

EFEKTIFITAS PEMBERIAN GENTAMISIN TERHADAP KUALITAS SEMEN BABI LANDRACE

EFFECTIVENESS OF GENTAMICIN ON THE QUALITY OF LANDRACE PIG SEMEN

Chirstone P Manurung¹, Magdalena Siregar², Parsaoran Silalahi³

¹Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen, Medan, 20234, Indonesia

²Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen, Medan, 20234, Indonesia

³Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen, Medan, 20234, Indonesia

*Korespondensi: magdalena.siregar@uhn.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan gentamisin terhadap kualitas semen babi. Peternakan babi adalah salah satu usaha peternakan yang banyak dilakukan oleh masyarakat di Sumatera Utara. Penyakit African Swine Fever (ASF) yang mulai mewabah pada akhir tahun 2019 di Sumatera Utara dengan Tingkat kematian ternak babi yang terpapar virus ASF bisa mencapai 100%), inseminasi buatan (IB) merupakan salah satu teknik perkawinan buatan menggunakan semen dari pejantan terseleksi untuk memperoleh ternak unggul serta mencegah inbreeding dan penyebaran penyakit pada ternak. Antibiotik adalah substansi alamiah hasil metabolisme sekunder mikroorganisme yang mempunyai kemampuan untuk menghambat atau membunuh mikroorganisme lain. Salah satu jenis antibiotik adalah penisilin, Beberapa kelebihan penisilin yaitu mempunyai spectrum yang luas, aktif terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen di Desa Simalingkar A, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 26-27 juni 2023. Parameter yang diamati yaitu Motilitas, Viabilitas, Abnormalitas dan pH, Penelitian ini menggunakan pengencer *Beltsville Thawinglia Solution* (BTS) yang ditambahkan antibiotik berupa penisilin pada semen babi. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan yakni P0 (0 penisilin pada pengencer sperma), P1 (0,25 gr/l antibiotik penisilin pada pengencer sperma), P2 (0,5 gr/l antibiotik penisilin pada pengencer sperma), P3 (0,75 gr/l antibiotik penisilin pada pengencer sperma). Data yang diperoleh dalam penelitian ini kemudian dianalisis menggunakan *Analisis Of Varians* (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan gentamisin tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap pH, motilitas, viabilitas dan Abnormalitas.

Kata Kunci: Semen Babi, *Beltsville Thawing Solution*, Gentamisin

Abstract

This study aims to determine the effect of adding gentamicin on the quality of pig semen. Pig farming is one of the livestock businesses carried out by many people in North Sumatra. African Swine Fever (ASF) disease which began to spread at the end of 2019 in North Sumatra with the death rate of pigs exposed to the ASF virus can reach 100%, artificial insemination (AI) is one of the artificial farming techniques using semen from selected males to obtain superior livestock and prevent inbreeding and the spread of disease in livestock. Antibiotics are natural substances resulting from the secondary metabolism of microorganisms which have the ability to inhibit or kill other microorganisms. One type of antibiotic is penicillin. Some of the advantages of penicillin are that it has a broad spectrum, is active against gram-positive and gram-negative bacteria. This research was carried out at the Animal Reproduction Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, HKBP Nommensen University in Simalingkar A Village, Pancur Batu District, Deli Serdang Regency. This research was carried out on June 26-27 2023. The parameters observed were Motility, Viability, Abnormality and pH. This research used the diluent *Beltsville Thawinglia Solution* (BTS) which added antibiotics in the form of penicillin to pig semen. The method used in the research was an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD), consisting of 4 treatments and 4 replications, namely P0 (0 penicillin in sperm thinner), P1 (0.25 gr/l penicillin antibiotic in sperm thinner), P2 (0.5 gr/l penicillin antibiotic in sperm thinner), P3 (0.75 gr/l penicillin antibiotic in sperm thinner). The data obtained in this research was then analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). The results showed that the addition of gentamicin did not have a significant difference ($P>0.05$) on pH, motility, viability and abnormalities

