

## KAJIAN PENGENCERAN SEMEN AYAM MIRAH DENGAN DOSIS NaCl YANG BERBEDA TERHADAP PERFORMA PENETASAN

*Study of Dilution of Mirah Chicken Semen with Different Doses of NaCl on Hatching Performance*

Magdalena Siregar, Parsaoran Silalahi\*, Partogi Hutapea, Sioso Daya

Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen, Medan

\*Corresponding author: [parsaoran.silalahi@uhn.ac.id](mailto:parsaoran.silalahi@uhn.ac.id)

### ABSTRACT

Mirah chicken is a local chicken from Simalungun Regency which is developed as a traditional food ingredient of the Simalungun ethnic group. The use of artificial insemination technology is expected to be able to develop the Mirah chicken population. The purpose of this study was to see the effect of Mirah chicken semen dilution with different NaCl levels on egg hatching performance. The chickens used in this study came from Simalungun Regency and were intensively raised as many as 30 females and 7 males aged 8 months. The design used was a Completely Randomized Design with 3 treatments and 6 replications, where each replication consisted of 7 eggs. Treatment P0 is a dose of semen dilution with NaCl of 1: 1 then P1 and P2 are 1: 5 and 1: 10 respectively. Mirah chicken females were inseminated with 0.1 cc of semen then the eggs produced were collected 3 days after the first AI. Hatching eggs that meet the requirements as many as 126 eggs were hatched with an incubator and then incubated for 21 days. The parameters measured were Fertility at 7 days old, Embryo Viability at 18 days old and hatchability. The hatching results showed that semen dilution with different doses of NaCl had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on Embryo Viability and Hatchability, while the fertility of P2 (80.9%) was lower ( $P < 0.05$ ) than P0 (95.2%) and P1 (90.4%). The conclusion of this study is that dilution of Mirah chicken semen up to a dose of 1:5 does not reduce the quality of egg hatching.

**Keywords:** Fertility, Dilution, NaCl, Native chicken

### ABSTRAK

Ayam mirah adalah ayam lokal asli dari Kabupaten Simalungun yang dikembangkan sebagai bahan makanan tradisional etnik Simalungun. Pemanfaatan teknologi Inseminasi buatan diharapkan mampu mengembangkan populasi Ayam mirah. Tujuan dari penelitian ini adalah melihat pengaruh pengenceran semen ayam Mirah dengan level NaCl yang berbeda terhadap performa penetasan telur. Ayam yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari kabupaten Simalungun dan dipelihara secara intensive sebanyak 30 ekor betina dan 7 ekor jantan berumur 8 bulan. Desain yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan, di mana setiap ulangan terdiri dari 7 butir telur. Perlakuan P0 adalah dosis pengenceran semen dengan NaCl sebesar 1:1 kemudian P1 dan P2 masing masing 1:5 dan 1:10. Betina ayam mirah di inseminasi dengan 0.1 cc semen kemudian telur yang dihasilkan dikoleksi 3 hari setelah IB pertama. Telur tetas yang memenuhi syarat di tetaskan dengan mesin tetas kemudian diinkubasi selama 21 hari. Parameter yang diukur adalah Fertilitas umur 7 hari, Daya Hidup Embrio umur 18 hari kemudian daya tetas. Hasil penetasan menunjukkan pengenceran semen dengan dosis NaCl yang berbeda berpengaruh tidak nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap Daya Hidup Embrio dan Daya Tetas, sedangkan fertilitas P2 (80,9%) lebih rendah ( $P < 0.05$ ) dari P0 (95,2%) dan P1 (90,4%). Kesimpulan dari penelitian ini adalah pengenceran semen ayam Mirah hingga pada dosis 1:5 tidak menurunkan kualitas penetasan telur.

**Kata kunci:** Fertilitas, Pengenceran, NaCl, ayam kampung

### PENDAHULUAN

Ayam lokal Sumatera yang termasuk juga ayam hutan merah yang disebut *Gallus-gallus* salah satunya

adalah ayam Mirah. Ayam Mirah ini banyak dikembangkan di daerah Kabupaten Simalungun Sumatera Utara (Silalahi *et al.*, 2025). Ayam Mirah pada zaman dulu adalah makanan para bangsawan, akan

tetapi saat ini digunakan sebagai bahan baku untuk memasak Dauok Nabinatur, yaitu masakan kuliner etnis Simalungun dan juga sebagai hidangan untuk acara adat tertentu (Damanik dan Sinaga, 2023; Indra *et al.*, 2024). Akan tetapi ayam yang digunakan hanya ayam jantan sehingga harga pejantan mirah bisa mencapai tiga kali harga ayam betina (Siagian *et al.*, 2013).

