

PENGARUH FREKUENSI EXERCISE TERHADAP KUALITAS SEMEN SEGAR BABI LANDRACE

THE EFFECT OF EXERCISE FREQUENCY ON THE FRESH SEMEN QUALITY OF LANDRACE PORKS

Mangonar Lumbantoruan¹, Dheni Radika Tarigan²

^{1,2}Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen, Medan, 20234, Indonesia

*Korespondensi: mangonar.lumbantoruan@uhn.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh frekuensi olahraga terhadap kualitas semen segar babi landrace. Penelitian dilakukan di Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Pakan Ternak Hijauan Siborong-Borong, Kabupaten Tapanuli Utara, Sumatera Utara, Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah perlakuan yang membandingkan antara kedua perlakuan, data yang diperoleh dianalisis dengan analisis Uji T (uji) dengan menguji langsung volume semen, keasaman (ph), konsistensi, motilitas, konsentrasi, persentase hidup, sperma, kelainan spermatozoa. Perlakuan pertama P0 (tanpa olahraga), P1 (Olahraga 1 kali seminggu pada hari Senin selama ½ jam pada pukul 08.00-08.30 WIB); P2 (Olahraga 2 kali seminggu pada hari Senin dan Rabu selama ½ jam pada pukul 08.00-08.30 WIB); P3 (Latihan 3 kali seminggu pada hari Senin, Rabu, dan Jumat selama ½ jam pada pukul 08.00-08.30 WIB). Pengumpulan semen dilakukan seminggu sekali untuk setiap perlakuan. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa pengaruh frekuensi latihan mempunyai pengaruh yang signifikan. pengaruh ($t_{hitung} > t_{tabel}$) terhadap kualitas semen segar babi landrace Latihan olahraga 2 kali seminggu memberikan pengaruh terbaik terhadap kualitas semen segar babi landrace.

Kata Kunci : Breed, olah raga, Semen.

Abstract

The research aims to find out how much influence the frequency of exercise on the quality of fresh semen of landrace pigs. The study was conducted at the Superior Livestock Breeding Center and Siborong-Borong Forage Animal Feed, North Tapanuli Regency, North Sumatra, Indonesia. The research method used is treatment that compares between the two treatments, the data obtained were analyzed by analysis of the T-Test (test) by directly testing the volume of semen, acidity (ph), consistency, motility, concentration, percentage of live sperm, abnormalities of spermatozoa. The first treatment P0 (without exercise), P1 (Exercise 1 time a week on Monday for ½ hour at 08.00-08.30 WIB); P2 (Exercise 2 times a week on Monday and Wednesday for ½ hour at 08.00-08.30 WIB); P3 (Exercise 3 times a week on Monday, Wednesday, and Friday for ½ hour at 08.00-08.30 WIB). Cement collection is carried out once a week for each treatment. The results of the research analysis show that the effect of exercise frequency has a significant effect ($t_{count} > t_{table}$) on the quality of fresh semen Landrace pigs. Exercise exercise 2 times a week gives the best effect on the quality of fresh semen of landrace pigs.

Keywords: Breed, exercise, Cement.

PENDAHULUAN

Peningkatan populasi merupakan sasaran akhir dari pembangunan bidang peternakan di Indonesia. Produktivitas ternak yang optimal mendukung tercapainya sasaran tersebut. Dibutuhkan kondisi ternak yang sehat sehingga produktivitas tetap tinggi. Salah satu syarat produktivitas ternak dapat optimal adalah manajemen perkawinan yang baik. Perkawinan pada ternak babi dapat dilakukan dengan teknik IB maupun

Babi jantan yang digunakan sebagai sumber semen maupun pemacak harus mempunyai penformans yang optimal sehingga hasil keturunannya baik. Babi jantan sebagai pemacak maupun sebagai sumber semen seharusnya adalah pejantan yang memiliki libido dan kualitas semen yang baik serta secara morfologis unggul dibandingkan dengan pejantan dilingkungan sekitarnya.

Beberapa permasalahan yang sering muncul pada pejantan diantaranya rendahnya libido dan kualitas semen yang rendah. Rendahnya kualitas semen dapat berpengaruh terhadap efisiensi produksi pada induk babi. Tingkat fertilitas pada perkawinan menggunakan Inseminasi buatan sangat ditentukan oleh kualitas semen segar yang digunakan.

Kualitas dan kuantitas semen segar dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : bangsa, individu, metode penampungan, dan manajemen pemeliharaan. Diperlukan sistem pemeliharaan yang optimal pada pejantan, seperti seleksi dalam pemilihan bibit, suplementasi pakan, kenyamanan kandang serta manajemen kesehatan dan perkawinan yang tetap (Ratnawati *et al.* 2012). Pejantan-pejantan yang dijadikan sebagai sumber semen harus telah teruji mutunya dalam hal penformans, fisik, kesehatan, dan manajemen pemeliharaannya memenuhi standard.

Salah satu yang dilakukan dalam manajemen pemeliharaan guna mendapatkan

kawin alam. Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah satu bentuk bioteknologi dalam bidang produksi yang memungkinkan manusia untuk mengawinkan ternak tanpa perlu seekor pejantan utuh, Inseminasi buatan sebagai teknologi merupakan suatu rangkaian proses yang terencana dan terprogram karena akan menyangkut kualitas genetik hewan dimasa yang akan datang (Kartasudjana, 2001).

kualitas semen yang baik bagi pejantan adalah dilakukannya exercise pada pejantan yang digunakan sebagai pemacak.