Keywords: Pig Semen, *Beltsville Thawing Solution*, Gentamicin

PENDAHULUAN

Peternakan babi merupakan salah satu komoditas peternakan yang efisien dan cukup mudah diusahakan baik dalam skala industri maupun skala rumah tangga. Babi merupakan ternak potensial untuk dikembangkan karena mampu menghasilkan anak dalam jumlah banyak setiap kali beranak. Produktivitas babi dapat ditingkatkan dengan penerapan inseminasi buatan (IB) yang ditunjang oleh persediaan babi pejantan yang memiliki genetik unggul. Semen dari pejantan dapat diinseminasikan pada 10-20 ekor betina.

Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah satu alternatif dalam upaya peningkatan produktivitas dan populasi ternak sehingga sangat berpotensi untuk memperbaiki genetik babi, serta dapat mengefisienkan penggunaan pejantan (Toelihere, 1993). Namun dalam proses penampungan sperma, sperma rentan terkontaminasi dengan bakteri, baik dari udara, pada saat pengenceran dan wadah penampungan sperma itu sendiri. Semen yang sudah terkontaminasi dengan bakteri menyebabkan penurunan kualitas sperma. Oleh karena itu perlu dilakukan pemberian antibiotik untuk mempertahankan kualitas sperma.

Antibiotik adalah zat kimia yang mempunyai kemampuan dalam larutan encer untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Salah satu jenis antibiotik adalah gentamisin. Gentamisin adalah antibiotik spectrum luas yang efektif terhadap beberapa jenis bakteri dan kuman anaerob (Kunardi, 1995). Secara umum, antibiotik berfungsi menekan pertumbuhan bakteri. Gentamicin adalah golongan antibiotik aminoglycosides yang dapat mencegah bakteri berkembang biak dengan cara menghalanginya membuat protein. Gentamicin memiliki efek bakterisidal terhadap bakteri Gram-positif (*Staphylococcus* sp) dan bakteri Gram-negatif (*Citrobacter* sp, *Enterobacter* sp,

Escherichia coli, *Klebsiella* sp, *Proteus* sp, *Serratia* sp, *Pseudomonas aeruginosa*).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian gentamisin dapat menekan pertumbuhan bakteri dan dapat mempertahankan kualitas dari sperma babi.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2023, di Laboratorium Reproduksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nomensen, Porlak Simalingkar A, Kecamatan Pancur Batu, Kab. Deliserdang.

Alat dan Bahan Penelitian

Babi yang digunakan adalah babi landrace berusia 2-2,5 tahun, tabung pengencer sperma, pengencer BTS, botol penampung semen

Mikroskop (Olympus CX23), preparat gelas, tube, mikro pipet, pewarna eosin nigrosine, water bath, gelas ukur, tabung reaksi, pinset, kertas pH, pembakar bunsen. kain lap atau tissue, gelas ukur, antibiotik gentamisin

Pengamatan Mikroskopis

Derajat Keasaman (pH)

Peranan derajat keasaman sangat penting dikarenakan dapat mempengaruhi viabilitas spermatozoa. Apabila pH tinggi/rendah akan menyebabkan spermatozoa mati. Derajat keasaman (pH) pada babi adalah $7,4 \pm 0,2$. Derajat keasaman semen pada umumnya pada kisaran pH netral, alat ukur yang digunakan untuk mengukur pH adalah pH meter material spesifik yang digunakan. Jika menuliskan rumus matematika, gunakan equation. Isi materi dan metode pelaksanaan ditulis dengan font Times New Roman 12 dan ditulis dengan single spasi.