Jumlah konsumsi daging sebagai sumber protein di Indonesia meningkat 7.69% tahun 2021 rataannya mencapai 0,14 kilogram (kg) per kapita per minggu menurut BPS (Badan Pusat Statistik, 2021). Produktivitas ayam bukan ras (buras) di Indonesia mengalami peningkatan dari 270 juta menjadi 275 juta ekor. Ayam mirah sebagai ayam buras populasinya semakin menurun termasuk ayam mirah murni disebabkan terjadinya perkawinan silang dengan jenis ayam lainnya dan kurangnya pengembangan khusus ayam mirah. Pemanfaatan mesin tetas otomatis dapat membantu meningkatkan populasi ayam kampung di peternakan rakyat (Hamdan *et al.*, 2024). Peranan ayam mirah juga saat ini mulai tergantikan oleh ayam kampung super lainnya sebagai sumber ayam pedaging (Silalahi, 2023).

Ayam mirah sebagai ayam lokal perlu dijaga kelestariannya. Salah satunya yaitu dengan melakukan IB (Inseminasi Buatan). Menurut Toelihere (1993) proses memasukkan semen yang dilakukan manusia ke organ reproduksi ternak betina menggunakan alat disebut inseminasi buatan. Semen yang dimasukkan berasal dari pejantan Unggul. Di mana pejantan unggul akan menghasilkan sel sperma dalam jumlah milyaran yang dapat digunakan untuk membuahi lebih banyak lagi ternak betina (Hafez, 2000).

Penambahan NaCl fisiologis pada pengencer sperma ayam bertujuan untuk memperbanyak volume semen ayam. Serta menjaga daya tahan hidup spermatozoa dan keseimbangan isotonis saat bercampurnya larutan NaCl yang setara. Pengencer semen ayam menggunakan NaCl dapat

memberikan suasana isotonis pada semen sehingga dapat mempertahankan hidup spermatozoa Hammerstedt (1993). Pengencer yang digunakan yaitu NaCl fisiologi 0,90% untuk mengencerkan semen ayam.

Konsentrasi spermatozoa juga sangat menentukan kualitas semen. Konsentrasi spermatozoa adalah banyaknya jumlah spermatozoa setiap kali ejakulasi saat penampungan semen. Jumlah konsentrasi spermatozoa dipengaruhi oleh genotipe seperti dari bangsa ayam (Graham, 1978). Sperma unggas umumnya sangat pekat 3 hingga 8 miliar spermatozoa per ml untuk ayam pedaging. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya jumlah plasma semen karena organ reproduksi aksesori tidak ada pada spesies unggas (Breininger *et al.* (2004). Asmarawati *et al.* (2013) menunjukkan bahwa konsentrasi 25, 75, dan 150 juta sel sperma/0,1 cc semen tidak berpengaruh terhadap fertilitas telur ayam kampung. Selanjutnya Lomboan *et al.* (2022) menyebutkan bahwa volume semen segar ayam KUB sebesar 0,05 ml sampai 0,2 ml tidak berpengaruh terhadap fertilitas telur. Demikian juga Al-Din *et al.* (2020) menunjukkan bahwa pengenceran semen ayam Ras dengan NaCl hingga 1:3 tidak berpengaruh terhadap daya tetas telur. Pemakaian mesin tetas otomatis juga dapat meningkatkan daya tetas ayam kampung hingga 80% (Hamdan *et al.*, 2024). Berdasarkan data di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengenceran semen ayam Mirah dengan pengenceran yang berbeda terhadap kualitas penetasan telur ayam Mirah.

