Pengaruh umur pejantan sapi Simmental terhadap tingkah laku reproduksi, kualitas semen segar dan jumlah produksi semen beku

by Enny Tantini Setiatin

Submission date: 11-Apr-2023 08:32PM (UTC+0700)
Submission ID: 2061539511
File name: 54498-164970-1-PB.pdf (394.25K)
Word count: 4965
Character count: 28096

Livestock and Animal Research
Accredited by Directorate General of Strengthening for Research and Development No. 10/E/KPT/2019

Open Access
Livest. Anim. Res., March 2022, 20(1): 38-47
p-ISSN 2721-5326 e-ISSN 2721-7086
https://doi.org/10.20961/lar.v20i1.54498

Original Article

Pengaruh umur pejantan sapi Simmental terhadap tingkah laku reproduksi, kualitas semen segar dan jumlah produksi semen beku

Widya Yanuarista*, Enny Tantini Setiatin, Daud Samsudewa

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang, 50275
*Correspondence: widyayanuarista@gmail.com

Received: August 18th, 2021; Accepted: February 20th, 2022; Published online: March 24th, 2022

Abstrak

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tampilan tingkah laku reproduksi, kualitas semen segar dan jumlah produksi semen beku berdasarkan umur pejantan sapi Simmental yang berbeda.
Metode: Penelitian ini menggunakan 15 ekor sapi Simmental dengan rata-rata bobot badan 822,2 ± 86,53 kg dan CV 10,53%. Materi berupa Sapi Simmental dibagi menjadi 3 kelompok yaitu umur <4 tahun (T1), umur 4-6 tahun (T2) dan umur >6 tahun (T3). Parameter yang diamati tampilan tingkah laku reproduksi (durasi, interval, frekuensi), lama penampungan semen, kualitas semen segar dan produksi semen beku. Data dianalisis dengan statistik non parametrik uji Kruskall Wallis H-Test, serta dilanjut dengan uji lanjut Mann Whitney U-Test untuk data yang signifikan.
Hasil: Hasil penelitian menujukkan dari hasil statistik non parametrik uji lanjut Mann Whitney U-Test menunjukkan ada perbedaan yang nyata (P<0,05) yaitu durasi *kissing* T1 (0 detik); T2 (0 detik) dan T3 (2,90 detik), interval *mounting* T1 (43,19 ± 8,98 detik); T2 (51,31 ± 11,07 detik) dan T3 (87,42 ± 13,74 detik), lama penampungan T1 (197,21 ± 11,68 detik); T2 (207,35 ± 42,33 detik) dan T3 (361,51 ± 39,94 detik), dan gerak massa T1 (2,6 ± 0,20); T2 (2,84 ± 0,15) dan T3 (2,28 ± 0,35) pada pejantan sapi Simmental dengan umur berbeda.
Kesimpulan: Pejantan mengalami penurunan libido dan kualitas pada usia >6tahun. Umur produktif dari pejantan unggul berada pada umur 4-6 tahun dengan menampilkan tampilan libido terbaik serta kualitas sperma dan produksi *staw* semen beku yang optimum.

Kata Kunci: Kualitas semen segar; Produksi semen beku; Sapi Simmental; Tingkah laku reproduksi; Umur

Abstract

Objective: The objective of this research was to determine the appearance of reproduction behavior, fresh semen quality and amount of frozen semen production based on different age of Simmental bulls.
Methods: The material was used 15 Simmental Bulls with average of body weight 822,2 ± 86,53 kg and CV 10,53%. Material divided into 3 groups; age <4 years (T1), age 4-6 years (T2) and age >6 years (T3). The appearance of reproduction behavior (duration, interval, frequency), duration semen collection, fresh semen quality and frozen semen production. Kruskall Wallis test was used in study and followed by mann Withney U-test when data is a significant.

Results: The result showed that the non-parametric statistical results of the Mann Whitney U-Test was significantly different (P<0,05) specifically duration of kissing T1 (0 second); T2 (0 second); T3 (2,90 second), interval of mounting T1 (43,19 ± 8,98 second); T2 (51,31 ± 11,07 second); T3 (87,42 ± 13,74 second), duration semen collection T1 (197,21 ± 11,68 second); T2 (207,35 ± 42,33 second); T3 (361,51 ± 39,94 second), and mass motility T1 (2,6 ± 0,20); T2 (2,84 ± 0,15); T3 (2,28 ± 0,35) in Simmental bulls of different age.
Conclusions: Decreasing libido and the quality from the Bulls occured at >6 years old. The productive age of excellent bulls is at the age of 4-6 years by displaying the best libido display and optimal sperm quality and frozen semen production.