Motilitas

Pengamatan terhadap motilitas dilakukan dengan cara semen ditetaskan diatas gelas objek dan ditutup, selanjutnya diperiksa dibawah mikroskop. Penilaian persentase motilitas didasarkan pada persentase spermatozoa yang bergerak progresif pada beberapa lapang pandang. Ditentukan secara subjektif dengan mikroskop cahaya dengan perbesaran 10x40. Angka yang diberikan antara 0-100%. Sampel semen dicampur dengan Nacl fisiologis dengan perbandingan 1:4 lalu dihomogenkan lalu dimbil setetes lalu di pindahkan ke objek gelas yang baru lalu dilihat di mikroskop lalu dilihat dari 5 lapang pandang lalu dibandingkan gerakan spermatozoa dengan gerakan sperma yang lain dengan nilai 100%.

Viabilitas Spermatozoa (%)

Pengamatan viabilitas spermatozoa dilakukan dengan penambahan pewarna eosin nigrosine (Khaeruddin *et al.*, 2015). Sampel semen dan pewarna eosin (1:3) dicampur pada objek gelas dan dibuat preparate ulas tipis pada objek gelas yang lain. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop, dengan perbesaran 10x40. Spermatozoa yang hidup ditandai dengan kepala berwarna terang, sedangkan yang mati akan berwarna merah ungu. Perhitungan dilakukan sebanyak 200 sel spermatozoa dan kemudian hitung persentase sel spermatozoa dengan rumus :

$$\text{Viabilitas} = \frac{\text{Total Spermatozoa yang hidup}}{\text{Total Spermatozoa yang diamati}} \times 100\%$$

Abnormalitas Spermatozoa

Kriteria yang biasa dipakai untuk menilai kualitas semen yang baik, yang layak digunakan untuk perkawinan IB yaitu abnormalitas tidak lebih dari 20% (Bearden

et al., 2004). Sampel semen dan pewarna eosin (1:3) dicampur pada objek gelas dan dibuat preparate ulas tipis pada objek gelas yang lain. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop, dengan pembesaran 10x40, kemudian sperma diamati dengan memperhatikan bentuk kepala dan ekor sampai 200 sel sperma yang abnormal dan normal.



Gambar 1. Contoh Abnormalitas Spermatozoa

Rumus untuk menghitung abnormalitas adalah :

$$\text{Abnormalitas} = \frac{\text{Total Spermatozoa abnormal}}{\text{Total Spermatozoa yang diamati}} \times 100\%$$

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang dipakai adalah pemberian gentamisin pada pengencer semen babi sesuai yang dibutuhkan. Level pemberian gentamisin adalah sebagai berikut :

P₀ = pengencer tanpa antibiotic gentamisin

P₁ = pengencer dengan 0,25 mg/l gentamisin

P₂ = pengencer dengan 0,50 mg/l gentamisin

P₃ = pengencer dengan 0,75 mg/l gentamisin

Tabel 1. Skema Perlakuan

Perlakuan	Pencampuran		
	Gentamicin (mg/l)	Aquades (ml)	BTS (non antibiotik) (gr)
P0	0,00	1000	50
P1	0,25	1000	50
P2	0,50	1000	50
P3	0,75	1000	50

Analisa Data

Untuk mengetahui pengaruh penambahan antibiotik gentamicin dalam pengencer terhadap kualitas spermatozoa babi landrace maka dilakukan metode matematik yang dikemukakan Sastrosupadi (2013), yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \varepsilon_{ij} \dots\dots I = 1,2,3,4(t) \\ J = 1,2,3,4,5(5)$$

Keterangan :

Y_{ij} = Respon atau nilai pengamatan pada perlakuan ke i dan ulangan ke j
 μ = Nilai tengah umum

T_i = Pengaruh perlakuan ke i

ε_{ij} = Galat percobaan

I = Jumlah perlakuan

J = Jumlah ulangan pada perlakuan i

Jika hasil analisa ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata maka dilakukan uji lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN pH Semen Babi