## MATERI DAN METODE

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ayam betina 30 ekor dan ayam jantan 7 ekor berumur delapan bulan. Ayam yang digunakan berasal dari Kabupaten Simalungun dan dipelihara di Laboratorium Lapang Fakultas Peternakan, Universitas HKBP Nommensen mulai

bulan Agustus sampai September 2024. Kandang betina yang di gunakan adalah kandang baterai galvanis untuk ayam petelur sedangkan untuk pejantan dibuat dikandang plot yang ditempati 1 ayam setiap plotnya. Ayam betina diberi pakan PC-05 Produksi PT Mabar dengan kandungan nutrisi protein 21-23%, serat maksimal 5%, lemak minimal 5%, serat maksimal 5%, kalsium 0.9% dan Fosfor minimal 0.6% sebanyak 100 gram/ekor/hari dan ayam jantan diberi pakan A202 C produksi PT Mabar sebanyak 120 gram/ekor/hari di mana kadar nutrisi protein 19%, lemak kasar 5%, serat kasar maksimal 6% dengan pemberian 2 kali/hari. Air minum diberikan secara *ad libitum* dengan sistem *nipple*.

### **Penampungan semen**

Ayam jantan yang dipelihara untuk penelitian adalah pejantan muda yang belum terlatih, sehingga diperlukan proses pelatihan selama 2 bulan dengan penampungan semen sebanyak dua kali dalam seminggu dan ayam yang dapat mengeluarkan sperma digunakan sebagai sumber semen dalam penelitian ini. Semen ayam ditampung dengan metode pengurutan punggung (Gee *et al.*, 2004). Penampungan semen ayam dilakukan oleh 2 orang, di mana 1 orang melakukan pengurutan pada punggung ayam dan 1 orang lagi menampung semen ayam. Sebelum ayam jantan diurut untuk mengeluarkan semen, bagian kloaka pejantan dibersihkan menggunakan tissue untuk menghindari kontaminasi feses serta menggunting bulu ayam yang panjang pada bagian kloaka. Semen ayam yang berwarna putih hingga krem digunakan untuk proses pengenceran sesuai perlakuan. Semen yang dihasilkan oleh pejantan ditampung dengan tabung penampung dan volume semen yang ditampung diukur dengan alat suntik tuberculin syringe ukuran 1 ml kemudian diencerkan dengan NaCl fisiologis 0,90%.

### **Teknik inseminasi buatan**

Ayam betina diinseminasi pada sore hari setelah jam 15.00 WIB menggunakan sperma yang telah ditampung dan diencerkan sesuai perlakuan. Di mana saat inseminasi perlu dua orang untuk pelaksanaannya. Semen ayam yang telah diencerkan, disuntikkan ke dalam vagina sedalam 2–3 cm menggunakan spuit sebanyak 0.1 cc per ekor. Sebelum melakukan inseminasi, bagian kloaka betina dibersihkan menggunakan tisu untuk menghindari kontaminasi dari kotoran ayam. Setiap ayam diinseminasi dengan interval 3 hari sekali dengan satu dosis IB. Setiap perlakuan menggunakan 10 ekor betina namun P0 menggunakan 3 pejantan, P1 dan P2 masing-masing 2 ekor pejantan. Setiap telur yang dihasilkan oleh betina dikumpulkan selama 1 minggu dan telur dikutip 2 hari setelah pelaksanaan inseminasi buatan.

### **Koleksi telur dan penetasan**

Telur dikutip 2 hari setelah ayam betina diinseminasi. Telur dikumpulkan selama 7 hari setelah pengutipan hari pertama dan kemudian telur disimpan dalam styrofoam dan ditutup menggunakan sekam untuk menghindari perubahan suhu yang besar agar telur tidak mudah rusak. Telur yang diinkubasi dalam mesin tetas adalah yang memiliki bobot lebih dari 35 gram dengan bentuk lonjong sempurna, tidak retak dan tidak mengandung feses pada cangkang.

Mesin tetas untuk penelitian adalah kapasitas sampai 200 butir dengan kelengkapan pemutar telur secara otomatis sekali dalam 6 jam yang dimulai pada hari ketiga. Suhu mesin tetas diatur berkisar 37,5–38 °C dengan kelembapan 55–65%. Sebelum telur tetas dimasukkan, mesin tetas dibersihkan dari kotoran atau debu dan kemudian di desinfektan dan kemudian dinyalakan selama 24 jam sebelum telur dimasukkan. Air dalam nampan juga dimasukkan ke dalam mesin tetas dan air ditambahkan jika sudah mengalami penurunan. Telur diletakkan di dalam

mesin tetas dengan posisi horizontal kemudian dilakukan pengecekan fertilitas saat telur diinkubasi selama 7 hari. Telur yang tidak fertil akan dikeluarkan kemudian pengecekan daya hidup embrio dilakukan saat telur diinkubasi selama 18 hari. Embrio yang tidak hidup dipisahkan dari mesin penetasan. Pemutaran telur dihentikan hari ke 18 hingga telur akan menetas. Jumlah telur keseluruhan yang menetas dihitung hari ke 21 dan hari 22 dihitung kembali.