Exercise adalah suatu aktivitas fisik yang dilakukan pada ternak pejantan dengan atau tanpa menggunakan alat bantu. Perlakuan ini dapat mendukung stamina pejantan tetap baik. Exercise sudah banyak dilakukan pada ternak besar seperti sapi PO, sapi simental, dan kuda. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh frekuensi exercise terhadap kualitas semen segar babi Landrace. Namun demikian, tidak banyak kajian tentang pengaruh exercise terhadap kualitas semen babi pejantan.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Balai Pembibitan Ternak Unggul dan HPT Siborong-borong, Kabupaten Tapanuli Utara. Penelitian dilaksanakan pada 01 Juli 2019 sampai dengan 03 Agustus 2019.

Bahan dan Peralatan Penelitian

Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan yaitu ternak babi landrace sebanyak 4 ekor pejantan dengan umur ± 2 tahun, bobot badan ± 200 kg, dan semen segar ternak babi sebagai objek yang akan diamati.

Alat penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut, beaker glass, tabung penampung berkala untuk menampung

semen ternak babi, cover glass, batang pengaduk, gelas ukur, haemochytometer dan pipet eritrosit untuk menghitung konsentrasi mikroskop elektrik untuk mengamati sperma, pipet tetes untuk mengambil semen, objek glass sebagai tempat sperma yang akan diamati dibawah mikroskop, cover glass, pH meter sebagai pengukur pH sperma, pembakar Bunsen sebagai pengering sperma pada pengamatan sperma yang hidup dan mati, jelly counter sebagai penghitung jumlah sperma, kandang penampung, kandang gambar tempat exercise dengan ukuran 3 x 6 m.

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Exercise Ternak

Exercise ternak dilakukan pada pagi hari dimulai pukul 08.00 Wib. Kemudian ternak babi Landrace jantan dibawa keluar menuju tempat exercise dikandang khusus yang lebih luas dan atap terbuka sehingga mendapat sinar matahari ternak tersebut dibiarkan berjalan-jalan tanpa ada gangguan apapun dan tidak diberi makan maupun minum selama dikandang exercise.

Koleksi Semen

Koleksi semen pada babi dilakukan sekali seminggu dengan teknik masase pada bagian corpus penis. Koleksi semen dilakukan dengan menggunakan dummy sow. Tabung penampung menggunakan gelas piala ukuran 250-500 ml (Arifiantini, 2012).

Evaluasi Semen

Evaluasi secara makroskopis mencakup volume diamati dengan menggunakan pipet ukur, konsistensi semen diperiksa dengan memiringkan tabung penampung yang berisi semen secara perlahan, (semen yang berkualitas tinggi mempunyai konsistensi kental), pH (derajat keasaman) diukur dengan menggunakan pH meter.

Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Tiap ulangan terdiri dari 10 ekor puyuh. Adapun perlakuan yang diteliti yaitu :

P0 = Ransum tanpa tepung Jahe Merah

P1 = Ransum dengan tepung Jahe Merah 1 %

P3 = Ransum dengan tepung Jahe Merah 2 %

P4 = Ransum dengan tepung Jahe Merah 3 %

P5 = Ransum dengan tepung Jahe Merah 4 %

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung jahe merah terhadap bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas burung puyuh umur 8 minggu, maka dilakukan analisa ragam yang dikemukakan Sastrosupadi, (2004) yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij} \dots i = 1,2,3,4,5$$

(Perlakuan)

$$j = 1,2,3,4 \text{ (Ulangan)}$$

Y_{ij} = Data pengamatan pada perlakuan ke i dan ulangan ke j

μ = Nilai tengah umum

T_i = Pengaruh pemberian tepung limbah udang ke -i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

Jika hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ.

Parameter yang diamati

Evaluasi Makroskopis

Evaluasi makroskopis adalah suatu evaluasi semen dengan mata secara langsung tanpa memerlukan alat bantu. Evaluasi makroskopis yang diteliti pada penelitian ini antara lain :

1. Volume semen (ml). Pengukuran volume dapat diukur dengan melihat skala pada gelas ukur, volume normal semen segar 100-500 ml. Derajat keasaman (pH). Pengukuran pH
2. dapat diukur dengan menggunakan pH meter, untuk memperoleh data yang akurat, melakukan kalibrasi sebelum alat tersebut digunakan. pH normal semen segar babi berkisar 6.8-7.6.
3. Konsistensi. Konsistensi cara menilai konsistensi adalah dengan memiringkan tabung yang berisi semen dan mengembalikan pada posisi semula. Kekentalan digolongkan ke dalam: encer, agak kental, kental.