Adapun hasil rata-rata pH pada penelitian Efektifitas Pemberian antibiotik gentamisin terhadap kualitas semen babi dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 2. Rataan Persentase pH semen babi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata Rata
	I	II	III	IV		
P0	6,40	6,70	6,70	6,70	26,50	6,63 ^m
P1	6,70	6,40	6,70	6,70	26,50	6,63 ^m
P2	6,70	6,70	6,70	6,70	26,80	6,70 ^m
P3	6,70	6,70	6,40	6,40	26,20	6,55 ^m
Total					106,00	
Rataan						6,63

Ket.: Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

Dari tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata pH semen babi pada penelitian ini adalah 6,63 dengan kisaran 6,40 – 6,70. Rataan tertinggi pH diperoleh pada perlakuan P2(0,50g/l) adalah 6,7 dan yang paling rendah adalah P0 (kontrol) dan P1(0,25 g/l) adalah 6,63.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan gentamisin berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap pH semen babi. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor seperti variasi umur, tingkat rangsangan, frekuensi ejakulasi dan kualitas pakan (Jhonson *et al.*, 2000). Pemberian gentamisin bertujuan untuk menghambat aktifitas mikrobial pada semen babi yang dapat mempengaruhi kualitas semen, sehingga gentamisin bukanlah faktor yang dapat mempengaruhi pH (tingkat keasaman) pada semen babi.

Rataan pH semen babi dengan penambahan gentamisin sedikit lebih rendah

dibandingkan dengan penelitian (Kaka, 2020) yang menyatakan bahwa pH semen babi Landrace yaitu 6,8 penelitian ini juga lebih rendah dibandingkan dengan penelitian (Sumardani, 2008) yaitu 7,8 dan lebih rendah dibandingkan dengan penelitian (Berek, 2021) 7,2 menggunakan pengencer yang berbeda. Derajat keasaman pH sperma dapat mencerminkan aktifitas sperma, dimana derajat keasaman pH semen yang normal akan menghasilkan spermatozoa yang baik. Kategori pH sperma yang normal berkisar 6,4-7,8 menurut (Ganer dan Hafez, 2000). Selain itu, pH semen dapat mengalami perubahan yang terjadi selama penyimpanan, selain itu (Feradis 2010) menyatakan bahwa pH semen dipengaruhi oleh umur, tingkat rangsangan, frekuensi ejakulasi, lingkungan dan kualitas pakan. Partodihardjo (1992) yang menyatakan bahwa buffer yang terdapat dalam bahan pengencer dapat mempertahankan pH semen itu sendiri.

pada semen babi dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Mortalitas

Adapun hasil rataan motilitas pada penelitian efektifitas pemberian antibiotik gentamisin

Tabel 3. Rataan Persentase Motilitas semen babi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
P0	56,00	53,00	50,00	53,00	212,00	53,00 ^{tn}
P1	57,00	50,00	55,00	55,00	217,00	54,25 ^{tn}
P2	55,00	45,00	53,00	50,00	203,00	50,75 ^{tn}
P3	55,00	50,00	60,00	55,00	220,00	55,00 ^{tn}
Total Rataan					852,00	53,25

Ket.: Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Dari tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa rataan motilitas semen babi yang ditambahkan gentamisin adalah 53,25% dengan kisaran 53-60. Rataan semen babi tertinggi diperoleh pada perlakuan P1(0,25 g/l) adalah 54,25% dan rataan terendah berada pada perlakuan P2(0,50 g/l) adalah 50,75%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian gentamisin berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap motilitas semen babi. Rataan motilitas semen babi pada penambahan gentamisin sesuai dengan hasil penelitian (Sumardani *et al.*, 2008) yang menyatakan motilitas 53,33% dengan pengenceran yang berbeda, dan lebih tinggi dari penelitian dari penelitian yang dilakukan oleh (Neno *et al.*, 2019) menyatakan motilitas semen babi dengan pengenceran yang berbeda yaitu 49,00%, lebih tinggi dari penelitian (Butta, 2021) 33,75%, lebih tinggi dari penelitian (Apriliana, 2021) 11,15% dan lebih rendah dari penelitian (Baku *et al.*, 2022) yaitu 64%.