### Rancangan percobaan

Rancangan Percobaan penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan yang diulang enam kali dan setiap ulangan diisi dengan 7 butir telur ayam Mirah, sehingga jumlah telur dalam penetasan sebanyak 126 butir. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah dosis pengenceran semen ayam Mirah dengan NaCl fisiologis yang berbeda dengan level pengenceran sebagai berikut:

- P<sub>0</sub> = semen : NaCl = 1:1
- P<sub>1</sub> = Semen : NaCl = 1:5
- P<sub>2</sub> = semen : NaCl = 1:10

Parameter yang diuji untuk mengevaluasi pengaruh perlakuan adalah sebagai berikut:

**Fertilitas.** Fertilitas adalah perbandingan antara jumlah telur fertil dengan jumlah telur yang di inkubasi dikalikan 100% saat umur penetasan 7 hari:

$$\text{Fertilitas} = \frac{\text{Jumlah Telur Fertil}}{\text{Jumlah Telur Yang di Inkubasi}} \times 100$$

**Daya Hidup Embrio.** Daya hidup embrio (DHE) merupakan perbandingan jumlah embrio yang hidup umur 18 hari dengan jumlah telur yang fertil. Daya Hidup Embrio dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Daya Hidup Embrio} = \frac{\text{Jumlah Telur yang fertil Hidup 18 Hari}}{\text{Jumlah Telur Fertil}} \times 100$$

**Daya Tetas.** Daya tetas yaitu persentase jumlah telur yang menetas dengan jumlah telur g fertil yang dihitung dengan rumus:

$$\text{Daya Tetas Telur} = \frac{\text{Jumlah Telur Menetas}}{\text{Jumlah Telur Fertil}} \times 100$$

### Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi dan kemudian dianalisis sidik ragam dan dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) jika ada perbedaan perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Fertilitas

Fertilitas telur ayam hasil IB sangat perlu dilakukan dalam menilai fertilitas sperma yang diinseminasikan. Hasil rata-rata fertilitas pada penelitian ini umur 7 hari terurai pada Tabel 1.

Rataan persentase fertilitas telur ayam mirah pada umur 7 hari pada Tabel 1 adalah 88,8 % dengan kisaran 71,4-100%. Rataan fertilitas ayam mirah pada umur 7 pada perlakuan P<sub>0</sub> tertinggi yaitu 95,2% dan pada perlakuan P<sub>2</sub> terendah yaitu 80,9%. Rataan persentase fertilitas telur ayam mirah pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Lomboan *et al.* (2022) dengan rata-rata persentase fertilitas telur yang dihasilkan adalah 94,91%. Akan tetapi persentase fertilitas ayam mirah pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Indrawati *et al.* (2015) dengan rata-rata persentase fertilitas telur yang dihasilkan adalah 50,54%. Perbedaan hasil penelitian ini menurut Lomboan *et al.* (2022) mungkin disebabkan karena telur tetas yang diperoleh dari breeding farm sementara pada penelitian ini telur tetas diperoleh dari peliharaan sendiri.

Tabel 1. Rataan fertilitas telur ayam (%)

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>	U <sub>4</sub>	U <sub>5</sub>	U <sub>6</sub>		
P0	100	85,7	100	100	85,7	100	571,4	95,2 <sup>a</sup>
P1	85,7	85,7	100	100	85,7	85,7	542,8	90,4 <sup>a</sup>
P2	85,7	71,4	85,7	85,7	71,4	85,7	485,6	80,9 <sup>b</sup>
Total							1.599,8	
Rataan								88,8

