

## **KONSENTRASI KUNING TELUR PUYUH DALAM PENGECER SARI BUAH SEMANGKA DALAM MENJAGA KUALITAS SPERMATOZOA BABI DUROC**

**Adriani Elfin Owa Longa<sup>1</sup>, Kirenus Uly<sup>2</sup>, Yustiany Yuliana Bette<sup>3</sup>**

**Email:** [adrianielfinowalonga@gmail.com](mailto:adrianielfinowalonga@gmail.com)<sup>1</sup>, [ulykirenus@gmail.com](mailto:ulykirenus@gmail.com)<sup>2</sup>, [yustibete@gmail.com](mailto:yustibete@gmail.com)<sup>3</sup>

**Universitas Nusa Cendana Kupang**

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan level kuning telur puyuh yang berbeda kedalam pengencer sari buah semangka (SBS) terhadap kualitas spermatozoa babi duroc. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu P1= SBS+10% KTP, P2= SBS+12,5% KTP, P3= SBS+15% KTP, P4= SBS+17.5% KTP, P5= SBS+ 20% KTP, setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Sperma yang berkualitas baik diencerkan dengan pengencer, kemudian dipreservasi dalam cool boks dengan suhu 18-200C. Evaluasi dilakukan setiap 12 jam penyimpanan terhadap motilitas, viabilitas, abnormalitas, dan daya tahan hidup spermatozoa hingga motilitas 40%. Data dianalisis menggunakan analysis of variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan P3 dengan level kuning telur 15% dan mampu mempertahankan kualitas spermatozoa selama 60 jam dengan persentase motilitas  $43.40 \pm 2.40\%$ , viabilitas  $51.13 \pm 1.61\%$ , abnormalitas  $5.28 \pm 0.73$  dan daya tahan hidup  $64.08 \pm 2.88$  jam. Disimpulkan dari penelitian ini adalah pemberian level kuning telur puyuh 15% dalam pengencer SBS mampu mempertahankan kualitas spermatozoa babi duroc selama 60 jam. Disimpulkan dari penelitian ini adalah pemberian level kuning telur puyuh 15% dalam pengencer SBS mampu mempertahankan kualitas spermatozoa babi duroc selama 60 jam.

**Kata Kunci:** Babi Duroc, Kuning Telur Puyuh, Sari Buah Semangka, Spermatozoa.

**Abstract:** This study aims to determine the effect of adding different levels of quail egg yolk into watermelon juice (SBS) diluent on the quality of duroc pig spermatozoa. The study design used a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments, namely T1 = WJ + 10% QEY, T2 = WJ + 12.5% QEY, T3 = WJ + 15% QEY, T4 = WJ + 17.5% QEY, T5 = WJ + 20% QEY, each treatment was repeated 5 times. Good quality sperm was diluted with a diluent, then preserved in a cool box at a temperature of 18-200C. Evaluation was carried out every 12 hours of storage for motility, viability, abnormalities, and survival of spermatozoa up to 40% motility. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and continued with the Duncan test. The results of this study indicate that the P3 treatment with 15% egg yolk level and is able to maintain the quality of spermatozoa for 60 hours with a percentage of motility of  $43.40 \pm 2.40\%$ , viability of  $51.13 \pm 1.61\%$ , abnormality of  $5.28 \pm 0.73$  and survival of  $64.08 \pm 2.88$  hours. It is concluded from this study that the provision of 15% quail egg yolk level in WJ diluent is able to maintain the quality of duroc pig spermatozoa for 60 hours. It is concluded from this study that the provision of 15% quail egg yolk level in WJ diluent is able to maintain the quality of duroc pig spermatozoa for 60 hours. **Keywords:** Duroc pig, quail egg yolk, watermelon juice, spermatozoa.

**Keywords:** Duroc Pig, Quail Egg Yolk, Watermelon Juice, Spermatozoa.

### **PENDAHULUAN**

Salah satu upaya penunjang kualitas spermatozoa yaitu pemilihan bahan pengencer. Karena bahan pengencer merupakan indikator yang dapat mempertahankan kualitas spermatozoa selama penyimpanan. Penambahan bahan pengencer bertujuan untuk penyediaan zat-zat makanan sebagai sumber energi untuk mempertahankan keberlangsungan hidup spermatozoa selama penyimpanan.