Menurut Toelihere (1985) bahan pengencer yang digunakan harus mempunyai sifat fisik dan sifat kimia yang hampir sama dengan plasma semen. Selain itu, faktor – faktor yang dapat mempengaruhi motilitas yakni genetik, umur, cahaya dan temperatur, manajemen pemeliharaan, frekuensi penampungan dan pengenceran serta lingkungan (Sumardani *et al.*, 2008). Penurunan persentase motilitas spermatozoa disebabkan oleh adanya penimbunan asam

laktat hasil dari metabolisme spermatozoa, sehingga konsentrasi asam laktat di dalam semen menjadi lebih tinggi dan menyebabkan spermatozoa mengalami kematian. Penurunan motilitas juga disebabkan oleh semakin sedikitnya spermatozoa yang memiliki cadangan energi yang cukup untuk bergerak, karena spermatozoa yang telah mengalami cekaman dingin (suhu rendah) dapat mengalami destabilisasi membrane (Ihsan, 2009). Menurut Sumardani *et al.*, (2009) motilitas merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam proses fertilitas, karena semakin tinggi persentase spermatozoa maka semakin tinggi peluang terjadinya fertilitas. Spermatozoa babi dapat bertahan secara potimum pada temperatur 15 – 20 0C (Paulenz *et al.*, 2000).

Viabilitas

Adapun hasil rataan viabilitas pada penelitian Efektifitas Pemeberian antibiotik gentamisin terhadap kualitas semen babi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Rataan Persentase Viabilitas semen babi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
P0	81,00	77,50	82,00	79,00	319,50	79,87 ^m
P1	84,50	71,50	72,50	73,50	302,00	75,50 ^m
P2	82,00	74,00	77,00	71,50	304,50	76,12 ^m
P3	84,50	80,00	74,50	82,00	321,00	80,25 ^m
Total					1247,00	
Rataan						77,94

Ket.: Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Dari tabel 4. diatas dapat dilihat bahwa rataaan Viabilitas semen babi yang ditambahkan gentamisin adalah 77,94% dengan kisaran 71,5-84,5%. Rataan tertinggi diperoleh pada perlakuan P3(0,75 g/l) adalah 80,25% dan rataaan terendah diperoleh pada perlakuan P1(0,25 g/l) adalah 75,5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian gentamisin berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap viabilitas. Dari rataaan diatas viabilitas semen babi dengan penambahan gentamisin lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Sumardani *et al.*, (2008) yang menyatakan viabilitas semen babi yaitu 64%,sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian (Dapawole, 2014) yaitu 41,70% dengan pengencer BTS yang sudah dimodifikasi, sedikit lebih tinggi dari penelitian (Kurniasih, 2016) yaitu 63% dengan pengenceran, lebih tinggi dari penelitian (Apriliana 2021) 65,54% dan lebih rendah dibandingkan penelitian(Berek 2021) 93,75%. Selama penyimpanan 24 jam Karbohidrat merupakan sumber nutrisi yang mudah dimanfaatkan spermatozoa dan berfungsi sebagai pelindung spermatozoa terhadap perubahan temperatur (cold shock). Pengencer Beltsville Thawing Solution mengandung glukosa dan fruktosa sebagai sumber utama karbohidrat (Dube *et al.*, 2004).