Ket: \* Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Berdasarkan analisis ragam diperoleh bahwa pengenceran semen ayam mirah yang berbeda berpengaruh nyata terhadap fertilitas telur ( $P < 0,05$ ). Hasil Uji lanjut BNT menunjukkan bahwa antara P0 dengan P1 berbeda tidak nyata sedangkan P0 berbeda nyata dengan P2. Tingginya fertilitas telur pada P0 dan P1 kemungkinan disebabkan oleh penambahan bahan pengencer NaCl fisiologis yang lebih sedikit yang memungkinkan spermatozoa memiliki konsentrasi yang tinggi dibandingkan dengan P2 yang sesuai dengan pernyataan Wishart dan Staines (1999) mengemukakan rendahnya persentase fertilitas telur ayam kampung dapat disebabkan karena perbedaan dosis bahan pengencer pada pengenceran sperma. Tingginya bahan pengencer menyebabkan dosis spermatozoa rendah sehingga spermatozoa tidak cukup untuk terjadinya fertilitas. Hafez (2000). juga menyatakan bahwa penambahan bahan pengencer yang lebih sedikit memungkinkan konsentrasi spermatozoa yang lebih tinggi. Menurut Sulfiana *et al.* (2003) menyatakan konsentrasi spermatozoa akan menurun dengan bertambahnya jumlah larutan pengencer sehingga menurunkan fertilitas telur terutama peningkatan penggunaan NaCl yang akan meningkatkan kadar potassium sehingga sangat berpengaruh terhadap persentase fertilitas telur. Menurut Tarigan (2020) bahwa yang menentukan

tingginya fertilitas telur adalah peternakan dengan breeding farm tersendiri dan sudah profesional dalam pelaksanaan pengembangan penetasan telur.

Keberhasilan Inseminasi Buatan terhadap ternak dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu semen ternak, pengencer dan inseminator (Toelihere, 1993). Pengencer sebagai salah satu factor penentu keberhasilan IB seperti yang digunakan dalam penelitian dengan NaCl fisiologis yang sudah memenuhi syarat. Menurut Sastrodiharjo dan Resnawati (1999) bahwa syarat pengencer adalah praktis, ekonomis dan berdaya nilai yang tinggi di mana NaCl masuk dan layak secara teknis. Penggunaan NaCl sebagai pengencer tidak menjadi penghambat sperma dalam membuahi telur. Pendapat Birkhead dan Brillard (2007) bahwa banyak yang menjadi penghambat yang dialami spermatozoa untuk membuahi ovum seperti tidak tercapainya pada tempat fertilisasi yaitu *diinfundibulum* dan tidak dapat menembus lapisan dari perivitelin ovum sehingga tidak akan terbentuk embrio.

### Daya Hidup Embrio

Daya Hidup Embrio adalah hasil persentase telur fertile diumur penetasan 7 –18 hari. Persentase daya hidup embrio telur ayam mirah hasil IB dengan dosis pengenceran menggunakan NaCl yang berbeda terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan persentase daya hidup embrio umur 18 hari (%)

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>	U <sub>4</sub>	U <sub>5</sub>	U <sub>6</sub>		
P0	85,7	100	100	85,7	100	85,7	557,1	92,8 <sup>tn</sup>
P1	100	83,3	85,7	100	100	100	569	94,8 <sup>tn</sup>
P2	83,3	100	100	83,3	100	83,3	549,9	91,6 <sup>tn</sup>
Total							1.676	
Rataan								93,06

Ket : <sup>tn</sup> Tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ )

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata daya hidup embrio telur ayam mirah umur 18 hari adalah 93,06% dengan kisaran 83,3–100%. Rataan daya hidup embrio pada umur 18 hari yang tertinggi pada perlakuan P1 yaitu 94,8% dan yang terendah pada perlakuan P2 yaitu 91,6%. Hasil rata-rata persentase penelitian ini lebih rendah persentasenya dari penelitian Zebua (2023) yang menyatakan rata-rata daya hidup embrio yang dihasilkan berkisaran 96,7%. Kondisi tersebut kemungkinan karena pengaruh suhu, kelembapan dan pemutaran telur selama di mesin tetas yang otomatis. Akan tetapi persentase daya hidup embrio ayam mirah hasil penelitian ini nilainya lebih tinggi dibanding penelitian Indrawati *et al.* (2015) di mana rata-rata daya hidup embrio persilangan telur ayam ras dengan ayam tolaki hanya sebesar 92,18% dan Hidayat dan Krisna (2022) menyebutkan bahwa telur yang disimpan selama dua hari menghasilkan daya hidup embrio 100% yang ditetaskan dengan mesin tetas semi otomatis.