Evaluasi Mikroskopis

Evaluasi mikroskopis adalah suatu sifat ukuran yang sangat-sangat kecil umumnya tidak bisa dilihat dengan mata biasa atau mata telanjang pada manusia, sehingga diperlukan alat untuk melihat hal kecil yaitu mikroskop. Evaluasi mikroskopis yang diteliti pada penelitian ini antara lain :

1. Motilitas
Motilitas dilihat di bawah mikroskop elektrik berdasarkan individu yang ditimbulkan. Motilitas spermatozoa dihitung dengan cara meneteskan 1 tetes semen diatas objek glass dan ditutup dengan *cover glass* setelah itu diamati dibawah mikroskop 10x40. Persentase motilitas dinilai dengan subjektif kuantitatif dengan membandingkan spermatozoa bergerak maju kedepan (*progresif*) dan yang tidak progresif. Penilaian diberikan dari angka 0% (tidak motil) samapi 100% (motil semua).
2. Konsentrasi.
Konsentrasi dihitung dengan haemocytometer dengan meneteskan 100 µl semendan NaCl 3% sebanyak 2,4 ml kedalam mini glass, kemudian

dimasukkan kedalam spectrophotometer.

3. Persentase sperma hidup
Dievaluasi dengan meneteskan 1 tetes semen pada objek glass kemudian teteskan *eosin 2%* atau *eosin nigrosin* campurkan sedikit semen (menggunakan sendok pengaduk) perbandingan antara larutan pewarna dan semen disesuaikan dengan karakteristik semen tersebut yaitu 1:2. Dilanjutkan dengan menghomogenkan campuran larutan secara cepat kemudian ambil gelas objek ke-2 singgungkan ujungnya pada campuran tadi, lalu buat preparat ulas pada gelas objek ke-3 dan keringkan dengan pembakar spiritus sampai kering. Kemudian diamati dibawah miksroskop elektrik.

$$\text{Sperma hidup} = \frac{\text{Abnormalitas spermatozoa}}{\text{Total Sperma}} \times 100\%$$

4. Abnormalitas Spermatozoa
Dievaluasi dengan meneteskan 1 tetes semen pada objek glass kemudian teteskan *eosin 2%* atau *eosin nigrosin* campurkan sedikit semen (menggunakan sednok pengaduk) perbandingan antara larutan pewarna dan semen disesuaikan dengan karakteristik semen tersebut yaitu 1:2. Dilanjutkan dengan menghomogenkan campuran larutan secara cepat kemudian ambil gelas objek ke-2 singgungkan ujungnya pada campuran tadi, lalu buat preparat ulas pada gelas objek ke-3 dan keringkan dengan pembakar spiritus sampai kering. Kemudian diamati dibawah miksroskop elektrik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Makroskopis

Volume Semen (mL)

Volume semen adalah banyaknya semen (mL) yang diejakulasi oleh ternak babi. Rata-

rata volume semen babi yang ditampung yang diberikan perlakuan exercise dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini

Tabel 1. Rata-rata Volume (mL) Semen Segar Ternak Babi Landrace.

Minggu	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	215	230	267	240
2	210,5	240	265	250
3	230	255	275	200
4	200	260	270	200
5	215	230	265	250
Total	1070,5	1215	1342,5	1140
Rataan	214,1	234	268,5	228

Dari Tabel 1. Dapat dilihat bahwa rata-rata volume semen yang ditampung adalah 238,40 dengan kisaran 200,00 – 275,00 mL. Volume semen segar yang diberikan perlakuan exercise ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan penelitian (Ax *et al.*, 2000) dan Robert, (2006) yang menyatakan rata-rata volume semen segar ternak babi yaitu 200 – 250 ml. Serta jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Ratnawati *et al.* (2015) perlakuan exercise pada sapi PO selama 1 jam perhari sebanyak tiga kali seminggu selama 3 bulan memperoleh volume semen yang mengalami penurunan. Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian exercise pada babi sebab volume semen babi mengalami peningkatan. Hal ini diduga dikarenakan babi mengalami ejakulasi yang baik, umur pada ternak babi sudah mencukupi untuk bereproduksi serta ukuran badan yang pas, sebab pada umumnya hewan-hewan muda dan berukuran kecil dalam satu spesies menghasilkan volume yang rendah. Besarnya ukuran tubuh babi akan diikuti dengan besarnya ukuran organ reproduksi termasuk kelenjar acsecoris yang merupakan penghasil plasma semen paling banyak (Garner dan Hafez, 2000).

Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan mana yang berbeda maka dilakukan Uji t (t-Test), dimana setiap perlakuan dibandingkan sebagai berikut P0 dibandingkan dengan P1, P2, P3 menunjukkan hasil analisis t hitung $< t$ tabel sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak maka $P_0 = P_1 = P_2 = P_3$ artinya menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Untuk P1 dibandingkan dengan P2 dan P3 menunjukkan hasil analisis t hitung $< t$ tabel sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak maka $P_1 = P_2 = P_3$ artinya menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Sedangkan perbandingan antara P2 dan P3 menunjukkan hasil t hitung $> t$ tabel sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima hal ini menunjukkan bahwa P2 P3 yang artinya perbedaan nyata antar perlakuan.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa perlakuan *exercise* yang menunjukkan perbedaan nyata hanya pada perlakuan P3 (*exercise* tiga kali seminggu dengan frekuensi setengah jam setiap sekali *excise*). Penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian Dinger *et al.* (1986) menyatakan bahwa *exercise* rutin pada kuda tidak mempengaruhi kualitas semennya. Hal ini bisa disebabkan karena kaki ternak babi yang diberikan perlakuan *exercise* lebih kuat dan

tahan dalam menahan tubuh ketika dilakukan penampungan berbeda dengan kuda yang pada umumnya adalah hewan yang kuat. Salah satu faktor yang menentukan volume semen adalah umur ternak.