Salah satu bahan pengencer yang sering digunakan adalah sari buah semangka yang mempunyai kandungan karbohidrat dan protein. Selain itu, sari buah semangka banyak mengandung nutrisi yang bermanfaat antara lain protein, lemak, karbohidrat, likopen, sitrulin dan berbagai macam mineral dan vitamin yang membantu mempertahankan motilitas spermatozoa dan membantu melawan radikal bebas yang dapat merusak sel spermatozoa (Fadly & Inggit Kentjonowaty, 2019).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penambahan vitamin a atau beta karoten pada pengencer dapat mempertahankan kualitas spermatozoa selama penyimpanan (Bria et al., 2022). Likopen atau beta karoten merupakan salah satu keratonoid yang berwarna merah yang sering ditemukan dalam buah semangka dan buah-buah lainnya yang berwarna merah. Likopen merupakan senyawa antioksidan yang dapat melawan kerusakan yang diakibatkan oleh radikal bebas pada sel-sel tubuh Fadly & Inggit Kentjonowaty.,(2019).

Selain buah semangka, kuning telur dapat melindungi spermatozoa dari cold shock. Kuning telur memiliki kandungan lipoprotein dan lecitin yang membantu melindungi dan mempertahankan spermatozoa dari integritas selubung lipoprotein Dan et al., (2021). Saat terjadi penurunan suhu secara tiba-tiba, selubung lipoprotein akan bekerja dan menstabilkan membran plasma sehingga dapat mempertahankan motilitas spermatozoa. Kuning telur memiliki kandungan kolesterol dan lemak yang tinggi sehingga dapat memberikan hasil membran plasma dan motilitas yang tinggi pada semen babi Rizky et al., (2023). Kuning telur sebagai bahan krioprotektan ekstraseluler berfungsi sebagai penyedia makanan, sumber energi dan pelindung ekstraseluler spermatozoa dari cold shock. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi kuning telur puyuh dalam pengencer sari buah semangka dalam menjaga kualitas spermatozoa babi duroc.

## METODE

Penelitian eksperimental ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: P1= SBS + 10% KTP, P2= SBS + 12,5% KTP, P3 = SBS + 15% KTP, P4= SBS + 17,5% KTP, P5= SBS + 20% KTP.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap Motilitas Spermatozoa

Motilitas spermatozoa merupakan kemampuan sperma dalam melakukan gerakan maju atau progresif. Hasil penelitian terhadap motilitas spermatozoa dapat dilihat pada Tabel 1

**Tabel 1. Rataan nilai motilitas spermatozoa dalam pengencer perlakuan.**

| JP | Perlakuan               |                         |                         |                         |                         | Nilai P |
|----|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
|    | P1                      | P2                      | P3                      | P4                      | P5                      |         |
| 0  | 76.00±2.23 <sup>a</sup> | 76.00±2.23 <sup>a</sup> | 76.00±2.23 <sup>a</sup> | 76.00±2.23 <sup>a</sup> | 76.00±2.23 <sup>a</sup> | 1.00    |
| 12 | 63.00±2.73 <sup>b</sup> | 68.40±3.20 <sup>a</sup> | 70.20±3.19 <sup>a</sup> | 59.60±3.64 <sup>b</sup> | 59.20±3.70 <sup>b</sup> | 0.00    |
| 24 | 52.80±2.58 <sup>b</sup> | 63.60±3.50 <sup>a</sup> | 63.60±2.07 <sup>a</sup> | 50.80±5.63 <sup>b</sup> | 41.80±2.04 <sup>c</sup> | 0.00    |
| 36 | 42.20±2.28 <sup>b</sup> | 58.40±3.20 <sup>a</sup> | 57.20±2.16 <sup>a</sup> | 38.20±2.48 <sup>c</sup> | 31.20±1.09 <sup>d</sup> | 0.00    |
| 48 | 33.40±2.40 <sup>b</sup> | 52.00±2.73 <sup>a</sup> | 50.40±0.89 <sup>a</sup> | 28.20±2.49 <sup>c</sup> | 21.20±1.08 <sup>d</sup> | 0.00    |
| 60 | 22.20±2.28 <sup>b</sup> | 41.20±1.78 <sup>a</sup> | 43.40±2.40 <sup>a</sup> | 18.20±2.48 <sup>c</sup> | 11.20±1.09 <sup>d</sup> | 0.00    |
| 72 | 13.40±2.40 <sup>b</sup> | 31.20±1.78 <sup>a</sup> | 33.40±2.40 <sup>a</sup> | 8.80±2.58 <sup>c</sup>  | 5.00±0.00 <sup>d</sup>  | 0.00    |

Keterangan: a,b,c,d Superskrip dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0.05$ ), P1= SBS + 10% KTP, P2= SBS + 12,5% KTP, P3= SBS + 15% KTP, P4= SBS + 17.5% KTP, P5= SBS + 20% KTP.