Berdasarkan analisis keragaman menunjukkan hasil pengaruh pengenceran semen yang level berbeda pada telur ayam mirah tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap daya hidup embrio pada umur 18 hari dan hasil dari nilai rata-rata tiap perlakuan masih dalam batas yang normal. Kondisi tersebut karena selama penetasan kondisi mesin tetas tetap dijaga. Sesuai dengan pendapat Kartasudjana dan Suprijatna (2010) bahwa persentase daya hidup embrio yang tinggi disebabkan oleh mesin tetas yang berfungsi secara maksimal dan baik seperti menghasilkan panas optimal secara otomatis, suhu dan

kelembapan mesin tetas sehingga mempengaruhi tahap perkembangan embrio di dalam telur. Penanganan mesin tetas selama proses penetasan harus diperhatikan dengan baik. Prabowo dan Sugiharta (2020) mengemukakan faktor berhasilnya penetasan dipengaruhi oleh suhu, kelembapan, ventilasi, frekuensi pemutaran, dan kebersihan telur. Apabila kondisi suhu mesin tetas tidak merata, kemungkinan dapat menimbulkan kematian calon *Day old Chicken* (DOC). Penurunan suhu yang sedikit saja dalam kurun waktu yang pendek mungkin tidak mempengaruhi embrio tetapi akan mempengaruhi pertumbuhan embrio yang muda lebih lambat berbeda dengan embrio yang lebih tua bahwa penurunan suhu yang sedikit tidak akan terlalu mempengaruhi pertumbuhannya.

### Daya Tetas

Daya tetas merupakan salah satu penentu penilaian keberhasilan pelaksanaan penetasan. Daya tetas adalah persentase perbandingan jumlah telur yang menetas dengan jumlah telur yang fertil selama ditetaskan (Setiadi, 2000). Hasil daya tetas telur umur 21 hari selama penelitian terdapat pada Tabel 3.

Hasil persentase daya tetas telur ayam mirah pada Tabel 3 diumur 21 hari adalah 79,8 % dengan kisaran 66,6–100%. Rataan daya tetas ayam mirah pada umur 21 hari tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>1</sub> yaitu 84,1% dan yang terendah terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub> yaitu 74,4%. Rataan persentase daya tetas telur ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Lomboan *et al.* (2022) menghasilkan daya tetas sebesar 93,96%. Hasil rata-rata persentase

daya tetas telur ayam mirah pada penelitian ini juga lebih rendah dibanding penelitian Zebua (2023) sebesar 81,49%. dan hasil penelitian Siregar (2024) menyatakan bahwa daya tetas umur 21 hari berkisar 83,25%. Hal ini mungkin disebabkan oleh

beberapa faktor antara lain bobot telur yang berbeda dan lama waktu penyimpanan telur sebelum di tetaskan. Menurut Komaruddin *et al.*, (2020) persentase daya tetas ayam gaok hasil inseminasi buatan adalah 73.2%.

Tabel 3. Rataan daya tetas pada umur 21 hari (%)

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>	U <sub>4</sub>	U <sub>5</sub>	U <sub>6</sub>		
P1	74,4	100	71,4	71,4	100	71,4	485,6	80,9 <sup>tn</sup>
P2	83,3	83,3	85,7	85,7	83,3	83,3	504,6	84,1 <sup>tn</sup>
P3	66,6	100	66,6	66,6	80	66,6	446,4	74,4 <sup>tn</sup>
Total							1.436,6	
Rataan								79,8

Ket : <sup>tn</sup> Tidak berpengaruh nyata (P>0,05)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh level pengenceran pada semen ayam mirah yang berbeda berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap persentase daya tetas telur. Akan tetapi Armia (2022) menunjukkan bahwa pengenceran semen ayam kampung dengan NaCl di mana dosis pengenceran 1:4 lebih baik daripada tanpa pengenceran atau pengenceran 1:3. Akan tetapi Armia (2022) tidak mengamati fertilitas maupun daya hidup embrio. Sutiyono *et al.*, (2006) menyebutkan daya tetas telur ayam Kampung dengan pengencer *ringer* glukosa 5% lebih baik daripada pengencer *ringer* NaCl atau *ringer* kuning telur meskipun persentase daya tetas lebih rendah dibandingkan hasil penelitian.

Mariani dan Hamzani (2021) menyebutkan bahwa suhu mesin tetas berpengaruh terhadap daya tetas, di mana suhu terbaik adalah 37–38<sup>o</sup>C. Salamony *et al.*, (2019) juga menyebutkan bahwa sex rasio juga berpengaruh terhadap daya tetas telur ayam kampung. Sa' diah *et al.* (2015) juga mengatakan bahwasanya suhu di dalam mesin tetas menjadi faktor yang dapat mempengaruhi persentase daya tetas. Kelembapan dalam mesin tetas juga mempengaruhi laju percepatan proses berkembangnya embrio karena laju metabolisme juga berlangsung lebih cepat.