Derajat Keasaman (pH)

Biasanya semen hasil penampungan yang normal pada babi mempunyai pH 6,5-

6,9 yang sedikit asam dekat netral sebagai semen yang baik untuk diinseminasikan. pH semen bergantung pada kandungan semen cairannya (Moss, *et al.*, 1979). Rata-rata pH semen ternak babi yang diberikan perlakuan exercise dapat di lihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Rata-rata Derajat Keasaman (pH) Semen Segar Ternak Babi Landrace.

Minggu	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	6,9	7,1	6,9	6,9
2	7	7,1	7	7
3	7,1	7,1	6,1	6,9
4	7	7,2	7	7
5	7,5	7,2	7	6,9
Total	35,5	35,7	34,8	34,7
Rataan	7,1	7,14	6,96	6,94

Dari Tabel 2. Dapat dilihat bahwa rata-rata pH semen babi landrace adalah 7,04, dengan kisaran 6,90–7,50. Jika dibandingkan dengan pendapat (Gadea, 2003) pH semen babi adalah 7,4 maka tingkat pH pada penelitian ini lebih rendah. Hal ini dikarenakan lingkungan dan suhu ternak yang ditampung. Seperti yang dinyatakan oleh Johnson *et al.* 2000 dan Ferdian 2010), faktor yang mempengaruhi adalah umur, tingkat ransangan, frekuensi ejakulasi, lingkungan dan kualitas pakan.

Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan mana yang berbeda maka dilakukan Uji t (t-Test), dimana setiap perlakuan dibandingkan dengan hasil yaitu perbandingan antara P0 dengan P1, P2, dan P3 menunjukkan t hitung < t tabel sehingga H0 diterima dan H1 ditolak maka P0 = P1 = P2 = P3 yang artinya menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Untuk perbandingan antara P1 dengan P2 dan P3 menunjukkan t hitung > t tabel sehingga H0 ditolak dan H1 diterima maka P1 ≠ P2 ≠ P3

yang artinya menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan. Sedangkan perbandingan antara P2 dengan P3 menunjukkan t hitung < t tabel sehingga H0 diterima dan H1 ditolak maka P2 = P3 yang artinya menunjukkan perbedaan tidak nyata.

Dari hasil uraian diatas dapat disimpulkan bahwa perlakuan *exercise* yang menunjukkan perbedaan nyata hanya pada perlakuan P2 (*exercise* dua kali seminggu dengan frekuensi setengah jam setiap kali *exercise*). Penelitian ini berbanding terbalik dengan hasil penelitian Butar-Butar (2009), menyatakan bahwa perlakuan *exercise* selama 0, 2, 4, 6 jam/minggu tidak memberikan pengaruh pada kualitas makroskopis dan mikroskopis semen sapi *Simmental*.

Konsistensi

Konsistensi semen berkorelasi dengan konsentrasi spermatozoa. Penilaiannya bisa encer, agak kental, dan kental. Rata-rata konsistensi selama penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Konsistensi Semen Segar Babi Landrace.

Perlakuan	Rataan Konsentrasi Semen
P0	Agak Kental
P1	Encer
P2	Encer
P3	Encer

Berdasarkan Tabel 3. Dapat dilihat bahwa rataan konsistensi semen segar babi landrace adalah encer. Hal ini sebanding dengan pendapat Toelihere (1993), yang menyatakan bahwa semen segar kuda dan babi memiliki konsistensi yang encer dan berwarna terang sampai kelabu.

Evaluasi Mikroskopis

Motilitas

Motilitas spermatozoa dapat diketahui dengan cara teteskan satu semen diatas satu

objek glass bersih dan sudah dihangatkan (37°C), homogenkan dengan satu sisi cover glass sehingga menutupi bagian objek glass, kemudian dilihat dibawah mikroskop dengan pembesaran 100x (10x10) terhadap semen segar yang baru ditampung dan belum diencerkan (Toelihere, 1985). Rataan hasil pengujian motilitas spermatozoa semen segar babi landrace tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Motilitas Spermatozoa Semen Segar Babi Landrace yang Diberikan Perlakuan *Exercise*.

Minggu	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	95	90	93	90
2	85	91	93	90
3	80	95	90	90
4	80	92	92	85
5	85	90	92,5	85
Total	425	458	460,5	440
Rataan	85	91,6	92,1	85

Dari Tabel. 4 dapat kita ketahui bahwa motilitas spermatozoa yang diberikan perlakuan *exercise* memperoleh nilai rataan sebesar 89,18% dengan masing-masing rataan setiap perlakuan yaitu P2 sebesar 92,10%, P1 sebesar 91,60%, P3 sebesar 88,00%, dan P0 sebesar 85,00%.

Hasil penelitian ini lebih tinggi dari pada penelitian yang dilakukan Garner dan Hafez (2000), yang menyatakan motilitas spermatozoa pada babi yaitu 50-80%. Motilitas dijadikan patokan atau cara yang paling sederhana dalam menilai semen untuk

Inseminasi Buatan karena motilitas merupakan indikator awal untuk mengetahui fertilitas sperma (pejantan) yang dapat diketahui secara in vitro (Toelihere, 1993).

Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan mana yang berbeda maka dilakukan uji-t (T-Test), dimana setiap perlakuan dibandingkan dengan hasil perbandingan antara P0 dan P1, P2, P3 menunjukkan t hitung < t tabel sehingga H0 diterima dan H1 ditolak maka P0 = P1 = P2 = P3 yang artinya menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Begitu juga perbandingan

antara P1 dengan P2 dan P3 menunjukkan t hitung $< t$ tabel sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak maka $P_1 = P_2 = P_3$ yang artinya menunjukkan perbedaan tidak nyata. Sedangkan perbandingan antara P2 dengan P3 menunjukkan adanya perbedaan nyata dikarenakan dari hasil analisis uji- t menunjukkan t hitung $> t$ tabel sehingga H_0 ditolak H_1 sehingga $P_2 \neq P_3$.

Dari hasil uaraian diatas dapat disimpulkan bahwa perlakuan *exercise* pada babi yang menunjukkan perbedaan nyata pada perlakuan P3 yang artinya bahwa perlakuan *exercise* tiga kali seminggu selama setengah jam setiap kali *exercise* menunjukkan perbedaan nyata dari perlakuan P0(tanpa *exercise*), P1(1 kali seminggu selama ½ jam), P2(2 kali seminggu selama ½

jam), serta P0 menunjukkan perbedaan tidak nyata dengan P1 (1 kali seminggu selama ½ jam), P2 (2 kali seminggu selama ½ jam). Hal ini dikarenakan adanya perbedaan antara frekuensi *exercise* pada babi. Hal ini sesuai dengan pendapat Lange *et al.* (1997) menyatakan bahwa terdapat peningkatan motilitas sperma pada kuda pacu dengan latihan fisik yang rutin.

Konsentrasi

Konsentrasi spermatozoa dapat diamati dengan menggunakan Hemocytometer. Rataan konsentrasi spermatozoa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Konsentrasi (jt/ml) Semen Segar Babi Landrace yang Diberikan Perlakuan *Exercise*.

Minggu	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	194,8	185,6	211	181
2	182,6	196,4	204,3	197,6
3	192	197	194,5	175
4	184	195	191,1	195
5	192,3	182	214	178
Total	945,7	956	1.014,9	926,6
Rataan	189,14	119,2	202,98	185,32

Dari Tabel 5. dapat kita ketahui bahwa konsentrasi spermatozoa yang diberikan perlakuan *exercise* memperoleh nilai rata-rata sebesar 192,17 jt/ml dengan masing-masing rata-rata setiap perlakuan yaitu P2 sebesar 202,98 jt/ml, P1 sebesar 191,20 jt/ml, P3 sebesar 185,32 jt/ml, dan P0 sebesar 189,14 jt/ml. Hasil penelitian ini hampir berada pada penelitian yang dilakukan Robert (2006), yang menyatakan konsentrasi spermatozoa pada babi 200-300 jt/ml. Hal ini dikarenakan suhu di daerah penelitian berubah-ubah sebab konsentrasi spermatozoa

dipengaruhi oleh pH, pH dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Semakin tinggi konsentrasi spermatozoa, semakin rendah pH semen.

Hal ini disebabkan oleh spermatozoa dalam jumlah banyak akan menghasilkan asam laktat dalam jumlah banyak pula sehingga semen semakin asam atau pH semakin rendah (Herdis dan Rizal, 2008).

Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan mana yang berbeda maka dilakukan uji- t (T-Test), dimana setiap perlakuan dibandingkan dengan hasil sebagai berikut maka perbandingan P0 dengan P1, P2 dan P3 menunjukkan t hitung $< t$ tabel

sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak maka $P_0 = P_1 = P_2 = P_3$ yang artinya menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Begitu juga dengan perbandingan antara P_1 dengan P_2 dan P_3 menunjukkan t hitung $< t$ tabel sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak maka $P_1 = P_2 = P_3$ yang artinya menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Sedangkan perbandingan antara P_2 dengan P_3 memperoleh adanya perbedaan nyata dikarenakan dari hasil analisis uji- t menunjukkan t hitung $> t$ tabel sehingga H_0 ditolak H_1 sehingga $P_2 \neq P_3$.

Dari hasil uraian diatas dapat disimpulkan bahwa perlakuan *exercise* pada babi yang menunjukkan perbedaan nyata hanya pada perlakuan P_3 yang artinya bahwa perlakuan *exercise* tiga kali seminggu selama setengah jam setiap kali *exercise* menunjukkan perbedaan nyata dari perlakuan P_0 (tanpa *exercise*), P_1 (1 kali seminggu selama ½ jam), P_2 (2 kali seminggu selama ½

jam), serta P_0 menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan P_1 (1 kali seminggu selama ½ jam), P_2 (2 kali seminggu selama ½ jam). Hal ini berbanding terbalik dengan pendapat Butar-Butar (2009), yang menyatakan bahwa perlakuan *exercise* selama 0,2,4,6 jam/minggu tidak memberikan pengaruh pada kualitas makroskopis dan mikroskopis semen pada sapi *Simmental*.