Hasil analisis statistik terhadap motilitas spermatozoa pada jam ke-0 menunjukkan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) antara perlakuan. Terlihat pada jam pengamatan ke-0 motilitas pada semua perlakuan masih sama yaitu  $76.00\pm2.23\%$ . Hal ini menunjukkan belum adanya perubahan pada motilitas spermatozoa. Namun seiring berjalannya waktu, penurunan motilitas terjadi pada setiap perlakuan, tetapi tingkat penurunannya berbeda-beda pada setiap perlakuan sesuai dengan level kuning telur yang diberikan.

Tabel 1 terlihat bahwa motilitas spermatozoa dapat bertahan hingga jam ke-60. Hal ini menunjukkan bahwa hasil paling baik terdapat pada motilitas dengan nilai sebesar  $43,40\pm2,40\%$ , sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan Putri & Loe (2024) dalam kualitas spermatozoa babi yang ditambahkan antioksidan semangka merah yaitu  $43.82\%$ , namun lebih rendah dari penelitian Ina Mato (2024) menyatakan nilai spermatozoa yang ditambahkan level kuning telur yang mampu bertahan hanya sampai jam ke-24 yaitu  $52,00\pm7,91\%$ , hasil ini lebih rendah dari Rizky (2023) yaitu  $61\%$  yang ditambahkan berbagai jenis kuning telur berbagai jenis unggas sebagai pengencer semen pada ternak. Hal ini menunjukkan bahwa selain perbedaan pengencer, perbedaan motilitas dapat disebabkan oleh ketersediaan nutrisi pada tiap-tiap pengencer. Wawang et al (2024) berpendapat bahwa bagian penting yang dapat menentukan pergerakan spermatozoa selama preservasi merupakan ketersediaan kandungan zat nutrisi yang ada dalam pengencer.

Proses penyimpanan dapat menyebabkan motilitas spermatozoa menurun, karena spermatozoa mengalami kerusakan pada saat penyimpanan. Penggunaan kuning telur sebagai krioprotektan dapat mempertahankan motilitas spermatozoa karena adanya kandungan lesitin dan lipoprotein. Kandungan protein tersebut berperan sebagai membran coating yang dapat melindungi spermatozoa pada perubahan suhu rendah. Penambahan lesitin dan lipoprotein pada spermatozoa dapat mencegah kerusakan akibat cold shock. Resiko akibat kerusakan spermatozoa dapat dicegah dengan penambahan kuning telur kedalam larutan pengencer. Perlindungan kuning telur terhadap spermatozoa akan mempengaruhi nilai persentase motilitas spermatozoa, karena kerusakan membran spermatozoa dapat dihindari dan spermatozoa akan tetap motil.

Sari buah semangka mengandung nutrisi seperti protein, lemak, karbohidrat, likopen, sitrulin dan berbagai macam vitamin serta mineral yang dapat menjadi sumber energi bagi spermatozoa. Tingginya motilitas spermatozoa dikarenakan kandungan karbohidrat yang terdapat didalam buah semangka yang merupakan gula preduksi yaitu glukosa dan fruktosa yang berfungsi sebagai sumber energi bagi spermatozoa. Pergerakan spermatozoa sangat erat kaitannya dengan energi yang dibutuhkan (Putri & Loe, 2024.).

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Viabilitas Spermatozoa**

Viabilitas spermatozoa merupakan kemampuan hidup spermatozoa setiap kali mengalami ejakulasi. Tabel 2 menunjukkan nilai viabilitas spermatozoa babi duroc dalam pengencer sari buah semangka yang ditambahkan berbagai level kuning telur.

**Tabel 2. Rataan nilai viabilitas spermatozoa dalam pengencer perlakuan**

| JP | Perlakuan        |                  |                  |                  |                  | Nilai P |
|----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------|
|    | P1               | P2               | P3               | P4               | P5               |         |
| 0  | $91.04\pm4.11^a$ | $91.03\pm4.21^a$ | $91.10\pm4.12^a$ | $91.12\pm4.19^a$ | $91.10\pm4.33^a$ | 1.00    |
| 12 | $82.21\pm4.62^a$ | $82.26\pm4.57^a$ | $84.72\pm4.90^a$ | $84.39\pm5.56^a$ | $83.89\pm5.68^a$ | 0.89    |
| 24 | $70.79\pm4.31^a$ | $73.01\pm4.92^a$ | $73.16\pm4.75^a$ | $70.20\pm3.15^a$ | $69.43\pm3.54^a$ | 0.53    |
| 36 | $57.82\pm3.89^a$ | $65.00\pm3.54^a$ | $66.65\pm2.21^a$ | $57.80\pm2.50^b$ | $54.58\pm1.99^b$ | 0.00    |
| 48 | $43.87\pm3.97^b$ | $58.55\pm2.12^a$ | $59.95\pm1.82^a$ | $41.98\pm4.45^b$ | $39.04\pm4.81^b$ | 0.00    |
| 60 | $33.61\pm5.04^b$ | $48.03\pm1.74^a$ | $51.13\pm1.61^a$ | $29.78\pm3.58^b$ | $23.25\pm4.69^c$ | 0.00    |
| 72 | $23.61\pm3.87^b$ | $38.19\pm1.56^a$ | $40.29\pm0.88^a$ | $19.40\pm1.44^c$ | $14.00\pm3.11^d$ | 0.00    |