Dalam proses penetasan selalu ada kegagalan di mana menurut Setiadi (2000) bahwa kegagalan saat penetasan terjadi pada akhir masa penetasan, disebabkan oleh pengeringan selaput pada pertumbuhan embrio yang tidak sempurna, sehingga embrio tidak menetas dan masih melekat dalam kerabang telur. Menurut Sudrajat (2001) berpendapat bahwa kegagalan saat penetasan telur dipengaruhi oleh kualitas mesin tetas seperti suhu di dalam mesin tetas naik turun atau tidak stabil, kelembapan yang rendah atau udara dalam mesin tetas terlalu kering dan manajemen penanganan mesin tetas yang salah. Fertilitas juga menjadi faktor penentu keberhasilan penetasan telur karena DOC yang berhasil menetas berasal dari telur yang bersifat fertil dan fertilitas dipengaruhi oleh kemampuan ayam saat kawin suntik, cara penyimpanan sperma dan penyediaan tempat yang nyaman untuk pembentukan dan serta perkembangan embrio (Briliard. 2003)

## KESIMPULAN

Pengaruh level pengenceran semen ayam mirah tidak berpengaruh nyata terhadap fertilitas Di mana P0 95,8% dan P1 94,8% lebih tinggi dari P2 91,6%. NaCl fisiologis hingga dosis 1:5 dapat digunakan

untuk proses Inseminasi Buatan pada ayam Mirah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Armia, Z. (2022). Inseminasi buatan (IB) terhadap daya tetas telur ayam kampung: Artificial insemination (IB) against the ability of village chicken eggs. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 10(1), 44–48.
- Asmarawati, W., Widayati, D. T., & Bintara, S. (2013). Pengaruh dosis sperma yang diencerkan dengan NaCl fisiologis terhadap fertilitas telur pada inseminasi buatan ayam kampung. *Buletin Peternakan*, 37(1), 1–5.
- Birkhead, T. R., & Brillard, J. P. (2007). Reproductive isolation in birds: Postcopulatory prezygotic barriers. *Trends in Ecology & Evolution*, 22(5), 266–272.
- Breining, E., Beorlegui, N. B., & O’Flaherty, C. M. (2004). Alpha-tocopherol improves biochemical and dynamic parameters in cryopreserved boar semen. *Theriogenology*, 63, 2126–2135.
- Damanik, R., & Sinaga, W. (2023). Meaning of Dayok na Binatur (chicken regulated): Simalungun traditional food. *International Journal of Research and Review*, 10, 616–625.
- Gee, G. F., Bertschinger, H., Donoghue, A. M., Blanco, J., & Soley, J. (2004). Reproduction in nondomestic birds: Physiology, semen collection, artificial insemination and cryopreservation. *Avian and Poultry Biology Reviews*, 15(2), 47–101.
- Graham, E. F. (1978). Fundamentals of the preservation of spermatozoa. In *The Integrity of Frozen Spermatozoa*. National Academy of Sciences.
- Hamdan, K., Ermanda, A. P., Salihin, M., Rizky, P. A., & Ina, N. (2024). Peningkatan populasi ayam kampung dengan penerapan teknologi penetasan modern. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 182–186.
- Hammerstedt, R. H. (1993). Maintenance of bioenergetic balance in sperm and prevention of lipid peroxidation: A review of the effect on storage preservation system. *Journal of Reproduction and Fertility. Supplement*, 5, 675–690.
- Hidayat, F., & Risna, Y. K. (2022). Daya tetas telur ayam kampung pada mesin tetas semi-otomatis dengan perbedaan lama simpan telur: Incubation of free-range chicken eggs in semi-automatic hatching machines with differences in egg storage time. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 10(1), 49–55.
- Hafez, E. S. E. (2000). Preservation and cryopreservation of gametes and embryos. In *Reproduction in Farm Animals* (pp. 431–442).
- Indra, R., Sibarani, R., & Revida, E. (2024). Ethnographic research: Potential of local culinary as a tourist attraction object in Simalungun Regency, Indonesia. *International Journal of Economics and Management*, 2(1), 19–33.
- Indrawati, E., Saili, T., Rahadi, S., & Nafiu, L. O. (2015). Fertilitas, daya hidup embrio, daya tetas dan bobot tetas telur ayam ras hasil inseminasi buatan dengan ayam tolaki. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 2(2), 10–18.
- Kartasudjana, R., & Suprijatna, E. (2006). *Manajemen ternak unggas*. Penebar Swadaya.
- Komarudin, K., Sartika, T., Kostaman, T., & Zainal, H. (2020, July). Evaluasi fertilitas, daya tetas dan DOC terseleksi ayam gaok dengan metode inseminasi buatan. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP)* (Vol. 7, pp. 511–516).