Selain itu, viabilitas sperma dipengaruhi oleh reksi rantai yang akan menyebabkan kerusakan peroksidatif. Apabila organel – organel sel spermatozoa

rusak, seperti mitokondria maka rantai oksidasi akan terputus sehingga proses metabolisme tidak berlangsung dan akhirnya sel spermatozoa mati (Tambing *et al.*, 2003). Watson (1996) menyatakan bahwa cold shock berpengaruh terhadap komposisi membran plasma spermatozoa, yaitu pada temperatur rendah terjadi perubahan struktur fosfolipida membran dari fase cair menjadi gel yang dapat menyebabkan kerusakan membran plasma secara permanen. Kerusakan membran plasma menyebabkan terlepasnya enzim *aspartat-aminotransferase* (AST) ke dalam plasma semen, sehingga produksi ATP akan terhenti dan menyebabkan spermatozoa tidak dapat bergerak (Colenbrander *et al.*, 1992).

Semen segar yang ditampung menggunakan vagina buatan merupakan salah satu penyebab kemungkinan terjadinya kontaminasi bakteri yang dapat mengganggu kualitas semen selama proses pengenceran. Hal ini sejalan menurut Morrell dan Wallgren (2014) yang menyatakan bahwa bakteri kontaminan yang terdapat pada semen akan mengakibatkan penurunan viabilitas. Untuk mengatasi hal tersebut, penambahan antibiotik dalam bahan pengencer perlu dilakukan untuk mencegah pertumbuhan bakteri (Salamon dan Maxwell, 2000). Proses metabolisme pada semen disebabkan oleh aktivitas bakteri dan spermatozoa yang menyebabkan pembentukan asam laktat. Kandungan kadar asam laktat yang tinggi dapat mengakibatkan spermatozoa

mengalami keracunan dan mati (Widjaya, 2011).

Abnormalitas

Adapun hasil rata-rata abnormalitas pada penelitian Efektifitas Pemberian antibiotik gentamisin terhadap kualitas semen babi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Rataan Abnormalitas Semen Babi

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
P0	3,50	4,50	4	2,50	14,50	3,60 ^{tn}
P1	7,00	7,00	3,50	4,50	22,00	5,50 ^{tn}
P2	5,50	10,00	3,00	4,50	23,00	5,70 ^{tn}
P3	3,50	3,00	4,50	5,00	16,00	4,00 ^{tn}
Total					75,50	
Rataan						4,70

Ket.: Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$)

Dari tabel 5 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata abnormalitas semen babi yang diberi gentamisin adalah 4,70% dengan kisaran 3,5-10%. Rataan tertinggi diperoleh pada perlakuan P3(0,75 g/l) adalah 4,00% dan rata-rata terendah pada perlakuan P0(kontrol) adalah 3,60%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian gentamisin berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap abnormalitas semen babi. Hal ini dikarenakan nutrisi yang ada di dalam bahan pengencer berkurang sehingga menyebabkan spermatozoa mati dan juga dipengaruhi oleh lama penyimpanan. Rataan abnormalitas semen babi dengan penambahan gentamisin lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Feka (2023) yaitu 8,65% namun lebih tinggi dibandingkan penelitian (Foeh *et al* 2015) yaitu 6,63%, dan sedikit lebih rendah dibandingkan penelitian (Baku 2022) yaitu 9,25%. Menurut Dethan *et al.*, (2010) kelainan morfologis biasanya tidak dihubungkan dengan penurunan fertilitas jika proporsi abnormalitas spermatozoa tidak melampaui 20%. Pada penelitian ini, jumlah abnormalitas spermatozoa dibawah 20% sehingga tidak akan berpengaruh terhadap penurunan fertilitas.

Lama penyimpanan mempengaruhi peningkatan abnormalitas spermatozoa karena berkurangnya cadangan energi. Menurut Mar'ati (2017) pada saat sel spermatozoa beradaptasi dengan konsentrasi dari pengencer, spermatozoa dapat mengalami gangguan permeabilitas membran yang mengakibatkan menurunnya metabolisme dan aktifitas pergerakan sel spermatozoa bahkan dapat menimbulkan kerusakan. Menurut Arifiantini *et al.* (2005) terjadinya peningkatan abnormalitas spermatozoa disebabkan oleh efek kejutan dingin dan nutrisi yang tidak seimbang dalam pengencer. Sugiarto *et al.*, (2014) menyatakan jika abnormalitas selama penyimpanan yang meningkat adalah abnormalitas sekunder yaitu ekor melingkar atau ekor terputus, hal ini disebabkan oleh perbedaan osmosis saat melakukan pengenceran, cold shock pada saat pendinginan dan putusnya ekor spermatozoa disebabkan oleh proses preparasi sampel pada saat membuat ulasan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan gentamisin berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap pH, Motilitas, Viabilitas,