Keterangan: a,b,c,d Superskrip dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0.05$ ), P1= SBS + 10% KTP, P2= SBS + 12,5% KTP, P3= SBS + 15% KTP, P4= SBS + 17.5% KTP, P5= SBS + 20% KTP.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama proses penyimpanan maka akan semakin berpengaruh terhadap penurunan viabilitas spermatozoa. Pada jam ke-60 persentase tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dengan persentase  $51,13 \pm 1,61\%$  dan terendah pada perlakuan P5 dengan persentase  $23,25 \pm 4,69\%$ . Perbedaan nilai viabilitas spermatozoa diduga dipengaruhi oleh sumber nutrisi dari kuning telur dan sari buah semangka yang mengandung protein, lemak, karbohidrat, likopen, sitrulin serta mineral dan vitamin yang berfungsi sebagai sumber makanan bagi spermatozoa, sehingga spermatozoa dapat bertahan hidup selama penyimpanan.

Pengencer sari buah semangka yang ditambahkan dengan kuning telur pada penelitian ini memperoleh rata-rata persentase viabilitas lebih tinggi dari Nomleni (2023) yang ditambahkan minyak zaitun dalam pengencer sari buah semangka modifikasi pada spermatozoa babi landrace dan Potret (2024) dalam kombinasi sari buah semangka dalam pengencer kuning telur dan larutan tris terhadap kualitas spermatozoa babi landrace yaitu 45.50% dan 47.80%. Namun hampir sama dengan penelitian Bria (2022) 50.35% dengan substitusi sari buah semangka dalam pengencer sitrat kuning telur terhadap kualitas spermatozoa sapi. Perbedaan ini disebabkan karena jenis ternak yang berbeda, jenis pengencer yang berbeda serta metode penampungan semen yang berbeda (Yendraliza et al., 2023).

Hal ini terjadi karena adanya kandungan dalam kuning telur yang dapat memberikan nutrisi yang baik bagi spermatozoa. Widiastuti (2018) menyatakan bahwa kuning telur berfungsi sebagai media penyedia makanan, sumber energi, agen protektif serta memberikan efek penyangga bagi spermatozoa (Lestari et al., 2022). Spermatozoa membutuhkan nutrisi untuk hidup sehingga penurunan viabilitas diatasi dengan penambahan nutrisi. Hal ini didukung oleh Mittal (2010) yang mengatakan bahwa kematian sel spermatozoa akan terjadi jika tidak ada perlindungan antioksidan (Honin et al., 2024).

Sulistiawati (2011) menyatakan bahwa lipoprotein dan lesitin dapat mempertahankan dan melindungi integritas selubung membran plasma spermatozoa sehingga dapat menekan kerusakan membran plasma pada spermatozoa. Menurut Said (2005) bahwa kuning telur mampu melindungi integritas membran plasma spermatozoa dari pengaruh cold shock sehingga semen tersebut masih layak digunakan untuk inseminasi buatan (Manehat et al., 2021).

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Abnormalitas Spermatozoa**

Abnormalitas merupakan tingkat kelainan atau kerusakan fisik spermatozoa yang terjadi pada saat pembentukan didalam tubuli seminiferi maupun karena proses transportasi spermatozoa melalui saluran organ kelamin jantan. Kelainan abnormalitas diamati selama penelitian merupakan kelainan sekunder seperti ekor tergulung, ekor tanpa kepala atau ekor putus yang disebabkan karena perlakuan pada saat pengenceran, sedangkan abnormalitas primer terjadi pada saat spermatogenesis yang berbentuk seperti kepala kecil dan ekor berganda (Ina Mato et al., 2024).