Abnormalitas Spermatozoa

Abnormalitas spermatozoa diidentifikasi dengan keadaan spermatozoa yang bagian kepala puntung, ekor putus, dan spermatozoa yang ganda. Sedangkan spermatozoa yang normal ditandai dengan keadaan utuh (bentuk kecebong). Rataan abnormalitas spermatozoa disajikan pada Tabel 6 di bawah ini

Tabel 6. Rataan Abnormalitas Spermatozoa Semen Segar Babi Landrace yang Diberikan Perlakuan *Exercise*.

Minggu	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	6,58	4,4	5,78	6,13
2	4,7	5,02	6,4	6,48
3	9,2	5,67	5,29	5,31
4	6,73	3,88	3,67	5,4
5	5,53	7,67	4,64	7,78
Total	32,74	26,64	25,78	31,1
Rataan	6,55	5,33	5,16	6,22

Dari Tabel 6. dapat kita ketahui bahwa abnormalitas spermatozoa yang diberikan perlakuan *exercise* memperoleh nilai rata-rata sebesar 5,81% dengan masing-masing rata-rata setiap perlakuan yaitu P_0 sebesar 6,55%, P_3 sebesar 6,22%, P_1 sebesar 5,33%, dan P_2 sebesar 5,16%. Hasil penelitian ini sebanding dengan pendapat Foeh *et al.* (2015) bahwa persentase abnormalitas spermatozoa pada babi adalah $11.1 \pm 4.0\%$ dan $8.0 \pm 4.1\%$ serta menurut Willian (2015), abnormalitas

spermatozoa yang baik digunakan untuk inseminasi buatan yaitu kurang dari 20%.

Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan mana yang berbeda maka dilakukan uji- t (T-Test), dimana setiap perlakuan dibandingkan dengan hasil sebagai berikut perbandingan antara P_0 dengan P_1 , P_2 dan P_3 menunjukkan t hitung $< t$ tabel sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak maka $P_0 = P_1 = P_2 = P_3$ yang artinya menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Begitu juga

dengan perbandingan antara P1 dengan P2 dan P3 menunjukkan t hitung $<$ t tabel sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga $P_1 = P_2 = P_3$ yang artinya menunjukkan perbedaan yang tidak nyata, dan perbandingan antara P2 dengan P3 menunjukkan t hitung $<$ t tabel sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga menunjukkan $P_2 = P_3$ yang artinya menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Dari hasil uraian diatas dapat disimpulkan bahwa perlakuan *exercise* pada babi menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada masing-masing perlakuan. Hal ini berbanding terbalik dengan pendapat Butar-

Butar (2009), yang menyatakan bahwa perlakuan *exercise* selama 0,2,4,6 jam/minggu tidak memberikan pengaruh pada kualitas mikroskopis semen pada sapi *Simmental*.

Persentase Sperma Hidup

Persentase sperma hidup diidentifikasi dengan tidak menyerap warna pada bagian kepala spermatozoa. Sedangkan spermatozoa yang mati ditandai dengan menyerap warna merah pada bagian kepala spermatozoa. Rataan persentase sperma hidup disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Persentase Sperma Hidup Semen Segar Babi Landrace yang Diberikan Perlakuan *Exercise*.

Minggu	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	82,06	88,46	85,24	85,16
2	80,55	85	85,58	82,75
3	80,8	88,41	89,59	80,22
4	82,41	85,85	87	80,69
5	81,09	80,01	86,04	80,07
Total	406,91	427,73	433,45	408,89
Rataan	81,38	85,55	86,69	81,78

Dari Tabel 7. diatas dapat kita ketahui bahwa persentase sperma hidup yang diberikan perlakuan *exercise* memperoleh nilai rata-rata sebesar 83,85% dengan masing-masing rata-rata setiap perlakuan yaitu P2 sebesar 86,69%, P1 sebesar 85,55%, P3 sebesar 81,78%, dan P0 sebesar 81,38%.

Hasil penelitian ini lebih tinggi dari penelitian yang dilakukan Ardana dan Putra (2008), persentase sperma hidup pada babi sekitar $\geq 70\%$; dan jika dibandingkan dengan sapi menurut pendapat Salisbury dan Vandemark (1985), menyatakan bahwa persentase sperma hidup pada sapi berkisar 64%, hasil penelitian ini juga lebih tinggi.

Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan mana yang berbeda maka dilakukan uji-t (T-Test), dimana setiap

perlakuan dibandingkan dengan hasil sebagai berikut perbandingan antara P0 dengan P1, P2 dan P3 menunjukkan t hitung $<$ t tabel sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga menunjukkan $P_0 = P_1 = P_2 = P_3$ yang artinya menunjukkan perbedaan tidak nyata. Begitu juga dengan perbandingan antara P1 dengan P2 dan P3 menunjukkan t hitung $<$ t tabel sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga $P_1 = P_2 = P_3$ yang artinya menunjukkan perbedaan tidak nyata. Sedangkan perbandingan antara P2 dengan P3 menunjukkan t hitung $>$ t tabel sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga $P_2 \neq P_3$ yang artinya menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Dari hasil uraian diatas dapat disimpulkan bahwa perlakuan *exercise* pada

babi yang menunjukkan perbedaan yang nyata pada perlakuan P3 yang artinya bahwa perlakuan *exercise* tiga kali seminggu selama setengah jam setiap kali *exercise* menunjukkan perbedaan tidak sama dari perlakuan P0 (tanpa *exercise*), P1 (1 kali seminggu selama ½ jam), P2 (2 kali seminggu selama ½ jam), serta P0

menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan P1 (1 kali seminggu selama ½ jam), P2 (2 kali seminggu selama ½ jam). Hal ini berbeda dengan perlakuan *exercise* pada sapi. Menurut Fordyce (2011), bahwa stress pada sapi jantan dapat menyebabkan sapi jantan subfertil selama 2 bulan

Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah Pengaruh frekuensi *exercise* terhadap semen segar babi landrace memberikan pengaruh yang nyata terhadap volume semen dan pH (Derajat Keasaman), Motilitas, konsentrasi, dan persentase sperma hidup.

Saran

Untuk peneliti lanjutan disarankan melakukan *exercise* 2 kali seminggu pada jam 08.00-08.30 WIB untuk menghasilkan kualitas semen segar yang baik pada babi pejantan landrace.

DAFTAR PUSTAKA

- Aamdel, J., 1964; Artificial Insemination in The Pig, Proc Vth. Internat. Congr. Anim. Reprod. Artif. Insem., Trento, IV, 147.
- Agus, A. 2008. Panduan Bahan Pakan Ternak Ruminansia. Bagian Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Althouse, G. C.; Levis; J. Diehl. 2006. Semen Collection, Evaluation. Prokgateway Information. <http://prokgateway.Org/reseource/semen-collection-evaluation>. (30 September 2018).
- Ardana, B. dan H. Putra. 2008. Manajemen Reproduksi, Produksi dan Penyakit Ternak Babi. Udayana University Press. Bali.
- Arifiantini, R. I. 2012. Teknik Koleksi dan Evaluasi Semen Pada Hewan. Bogor: IPB Press.
- Ax., L., M. Dally, B. A. Didion, R. W. Lenz, C.C. Love, D. D. Varner, B. Hafez and M. E. Bellin, 2008. Semen Evaluation in Reproduction in Farm Animal 7 th Edition Ed.By E .S .E Hafez. Blackwell Publisher, 365-375.
- Ax, R. L., M. R. Dally, B. A. Didion, R. W. Lenz, C. C. Love, D. D. Varner, B. Hafez, and M. E. Bellin. 2000^a. Semen Evaluation.p. 365-375 . In Hafez, B and E.S.E. Hafez (eds.) Reproduction In Farm Animal. 7th ed. Lippincott & Wilkins, Philadelphia.
- Blakely. J., dan Bade. D. H., 1998. Ilmu Peternakan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Blakley, J. Dan D.H. Bade. 1992. Pengantar Ilmu Peternakan, Penerjemah: B. Srigandono, Cet-2. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Budarasa. K. 2012. Babi Guling Bali. Dari Beternak, Kuliner ; Hingga Sesaji Buku Arti. Denpasar.
- Butar-butur. EK. 2009. Efektivitas Frekuensi Exercise Terhadap Peningkatan Kualitas Semen Sapi Simetal. [Skripsi]. [Medan (Indonesia)]: Departemen Peternakan, Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Byrkit, D. R. 1978. Statistic Today : A Comprehensive Introduction. The Benjamin/ Cummings Publishing Company, Inc 2727 Sand Hill Road Menlo Park, California 94025, USA.