Keywords: Fresh semen quality; Frozen semen production; Simmentall bulls; Reproductive behaviors; Age

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi inseminasi buatan menjadi salah satu upaya dalam peningkatan populasi ternak [1]. Faktor yang sering terjadi dan berpengaruh pada kegagalan inseminasi buatan adalah kualitas semen pejantan yang kurang baik. Balai Inseminasi Buatan menjadi salah satu unit pelaksana tugas yang berfungsi untuk memproduksi dan distribusi semen beku. Terdapat beberapa hal yang biasa terjadi dalam lingkup balai penampungan diantaranya adanya penurunan tampilan tingkah laku reproduksi pada pejantan, kualitas semen serta produksi semen beku tidak stabil dan beberapa pejantan yang dipelihara berada pada umur tua yaitu >7 tahun. Umur menjadi salah satu faktor yang dapat memengaruhi kualitas dan produksi semen [2]. Umur pejantan dapat berkorelasi dengan volume semen yang diejakulasikan. Semakin bertambahnya umur akan berpengaruh terhadap peningkatan kadar testosteron sehingga menyebabkan adanya peningkatan produksi dan juga kualitas [3]. Tingkat fertilitas pejantan perlu diuji dengan melakukan pengamatan terhadap tingkah laku reproduksi [4].

Selain itu umur ternak juga dapat memengaruhi tingkah laku reproduksi. Pejantan yang menampilkan tampilan tingkah laku reproduksi baik menandakan bahwa libido dari pejantan tersebut terbilang tinggi. Pejantan dengan kadar testosteron yang tinggi akan berpengaruh pada penampilan tingkah laku reproduksi atau libido dari setiap pejantan sehingga menyebabkan adanya peningkatan kualitas semen segar serta produksi semen beku [3]. Agar semen beku dapat terjamin ketersediannya maka pejantan harus memiliki tampilan tingkah laku reproduksi yang baik guna terjaminnya produksi semen yang berkualitas dan berkuantitas [5]. Perbedaan penilitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya ialah adanya pengamatan terhadap keseluruhan tampilan tingkah laku reproduksi pada pejantan. Maka dari itu penulis bermaksud melakukan penelitian pada pengamatan tambahan yaitu tampilan tingkah laku reproduksi agar dapat mengetahui adakah pengaruh juga terhadap kualitas semen segar setiap pejantan dan produksi semen beku yang dihasilkan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan tampilan tingkah laku reproduksi, kualitas semen segar dan jumlah produksi semen beku berdasarkan umur pejantan Sapi Simmental yang berbeda.

MATERI DAN METODE

Materi

Materi yang digunakan adalah 15 ekor sapi Simmental rata-rata bobot badan 822,2 ± 86,53 kg dan CV 10,53%. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu *artificial vagina*, tali tambang, kain atau, *stopwatch* dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu semen, alkohol, *lubricating gel* dan air hangat.

Metode

Metode penelitian yang digunakan merupakan metode observasional. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Faktor perbedaan umur sapi Simmental dikategorikan menjadi (T1) :

Umur <4 tahun, (T2) : Umur 4 - 6 tahun, dan (T3) : Umur >6 tahun dengan masing-masing perlakuan berjumlah 5 ekor. Parameter yang diamati yaitu tampilan tingkah laku reproduksi diamati dengan mencatat durasi, interval, frekuensi (*sniffing*, *kissing*, *licking*, *kicking*, *flehmen*, ereksi, *mounting*, ejakulasi, *refractory period*), lama penampungan, kualitas semen segar (volume, pH, gerak massa, motilitas, konsentrasi) dan jumlah produksi semen beku.

Tingkah laku reproduksi

Pengamatan terkait dengan tingkah laku reproduksi diamati pada saat proses penampungan semen. Berlangsung setiap hari Senin dan Kamis dimulai pukul 07.00 - 09.30 WIB. Pengamatan dilakukan dengan metode pengamatan secara langsung untuk mengetahui aktivitas atau tingkah laku dari objek penelitian. Pengamatan tingkah laku dilakukan dengan mengamati dan mencatat perubahan tingkah laku sesuai dengan tabel etogram yang tertera pada Tabel 1 dengan menggunakkan *stopwatch* dan alat tulis.

Uji kualitas semen segar dan produksi semen beku

Data terkait hasil uji kualitas semen segar dan produksi semen beku meliputi volume, pH, gerak massa, motilitas individu, konsentrasi serta produksi semen semen beku diperoleh dari data sekunder. Data sekunder didapatkan dari hasil pengecekan di Laboratorium Balai Inseminasi Buatan Sidomulyo Ungaran.