**Tabel 3. Rataan nilai abnormalitas spermatozoa dalam pengencer perlakuan**

| JP | perlakuan         |                   |                   |                   |                   | Nilai P |
|----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|
|    | P1                | P2                | P3                | P4                | P5                |         |
| 0  | $3.49 \pm 0.55^a$ | $3.50 \pm 0.55^a$ | $3.58 \pm 0.57^a$ | $3.56 \pm 0.64^a$ | $3.53 \pm 0.53^a$ | 0.99    |
| 12 | $3.72 \pm 0.59^a$ | $3.84 \pm 0.51^a$ | $4.08 \pm 0.65^a$ | $3.82 \pm 0.69^a$ | $3.87 \pm 0.50^a$ | 0.91    |

|    |                        |                        |                        |                        |                        |      |
|----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|
| 24 | 4.10±0.60 <sup>a</sup> | 4.13±0.49 <sup>a</sup> | 4.37±0.95 <sup>a</sup> | 4.22±0.75 <sup>a</sup> | 4.26±0.50 <sup>a</sup> | 0.97 |
| 36 | 4.41±0.69 <sup>a</sup> | 4.52±0.64 <sup>a</sup> | 4.69±0.93 <sup>a</sup> | 4.64±0.78 <sup>a</sup> | 4.62±0.51 <sup>a</sup> | 0.97 |
| 48 | 4.72±0.69 <sup>a</sup> | 4.88±0.57 <sup>a</sup> | 5.03±0.96 <sup>a</sup> | 5.00±0.87 <sup>a</sup> | 4.93±0.51 <sup>a</sup> | 0.97 |
| 60 | 5.10±0.64 <sup>a</sup> | 5.23±0.68 <sup>a</sup> | 5.28±0.73 <sup>a</sup> | 5.18±0.55 <sup>a</sup> | 5.28±0.52 <sup>a</sup> | 0.99 |
| 72 | 5.38±0.69 <sup>a</sup> | 5.54±0.65 <sup>a</sup> | 5.62±0.94 <sup>a</sup> | 5.72±0.81 <sup>a</sup> | 5.68±0.48 <sup>a</sup> | 0.95 |

Keterangan: a, Superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ( $P>0.05$ ), P1= SBS + 10% KTP, P2= SBS + 12,5% KTP, P3= SBS + 15% KTP, P4= SBS + 17.5% KTP, P5= SBS + 20% KTP.

Berdasarkan hasil analisis statistik pada awal jam pengamatan hingga akhir pengamatan jam-60 menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap abnormalitas spermatozoa. Persentase abnormalitas paling tinggi pada penyimpanan jam ke 60 yaitu 5.28±0.73%. Hasil penelitian ini lebih tinggi angka abnormalitasnya dari penelitian Nomleni (2023) dengan persentase rerata abnormalitasnya 2.88% dengan lama penyimpanan 32 jam dalam pengencer sari buah semangka modifikasi yang ditambahkan minyak zaitun pada spermatozoa babi landrace. Hasil penelitian ini juga lebih rendah dari penelitian Mato (2024) yaitu 8,40% pada level kuning telur yang berbeda pada pengencer dasar natrium klorida fisiologis pada babi landrace. Hasil ini dikatakan baik jika dibandingkan dengan penelitian Foeh (2015), dimana persentase abnormalitasnya 11,1±4,0% dan sesuai dengan Johnson (2000) menyatakan bahwa persentase abnormalitas tidak boleh lebih dari 20%, hal ini terjadi karena pemberian level kuning telur mampu mengurangi peningkatan abnormalitas spermatozoa akibat preoksidasi lipid secara bersamaan (Kopa et al., 2024).

Secara umum, terlepas dari perlakuan yang diberikan, stres, genetik ternak, penyakit, suhu lingkungan dan kurangnya penanganan yang baik pada saat pengambilan semen. Menurut Arifianti (2010) mengatakan bahwa dampak dari efek cold shock dan kurangnya nutrisi merupakan penyebab meningkatnya abnormalitas spermatozoa. Meningkatnya abnormalitas spermatozoa disebabkan karena proses pendinginan dan pembekuan yang disebabkan karena cold shock, ketidak seimbangan tekanan osmotik akibat dari proses metabolisme yang terus berlangsung selama penyimpanan. Selain itu pembuatan preparat ulas yang kurang tepat juga dapat menyebabkan kerusakan pada spermatozoa seperti ekor dan kepala putus (Nugroho, Y.; Susilawati, T.; Wahjuningsih, 2008).

#### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Tahan Hidup**

Daya tahan hidup spermatozoa merupakan kemampuan sperma untuk tetap bergerak dalam kurun waktu tertentu setelah penyimpanan. Daya tahan hidup yang dimaksud adalah kemampuan spermatozoa untuk bertahan hidup selama penyimpanan yang diperlihatkan melalui kesanggupan spermatozoa bertahan hidup (Kopa, 2024). Tabel 4 menunjukkan daya tahan hidup spermatozoa dalam pengencer sari buah semangka yang ditambahkan level kuning telur.

**Tabel 4. Rataan nilai daya tahan hidup spermatozoa dalam pengencer perlakuan**

| Perlakuan | Daya tahan hidup (jam)   |
|-----------|--------------------------|
| P1        | 38.96± 2.79 <sup>a</sup> |
| P2        | 61.44±2.14 <sup>b</sup>  |
| P3        | 64.08±2.88 <sup>a</sup>  |
| P4        | 33.84±2.98 <sup>c</sup>  |
| P5        | 25.88±1.93 <sup>d</sup>  |
| P-Value   | 0.00                     |

Keterangan: a,b,c,d Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0.05$ ), P1= SBS + 10% KTP, P2= SBS + 12,5% KTP, P3= SBS + 15% KTP, P4= SBS + 17.5% KTP, P5= SBS + 20% KTP.

Hasil analisis statistik pada tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan P1 sampai P5 berpengaruh nyata ( $P < 0.005$ ). Penambahan kuning telur 15% pada pengencer sari buah semangka (P3) memiliki kemampuan mempertahankan daya tahan hidup spermatozoa yang lebih lama yakni  $64.08 \pm 2.88$  jam. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan kuning telur dapat melindungi spermatozoa dari cold shock dan memperoleh nutrisi dari kuning telur sehingga spermatozoa dapat bertahan hidup.

Dapat dilihat pada tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan P5 lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan oleh level kuning telur yang terkandung pada perlakuan P5 lebih tinggi yaitu 20%, sehingga dapat mengakibatkan tingginya tekanan osmotik larutan pengencer. Hasil uji lanjut ini lebih tinggi dari penelitian Honin et al., (2024) yang memperoleh nilai 32.64 jam yang ditambahkan minyak zaitun dalam pengencer sari buah semangka-kuning telur pada babi landrace dan Asa et al., (2024) yaitu 36.62 jam yang menggunakan level kuning telur puyuh dalam pengencer air kelapa muda terhadap kualitas spermatozoa babi landrace. Hal ini diduga dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi zat nutrisi yang terkandung pada masing-masing pengencer, sehingga efek perlindungan terhadap spermatozoa juga berbeda.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa penambahan level kuning telur puyuh sebanyak 15% dalam pengencer sari buah semangka mampu mempertahankan kualitas spermatozoa babi duroc selama 60 jam pada suhu penyimpanan 15-20°C.

## Saran

Berdasarkan penelitian ini disarankan bahwa perlu adanya penelitian lanjutan untuk menguji keberhasilan IB pada babi betina sebagai ekseptor menggunakan semen yang dipreservasi dalam pengencer sari buah semangka dengan penambahan kuning telur puyuh sebanyak 15%..

## DAFTAR PUSTAKA

- Alkalah, C. 2016. Tinjauan pustaka. 19(5), 1–23.
- Andrianto, F. 2016. Pengaruh sari kulit dan buah semangka merah (*citrullus lanatus*) sebagai bahan pengencer terhadap motilitas dan viabilitas (*citrullus lanatus*) sebagai bahan pengencer. Repository.Unair.Ac.Id, 1(9), 5.
- Arifiantini, I. 2012. Teknis koleksi dan evaluasi semen pada hewan. IPB Press. Bogor.
- Bria, M. M., Nalley, W. M., Kihe, J. N., dan Hine, T. M. 2022. Pengaruh substitusi sari buah semangka (*citrullus lanatus*) dalam pengencer sitrat- kuning telur terhadap kualitas spermatozoa sapi bali (Effect of watermelon juice supplementation in citrate - egg yolk extender on spermatozoa quality of bali bulls). Jurnal Peternakan, 9(1), 23–32. <https://doi.org/10.35508/nukleus.v9i1.4393>
- Dan, T., Gliserol, D., dan Berbeda, Y. 2021. Skripsi viabilitas semen sapi simmental pasca ekuilibrasi dengan menggunakan pengencer tris kuning telur dan dosis gliserol yang berbeda.
- Darman, T. 2023. Kualitas semen sapi angus dalam pengencer kombinasi tris-kuning telur dan sari buah semangka (*Citrullus lanatus*). 1–17.
- Dongkot, S., Marawali, A., Hine, T. M., dan Nalley, W. M. 2022. Kualitas semen beku babi duroc dalam pengencer tris modifikasi dengan waktu ekuilibrasi yang berbeda (The frozen sperm quality of duroc pig in modified tris diluent with different equilibration time). Jurnal Nukleus Peternakan. 9(1), 72–84. <https://doi.org/10.35508/nukleus.v9i1.5491>
- Fadly, N., dan Inggit Kentjonowaty, S. 2019. Pengaruh penambahan sari semangka dan tomat dalam pengencer andromed pada berbagai lama simpan terhadap kualitas semen kambing

- boer. *Jurnal Rekasatwa Peternakan*, 02(01), 78–83.
- Febriana, M. G. 2021. Tampilan produksi ternak babi peranakan duroc dan landrace saat umur sapih. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*, 3(1), 1559–1565.
- Foeh, N. D. F. K., Arifiantini, R. I., dan Yusuf, T. L. 2016. Viabilitas spermatozoa semen beku babi duroc dalam extender beltsville thawing solution. *Jurnal Kajian Veteriner*, 4(1), 24–32.
- Foeh, N. D. F. K., dan Gaina, C. D. 2017. Sari buah lontar sebagai pengencer alami dalam mempertahankan kualitas spermatozoa babi. *Kajian Veteriner*, 5, 52–58.
- Foeh, N.D.F.K. 2015. Kualitas Semen Beku abi dalam Pengencer BTS Dan MIII Menggunakan Krioprotektan Dimethylacetamide dan Gliserol dengan Sodium Dedocyl Sulphate. Thesis. IPB. Bogor.
- Foeh. 2016. Viabilitas spermatozoa semen beku babi duroc dalam extender BTS menggunakan krioprotektan gliserol. 4, 24–32.
- Gadea, J. 2003. Pig Industry-semen Extenders Used in the Artificial Insemination of Swine. A Review. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 1 (27):17-27.
- Honin, O. M., Nalley, W. M., Made, N., Setyani, P., Hine, T. M., dan Timur, N. T. 2024. The Effect of Adding Olive Oil in Watermelon Juice-Egg Yolk Diluent on the Quality of Landrace Boars Spermatozoa. 6(2), 168–175.
- Ina Mato, S., Nalley, W. M., Mata Hine, T., dan Marawali, A. 2024. Perbandingan kualitas spermatozoa babi landrace dalam pengencer dasar natrium chloride fisiologis dengan level kuning telur yang berbeda. *COMSERVA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 32–44. <https://doi.org/10.59141/comserva.v4i1.1292>
- Johnson LA, Weitze KF, Fiser P, Maxwell WMC. 2000. Storage boar semen. *Journal Animals Reproduction Science* 62: 143-172.
- Kolo, Y., Nubatonis, A., Bria, H. L., Boybana, M., Hakileu, R., Bria, S. B., & Seran, F. 2024. 7881-29518-1-Pb. 12 (March), 36–48.
- Kopa, M. D. 2024. Tris-kuning telur terhadap kualitas spermatozoa babi landrace.
- Kosanke, R. M. 2019. Perkawinan Babi.
- Kurnia Wawang, S., Nalley, M., dan Mata Hine, T. 2024. Kualitas spermatozoa babi landrace dalam pengencer sitrat-kuning telur dengan substitusi sari buah melon (*Cucumis melo* L). *COMSERVA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(11), 4689–4699. <https://doi.org/10.59141/comserva.v3i11.1248>
- Kusumawati, E. D., dan Leondro, H. 2021. Inseminasi buatan 1.
- Lestari, S., Saleh, D. M., dan Mugiyono, S. 2022. Pengaruh level kuning telur pada pengencer susu skim terhadap motilitas dan fertilitas spermatozoa ayam pelung. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 8(2), 94–103.
- Melelo, S. S. 2023. Pengaruh jenis kuning telur dalam pengencer sitrat 17 termodifikasi madu terhadap kualitas spermatozoa babi landrace. *Jurnal Nukleus Peternakan* 5 (5):1–14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558907/>
- Manehat, F. X., Dethan, A. A., dan Tahuk, P. K. 2021. Motility, viability, spermatozoa abnormality, and ph of bali cattle semen in another-yellow water driller stored in a different time. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*, 3(2), 76–90. <https://doi.org/10.32938/jtast.v3i2.1032>
- Asa, M.F., Marawali, A., Setyani, N.M.P. 2024 Pengaruh level kuning telur puyuh (*coturnix japonica*) dalam pengencer air kelapa muda terhadap kualitas spermatozoa babi landrace.
- Nomleni. (2023). Peningkatan kualitas spermatozoa babi landrace melalui penambahan minyak zaitun dalam pengencer sari buah semangka modifikasi, 13(1), 104–116.
- Parera, H., Ndoen, B., Lino, Y., dan Adoe, N. 2018. Tingkat keberhasilan inseminasi buatan pada babi menggunakan semen yang diberi ekstrak mesocarp yang di preservasi selama 4 hari pada suhu 13°C. *Partner*, 23(1), 516. <https://doi.org/10.35726/jp.v23i1.294>
- Pertiwi, P., dan Farisi, S. 2024. Efek kuning telur terhadap motilitas sperma ikan lukas (*Puntius bramoides* Val ) Pascakriopreservasi. 3(01), 60–64.
- Potret, S. P., Marawali, A., Riwu, A. R., Kune, P., Peternakan, F., Perikanan, K., dan Cendana, U. N. 2024. *Animal Agricultura Kombinasi Sari Buah Semangka dalam Pengencer Kuning*