dan Abnormalitas semen babi dengan lama penyimpanan selama 24 jam.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemberian level gentamisin yang lebih tinggi pada semen babi agar diperoleh hasil yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliana, K. S., Bebas, W., & Trilaksana, I. G. N. B. (2021). *Mempertahankan Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Babi dalam Pengencer Air Kelapa Kuning Telur Bebek dengan Pengimbuhan Sari Wortel*. *Indonesia Medicus Veterinus*, 10(3), 409-419.
- Arifiantini, I., T.L. Yusuf, dan D. Yanti. 2005. *Kaji banding kualitas semen beku sapi Friesian Holstein menggunakan pengencer dari berbagai Balai Inseminasi Buatan di Indonesia*. *Animal Production* 7(3):168-176.
- Baku, A., Dethan, A. A., & Tahuk, P. K(2022). *Kualitas Semen Babi Landrace Dalam Pengencer Sitrat-Kuning Telur yang di Tambah Glukosa Dengan konsentrasi Berbeda*.
- Bearden, H.J. and J.W. Fuquay. 1997. *Applied Animal Reproduction*, 4th ed. Prentice Hall. New York.
- Berek, F. L., Dethan, A. A., & Tahuk, P. K. (2021). *Pengaruh Lama Simpan Semen Pejantan Babi Duroc Yang Diencerkan Menggunakan Pengencer Tris-Kuning Telur-Air Kelapa Muda Terhadap Nilai Viabilitas*. *J. Trop. Anim. Sci. Technology*, 108.
- Colenbrander, B., A.R. Fazeli, A. Van Buiten, J. Parlevliet and B.M. Gadella. 1992. *Assesment of sperm cell membran integrity in the horse*. *Act. Vet. Scand. Supl.* 88: 49 – 58.
- Dapawole, R. R. (2014). *Preservasi dan kriopreservasi semen babi dalam pengencer BTS dan MIII yang disuplementasi dengan dan tanpa trehalosa*.
- Dethan, A.A., Kustono., dan Hari Hartadi. 2010. *Kualitas dan Kuantitas Sperma Kambing Bligon Jantan Yang diberi Pakan Rumput Gajah Dengan Suplementasi Tepung Darah*. *Buletin Peternakan*, 34(3) : 145- 153.
- Dube, C., M. Beaulieu, C. Reyes-Moreno, C. Guillemette & J. L. Bailey. 2004. *Boar sperm storage capacity of BTS and Androhep Plus: viability, motility, capacitation, and tyrosine phosphorylation*. *Theriogenology* 62:874-886.
- Feka, W. V. (2023). *Kualitas Semen Cair Selama Proses Simpan Dingin Menggunakan Pengencer BTS, Tris Aminomethan dan CEP-3 pada Babi Landrace*. *JAS*, 8(4), 110-116.
- Feradis, M. P. 2010. *Bioteknologi Reproduksi Pada Ternak*. Alfabeta, Bandung
- Foeh, N. D. F. K., Raden. I. A. dan Tuty L. W. Y. 2015. *Viabilitas spermatozoa semen beku babi duroc dalam extender BTS solution menggunakan krioprotektan gliserol dan dimetillacetamida*. Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana. Kupang.
- Garner, D. L. & E. S. E. Hafez. 2000. *Spermatozoa and Seminal Plasma*. In: E. S. E. Hafez & B. Hafez (Eds.). *Reproduction in farm Animals*. 7th Ed. Williams & Wilkins, USA.