Analisis data

Analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis non parametrik Kruskal-Wallis H-Test menggunakan SPSS 20.0. Penggunaan analisis non parametrik pada penelitian dikarenakan terdapat data yang terdistribusi tidak normal. Teruntuk data yang signifikan dilanjutkan dengan uji lanjut Mann Whitney U-Test.

HASIL

Pengaruh umur pejantan terhadap tingkah laku reproduksi

Pengamatan tampilan tingkah laku reproduksi baik durasi, interval dan frekuensi sapi Simmental pada umur berbeda ditampilkan pada (Tabel 2, 3, dan 4). Rerata tampilan tingkah laku *sniffing* yaitu untuk durasi *sniffing* T1, T2 dan T3 masing - masing 4,43 ± 0,63 detik; 4,14 ± 0,43 detik; dan 5,26 ± 0,30 detik. Rata-rata interval *sniffing* T1, T2 dan T3 masing-masing yaitu 102,78 ± 83,98 detik; 64,87 ± 80,14 detik dan 160,86 ± 85,67 detik. Rata-rata frekuensi *sniffing* yaitu 2 kali. Tampilan tingkah laku *kissing* berdasarkan hasil dari statistik non parametrik uji lanjut

Tabel 1. Ethogram parameter pengamatan tampilan tingkah laku reproduksi pejantan sapi Simmental

Tingkah laku reproduksi	Deskripsi
Sniffing (Mengendus)	Kondisi pejantan mulai mengendus bagian tubuh belakang teaser
Kissing (Mencium)	Kondisi pejantan menciumi organ genital atau bagian tubuh belakang teaser
Licking (Menjilat)	Kondisi pejantan menjilati bagian tubuh belakang atau organ genital bagian luar teaser akibat adanya bau seksresi urin yang bercampur sekresi hormon feromon
Kicking (Menendang)	Kondisi pejantan menendang atau mengayunkan kaki
Flehmen (Menyengir)	Kondisi pejantan dengan mulut atau bibir dan kepala ke bagian atas terbuka serta memperlihatkan gigi–gigi depannya
Ereksi (Menegangnya penis)	Kondisi pejantan mengeluarkan dan menegangnya penisnya akibat adanya rangsangan setelah didekatkan pada teaser
Mounting (Menaiki punggung)	Kondisi pejantan menaiki teaser atau betina yang ditandai dengan kedua kaki depan terangkat sepenuhnya ke bagian tubuh teaser
Ejakulasi (Mengeluarkan semen)	Kondisi pejantan mendorong tubuh teaser untuk mengeluarkan semen dengan menghentakan kedua kaki belakang
Refractory Periode	Kondisi pejantan memulihkan kembali kondisi fisiologis setelah melakukan ejakulasi

Mann-Whitney U-test menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata (P≤0,05) antara durasi kissing sapi Simmental pada umur berbeda. Pada durasi *kissing* hanya kelompok umur T3 (>6tahun) yang memberikan respon *kissing* pada saat didekatkan dengan teaser selama proses penampungan. Rerata tampilan tingkah laku *licking* yaitu untuk durasi *licking* yaitu T1(4,37 ± 1,21 detik); T2(3,27 ± 1,77 detik); dan T3(2,48 ± 2,02 detik). Rata-rata interval *licking* sama yaitu 0 detik. Rata-rata frekuensi *licking* yaitu 1 kali. Rerata tampilan tingkah laku *kicking* yaitu untuk durasi *kicking* yaitu T1(2,84 ± 2,64 detik); T2(2,04 ± 0,32 detik); dan T3(1,44 ± 1,78 detik). Rata-rata interval *kicking* yaitu 0 detik.

Rata-rata frekuensi *kicking* yaitu 1 detik. Rerata tampilan tingkah laku *flehmen* yaitu untuk durasi durasi *flehmen* yaitu T1(3,66 ± 0,88 detik); T2(3,02 ± 1,67 detik); dan T3(2,76 ± 2,55 detik). Rata-rata interval *flehmen* yaitu 0 detik. Rata-rata frekuensi *flehmen* yaitu 1 kali.

Rerata tampilan tingkah laku ereksi untuk durasi ereksi yaitu T1(4,91 ± 0,71 detik); T2(4,65 ± 0,39 detik); dan T3(4,77 ± 0,45 detik). Rata-rata interval ereksi T1, T2 dan T3 masing-masing yaitu 111,45 ± 66,32 detik; 76,55 ± 48,59 detik; dan 114,47 ± 101,6 detik. Rata-rata frekuensi ereksi yaitu 2 kali. Tampilan tingkah laku *mounting* berdasarkan hasil dari statistik non parametrik uji lanjut Mann-Whitney U-test menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata (P