas telur ayam Kampung Unggulan Balitbangtan (KUB) fase layer. *Jurnal Medik Veteriner*, 3(2), 166-172.
- Pinau R. (2012). Umur Dan Bobot Telur Terhadap Persentase Daya Tetas Telur Ayam Arab. *Sainstek*, 6(05):1-11.
- Prakoso, H., Warnoto, W., dan Karyadi, P. (2012). Pengaruh Lama Pemadaman Sumber Pemanasan Mesin Tetas Terhadap Performa Penetasan Telur Ayam. *Sain Peternakan Indonesia*, 7(2), 69-80.
- Pratiwi, N., dan Sartika, T. (2020, January). Fertilitas dan Daya Tetas Ayam KUB Non Kaki Kuning dan Kaki Kuning di Balai Penelitian Ternak Ciawi. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* (pp. 559-563).
- Priyanti, A., Sartika, T., Priyono, J. T., Soedjana, T. D., Bahri, S., dan Tiesnamurti, B. (2016). Kajian ekonomik dan pengembangan inovasi ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). *Bogor (Indonesia): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan*.

- Rahayu, H.S. 2005. Kualitas Telur Tetas Ayam Kampung Dengan Waktu Pengulangan Inseminasi Buatan Yang Berbeda. [skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Rusdin, M., dan Aku, A. S. (2014). Daya tetas dan lama menetas telur ayam tolaki pada mesin tetas dengan sumber panas yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 1(1), 32-44.
- Sadid, S. I., Tanwiriah W dan, Indrijani H. (2016). Fertilisasi , DayaTetas , dan Bobot Tetas Ayam Lokal Jimmy ' s Farm Cipanas Kabupaten Cianjur Jawa Barat. *Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran*, 5(4):1-11.
- Septiyani, D., Hardi, P., dan Warnoto, W. (2016). Pengaruh Sanitasi Dengan Metode Pengelapan Pada Penetasan Telur Itik Menggunakan Estrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap Daya Tetas Dan Mortilitas Embrio. *Doctoral Dissertation, Universitas Bengkulu*.
- Sinabutar, M. O. (2009). Pengaruh Frekuensi Inseminasi Buatan Terhadap Daya Tetas Telur Itik Lokal (*Anas platyrhynchos*) Yang Di Inseminasi Buatan Dengan Semen Entok (*Cairina moschata*) (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Susanti, I., Kurtini, T., dan Septinova, D. (2015). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Fertilitas, Susut Tetas, Daya Tetas Dan Bobot Tetas Telur Ayam Arab. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4).
- Syamsudin GH, Tanwiriah W, Sujana E. (2016). Fertilitas, daya tetas, dan bobot tetas ayam Sentul Warso Unggul Gemilang Farm Bogor. *Students E-Journals*.
- Winarto, W., Syah, B., dan Harmen, H. (2008). Rancang Bangun Sistem Kendali Suhu Dan Kelembaban Udara Penetas Ayam Berbasis PLC (Programmable Logic Controller). *Electrician: Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*, 2(1), 25-32.
- Wirapartha, M., dan Kristina Dewi, G, A, M. (2017). Bahan Ajar Manajemen Penetasan. Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

Lampiran 1. Data Hasil Analisis Fertilitas Telur Ayam KUB

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Fertilitas

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	11,111 ^a	2	5,556	,029	,971
Intercept	102755,556	1	102755,556	544,000	,000
Perlakuan	11,111	2	5,556	,029	,971
Error	2833,333	15	188,889		
Total	105600,000	18			
Corrected Total	2844,444	17			

a. R Squared = ,004 (Adjusted R Squared = -,129)

Fertilitas

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset
		1
P1	6	75,0000
P3	6	75,0000
P2	6	76,6667
Sig.		,845

Lampiran 2. Analisis Susut Tetas Telur Ayam KUB

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: SusutTetas

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	727,097 ^a	2	363,548	86,816	,000
Intercept	2036,922	1	2036,922	486,421	,000
Perlakuan	727,097	2	363,548	86,816	,000
Error	62,814	15	4,188		
Total	2826,832	18			
Corrected Total	789,910	17			

a. R Squared = ,920 (Adjusted R Squared = ,910)