- Ihsan, N.M. 2009. *Bioteknologi Reproduksi Ternak*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Johnson, L. A., K. F. Weitze, P. Fiser & W. M. C. Maxwell. 2000. *Storage of boar semen*. J Anim. Sci. 62:143-172.
- Kaka A. 2020. *Karakteristik dan daya fertilitas spermatozoa babi peranakan landrace*. Jurnal Peternakan Indonesia 22(3): 277- 283.
- Kunardi, L dan Setiabudy, R. (1995). *Antimikroba Golongan Tetrasiklin dan Kloramfenikol, dalam Farmakologi dan Terapi*. Edisi Keempat. Bagian Farmakologi dan Terapi FKUI. Jakarta. p.615,657.
- Kurniasih, I. (2016). *Daya Hidup Spermatozoa Babi Dalam Pengencer Miii® Ditambah Dengan Kuning Telur Dan Gliserol Disimpan Pada Suhu 5° C Dan 18° C*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Mar'ati, K. 2007. *Pengaruh Dosis dan Lama Penyimpanan Pengencer Susu Skim Kuning Telur Terhadap Kualitas Semen Ikan Mas (Cyprinus carpio L)*. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains
- Neno, M. E., Foeh, N. D., & Gaina, C. D. (2019). *Pengaruh pengencer komersial dengan metode water jacket dan non water jacket terhadap kualitas semen babi landrace di UPT pembibitan dan pakan ternak tarus*. Jurnal Veteriner Nusantara, 2(2), 118-130.
- Partodihardjo, S. 1982. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Mutiara Jakarta
- Paulenz, H., E. Kommisrud & P. O. Hofmo. 2000. *Effect of long-term storage at different temperatures on the quality of liquid boar semen*. Reprod. Dom. Anim. 35: 83-85.
- Salamon, S. dan W. M. C. Maxwell. 2000. *Storage of Ram Semen*. Anim Reprod Sci. 62:77-111.
- Sugiarto, N., Susilawati, T. dan Wahjuningsih, S. 2014. *Kualitas Semen Cair Sapi Limousin Selama Pendinginan Menggunakan Pengencer Cep-2 dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kedelai*. Jurnal Ternak Tropika 15(1): 51- 57
- Sumardani, N. G., Tuty, L. Y., & Siagian, PH. (2008). *Viabilitas Spermatozoa Babi Dalam Pengencer BTS (Beltsville Thawing Solution) yang dimodifikasi pada penyimpanan berbeda*. Media Peternakan, 31(2): 81-86.
- Sumardani NLG, Tuty LY, Siagian PH. (2009). *Persentase Motilitas Spermatozoa Babi Yorkshire dalam Pengencer BTS (Beltsville Thawing Solution) Dan Zorlesco*. Jurnal Peternakan veteriner. 760-764
- Tambing, S.N., M.R. Toelihere, T.L. Yusuf, Bambang, P., I.K. Sutamadan Polmer, Z.S. 2003. *Pengaruh Frekuensi Ejakulasi Terhadap Karakteristik Semen Segar dan Kemampuan Libido Kambing Saanen*. J. Sain Vet. 21 (2): 57-65.
- Toelihere, M.R. 1985. *Inseminasi Buatan pada Ternak*, Penerbit Angkasa, Bandung.
- Toelihere, M.R. 1993. *Inseminasi Buatan Pada Ternak*. Penerbit Angkasa, cetakan ke-3, Bandung.
- Watson, P. F. 1996. *Cooling of spermatozoa and fertilizing capacity*. Reprod. Domest. Anim. 31:135-140.
- Widjaya, N. 2011. *Efek Penambahan Vitamin E Dalam Pengencer Glukosa Fosfat Terhadap Daya Tahan Hidup*

Spermatozoa Domba Pada Suhu 5°C.
Jurnal Sains Peternakan. 9(1): 25-31.