- Dinger JE, Noites EE, Hoagland TA. 1986. Effect of Controlled Exercise on Semen Characteristics in Two-Year-Old Stallions. *Theriogenol.* 25: 525-535.
- Edward, M. J., 1978. Congenital Defects Due to Hypothermia. *Adv. Vet. Sci. Comp. Med.*, 22; 29-52.
- Ensminger. M. E. 1989. *Beef Cattle Science* the Interstate Printers and Publisher. California.
- Evertt, R. W. and B. Bean. 1982. Environmental Influence On Semen Output. *J. Dairy Sci.* 65:1303-1310.
- Feradis, 2010. *Bioteknologi Reproduksi Pada Ternak*. Bandung. Alfabeta. Foeh, N. D. F. K., R.I.I.S Arifiantini, T.L. Yusuf. 2015. *Kualitas Semen Beku Babi Dalam Pengencer BTS dan MIII Menggunakan Krioprotektan Dimethylacetamide dan Gliserol Dengan Sodium Dedocyl Sulphate*. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Forydce G. 2011. *Oestrus Detetion Etc. Powerpoint Presentation Of Planning Meeting Brahman Project ACIAR*. Queensland (Australia): The University of Queensland, Centre for Animal Science Queensland Alliance for Agriculture and Food Innovation.
- Gadea, J. 2003. Semen Extenders Used in the Artificial Insemination of Swine. *Spanish Journal of Agricultural Research* 1 (2): 12-27.
- Garner, D.L. and E.S.S. Hafez. 2000. Spermatozoa and Seminal Plasma. In: Hafez ESE, and B. Hafez, editor. *Reproduction in farm Animals*. 7th Ed. USA: Williams dan Wilkins.
- Hafez, B. And E.S.E. Hafez. 2000. Reproductive Behavior. In: Hafez esa, Hafez B, editor. *Reproduction in Farm Animals*. 7th Ed USA: Williams & Wilkins. Philadelphia.
- Hafez, E. S. E. 1993. *Reproduction in Farm Animal* 5 th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Janett F, Burkhardt C, Burger D, Imboden I, Hassig M, Thun R. 2006. Influence of Repeated Teradmill Exercise on Quality and Freezability of Stallion Semen. *Theriogenol.* 65: 1737-1749.
- Johnson, H. D., 1987. *Bioclimate Effects on Growth Reproduction and Milk Produc and Bioclimatology and The Adaptation Of Livestock*. Edited: H. D. Johnson. Elsevier. New Jersey.
- Johnson, L.A., K.F. Weitze, P. Fiser and W.M.C. Maxwell. 2000. Storage of boar semen. *J. Anim Sci* 62: 143-172.
- Kartasudjana, R. 2001. *Teknik Inseminasi Buatan Pada Ternak*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Kostaman, T dan I. K. Utama,. 2006. Korelasi Bobot Badan Induk dengan Lama Bunting, Litter Size, dan Bobot Lahir Anak Kambing Peranakan Etawah. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*: 522-527.
- Mangisah. I. 2003. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Babi*. Diktat Kuliah Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Mitchel, J. R. and G. A. Doak,. 2004. *The Artificial Insemination and Embryo Transfer of Dairy and Beef Cattle (Including Information Pertainingti Goats, Sheep, Horses, Swine, and Other Animals)*. Ninth Edition. Upper Saddle River. New Jersey.
- Moss, J.A.; D.R. Melrose; H.C.B. Reed and M. Van de Plassche. 1979. *Spermatogenesis, Semen and Aetificial Insemination*. In *Fertility in Domestic Animals*. Editor: J.A. Laing. Third edition balliere Tindall. London.
- Partodiharjo, S. 1987. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Jakarta : Mutiara Sumber Widya. Penerbit Ardana Media

- Bekerjasama Dengan Rumah Produksi Informatika.
- Ratnawati D, Luthfi M, Affandhy L. 2012. The Effect Of Tradisional Suplemetation to the Performans of PO Bull. In : Wina E, Prasetyo LH, Inounu I, Priyanti A, Angraeni A, Yulistiani D, Sinurat AP, Situmorang P, Wardhana AH, Dharmayanti NLPI, Ilham N, James P, Asnan Z, editors. Technology Innovation in Support of Sustainable Livestock Production and Veterinary Technology. Bogor, 1-4 October 2012. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. p. 91-96.
- Ratnawati D, Widyaningrum Y, Sulistya TA. 2015. Perlakuan *Exercise* Pada Sapi Jantan PO Terhadap Peningkatan Kualitas Semen. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Reksohadiprodjo, S. 1995. Pengantar Ilmu Peternakan Tropik. Edisi kedua. BPFE. Yogyakarta.
- Salisbury. G. W. dan Vandenmark, N. L. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi. Diterjemahkan oleh Djanuar. N. UGM Press. Yogyakarta.
- Shukla, S. N., B. B. Sigh, N. S. Tomar, and B. S Misra. 1992. Factor Effecting Spermatozoa Motility In Preserved Semen. J. Indian Vet,69:856-857.
- Siagian. P. H. 1999. Manajemen Ternak Babi. Fakultas Peternakan Institut Bogor. Bogor.
- Sihombing, D.T.H. 2006. Ilmu Ternak Babi. Cetakan Kedua. UGM Press. Yogyakarta.
- Sumardani, N.L.G. 2007. Viabilitas dan Fertilitas Spermatozoa Dalam Modifikasi Bts dan Zorlesco Dengan Penyimpanan Berbeda Dalam Rangkaian Inseminasi Buatan Pada Babi. Tesis. Program Studi Biologi Reproduksi. Insitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sumardani, N.L.G.,L.Y. Tuty dan P. H. Siagian. 2008. Viabilitas Spermatozoa Babi Dalam Pengencer Beltsville Thawing Solution (BTS) Pada Tiga Penyimpanan Berbeda. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2008. Media Peternakan 31 : 81-86.
- Susilawati, T. 2011. Spermatology E-Book. Universitas Brawijaya Press. Malang
- Susilawati. 2001. Pengetahuan Bahan Hasil Hewani Daging. Buku Ajar. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Toelihere, M. R. 1985. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Angkasa. Bandung.
- Toilihere, M.R. 1981. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Bandung: Angkasa.
- Toilihere, M.R. 1993. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Bandung: Angkasa.
- Tomaszweska.M. W.,. I. K. Utama, I Gede Putu dan T. D.Chaniago. 1991. Reproduksi, Tingkah laku, dan produksi Ternak di Indonesia. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- William, H. L. I. 1995. Sheep Breeding and Infertility.p. 354-434, in Meredith, J. M. Animal Breeding and Infertility. Blackwell Science, USA.