SusutTetas

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
P1	6	4,5667		
P2	6		7,9333	
P3	6			19,4133
Sig.		1,000	1,000	1,000

Lampiran 3. Analisis Lama Menetas Telur Ayam KUB

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: LamaMenetas

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	34,733 ^a	2	17,367	41,680	,000
Intercept	7350,000	1	7350,000	17640,000	,000
Perlakuan	34,733	2	17,367	41,680	,000
Error	5,000	12	,417		
Total	7883,000	15			
Corrected Total	39,733	14			

a. R Squared = ,874 (Adjusted R Squared = ,853)

LamaMenetas

Duncan^{a,b,c}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
P3	6	21,5000		
P2	6		22,8333	
P1	3			25,6667
Sig.		1,000	1,000	1,000

Lampiran 4. Bahan Dan Alat Penelitian



Telur Ayam KUB



Mesin Tetas



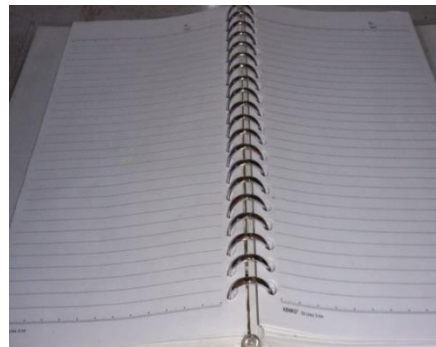
Timbangan Digital



Alkohol



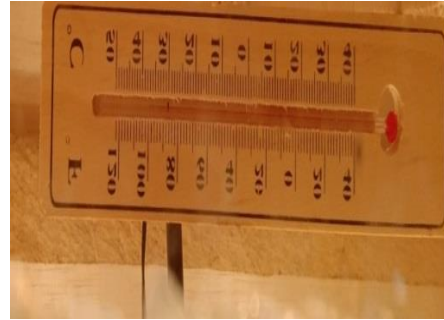
Pulpen



Buku



Termostat



Termometer



Wadah Air



Kipas

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Proses Penyiapan Telur dan Sanitasi Mesin Tetas



Proses Pengeraman Telur



Peneropongan Telur Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB)

RIWAYAT HIDUP



Rusda Nisa adalah nama penulis skripsi ini. Lahir pada tanggal 01 Agustus 2000, di Munsalo Kopah, Kecamatan Kuantan Tengah, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Penulis merupakan anak ke 1 dari 3 bersaudara, dari pasangan M Darius dan Mardiana. Penulis pertama kali memulai pendidikan di SD N 030 Munsalo Kopah Kecamatan Kuantan Tengah yang sekarang bernama SD N 024 Munsalo Kopah Kecamatan Kuantan Tengah pada tahun 2006 dan tamat tahun 2012 pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan SMP di SMP N 6 Teluk Kuantan yang sekarang bernama SMP N 5 Teluk Kuantan. Tamat SMP pada tahun 2015 dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan SMA di SMA N 2 Teluk Kauntan dan tamat pada tahun 2018. Pada tahun 2019 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Universitas Islam Kuantan Singingi Fakultas Pertanian Program Studi Peternakan dengan bantuan beasiswa Bidikmisi. Penulis sudah melakukan Program Kerja Lapangan di Faruq Farm, Payakumbuh, Sumatera Barat.

Dengan ketekunan, motivasi yang tinggi untuk belajar dan berusaha. Penulis telah berhasil menyelesaikan pekerjaan tugas akhir skripsi ini. Semoga dengan penulisan tugas akhir skripsi ini mampu memberikan hal positif bagi dunia pendidikan. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas selesainya skripsi yang berjudul “ Fertilitas dan Lama Menetas Telur Ayam KUB Terhadap Pengaruh Suhu Yang Berbeda”.