- Telur dan Larutan Tris Terhadap Kualitas Spermatozoa Babi Landrace. 2(2), 593–601.
- Putri, N., dan Loe, M. 2024. Kualitas semen babi yang ditambahkan antioksidan semangka merah (Citrullus Lanatus). 09, 1–11.
- Rivai, M. 2023. Pengaruh pemberian jenis kuning telur yang berbeda pada pengencer sitrat terhadap kualitas semen beku sapi brahman. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558907/>
- Rizal, M. 2005. Efektifitas berbagai konsentrasi  $\beta$ -karoten terhadap kualitas semen beku domba garut. Animal Production. Vol. 7(1): 6-13.
- Rizky, D. K., Ridlo, M. R., Khotimah, A. K., dan Bidaraswati, A. 2023. Review jurnal efektivitas penggunaan kuning telur berbagai jenis unggas sebagai pengencer semen pada ternak. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan, 26(2), 150–162. <https://doi.org/10.22437/jiip.v26i2.29318>
- Rosita, G. 2021. Pengaruh penambahan sari kulit buah semangka (citrullus lanatus) dalam pengencer nacl fisiologis terhadap kualitas semen ayam kampung pada suhu 5 ° c. 4(1), 6.
- Savitri, F.K., Sri S. Dan Siswanto. 2014. Kualitas Semen Beku Sapi Bali Dengan Penambahan Berbagai Dosis Vitamin C Pada Bahan Pengencer Skim Kuning Telur. P: 30-36.
- Siahaan, E.A., D.N.D.I. Laksmi Dan W. Bebas. 2012. Efektivitas Penambahan Berbagai Konsentrasi B-Karoten Terhadap Motilitas Dan Daya Hidup Spermatozoa Sapi Bali Post Thawing. Indonesia Medicus Veterinus. Vol. 1(2): 239–251.
- Sumardani, N. L. G., Budaarsa, K., Putri, T. I., dan Puger, A. W. 2019. Umur memengaruhi volume semen dan motilitas spermatozoa babi landrace di balai inseminasi buatan baturiti, tabanan, bali (age affects semen volume and motility of spermatozoa landrace boar's of baturiti artificial insemination center, tabanan, bali). Jurnal Veteriner. 20(3)324. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2019.20.3.324>
- Sumardani, N., Tuty, L., dan Siagian, P. 2008. Viabilitas spermatozoa babi dalam pengencer bts (beltsville thawing solution) yang dimodifikasi pada penyimpanan berbeda. Jurnal Media Peternakan, 31(2), 81–86.
- Susilawati, T. 2011. Spermatology. Uni-versitas Brawijaya (UB) Press. Malang. ISBN 978-602-8960-04-5.
- Tamoes, J. A., Nalley, W. M., dan Hine, T. M. 2017. Fertilitas spermatozoa babi landrace dalam pengencer modifikasi zorlesco dengan susu kacang kedelai. Sains Peternakan, 12(1), 20-30. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v12i1.4772>
- Waluwanja, Y., ohanis U. D., Nalley, W. M., Hine, T. M., dan Uly, K. 2019. Efektivitas Berbagai Konsentrasi Minyak Zaitun Ekstra Virgin (Oleum Olivae) dalam Pengencer Sitrat Kuning Telur terhadap Kualitas Semen Cair Babi Duroc. Jurnal Nukleus Peternakan, 6(2) : 55–62. <http://ejurnal.undana.ac.id/nukleus/article/view/2101>.
- Yendraliza, Y., Sitorus, A., Rodiallah, M., dan Zumarni, Z. 2023. Kualitas spermatozoa sapi simmental pada pengencer tris dengan kuning telur dan waktu equilibrasi yang berbeda. Jurnal Agripet, 23(1), 1–8. <https://doi.org/10.17969/agripet.v23i1.26381>