- Lomboan, A., Tangkere, E. S., & Putra, M. C. S. (2022). Fertilitas, daya tetas dan bobot tetas telur ayam kampung unggul Balitbangtan (KUB) yang diinseminasi buatan (IB) dengan volume semen berbeda. *Zootec*, 42(2), 431–440.
- Mariani, Y., & 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.
- Prabowo, A., & Subiharta, I. (2020). Pengaruh umur terhadap produksi dan daya tetas telur ayam kampung unggul Balitbangtan (KUB). Dalam A. Hermawan, S. Prawirodigdo, B. Hartoyo, T. Suhendrata, C. Setiani, Muryanto, & I. Ambarsari (Ed.), *Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri* (Vol. 4, pp. 238–242).
- Sa'diah, I. N., Garnida, D., & Mushawwir, A. (2015). Mortalitas embrio dan daya tetas itik lokal (*Anas sp.*) berdasarkan pola pengaturan temperatur mesin tetas. *Students e-Journal*, 4(3), 32–39.
- Salamony, S. M., Soukta, N., Telussa, S. P., & Gardis, A. (2019). Pengaruh rasio jantan dan betina terhadap fertilitas dan daya tetas telur ayam kampung. *Musamus Journal of Livestock Science*, 2(1), 21–27.
- Sastrodihardjo, S. (1996). *Inseminasi buatan pada ayam buras* (Cetakan Kedua). Balitnak, Puslitbang Peternakan Bogor.
- Setiadi, P. (2000). Pengaruh indeks bentuk telur terhadap persentase kematian embrio, gagal tetas dan DOD cacat pada itik tegal yang diseleksi. *Jurnal Animal Production*, 2(1), 80–86.
- Siagian, B., Sitorus, T. F., & Pardosi, U. (2013). Penelusuran genetik dan pembentukan kembali ayam lokal Dayok Mirah. *Majalah Ilmiah Universitas HKBP Nommensen*.
- Silalahi, P. (2023). IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1286, 012007. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1286/1/012007>
- Silalahi, P., Sitorus, T. F., & Putra, W. P. B. (2025). Genetic characterization of Sumatran Mirah chicken based on mitochondrial D-loop region sequence. *HAYATI Journal of Biosciences*, 32(1), 196–202.
- Siregar, I. (2024). Pengaruh frekuensi pemutaran telur tetas terhadap fertilitas, daya tetas dan bobot badan DOC Dayok Mirah (*Gallus gallus*). [Unpublished manuscript]
- Sudradjat. (2001). *Beternak ayam Vietnam untuk aduan*. Penebar Swadaya.
- Suharyanto, A. A. (2007). *Panen ayam kampung dalam 7 minggu bebas flu burung*. Penebar Swadaya.
- Sutiyono, S., Riyadi, S., & Kismiati, S. (2006). Fertilitas dan daya tetas telur dari ayam petelur hasil inseminasi buatan menggunakan semen ayam kampung yang diencerkan dengan bahan berbeda. [Title translated in brackets if needed]
- Tarigan, I. N. K., & Allaily, A. (2020). Pengaruh perbedaan grade telur pada ayam lokal pedaging unggul (ALPU) dan kamaras terhadap fertilitas dan sex ratio. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(3), 1–6.
- Toelihere, M. R. (1993). *Inseminasi buatan pada ternak*. Penerbit Angkasa.
- Wishart, G. J., & Staines, H. J. (1999). Measuring sperm–egg interaction to assess breeding efficiency in chickens and turkeys. *Poultry Science*, 78(3), 428–436.
- Zebua, L. (2023). Pengaruh variasi suhu penetasan terhadap fertilitas, daya hidup embrio dan daya tetas telur ayam Mirah. [Unpublished manuscript]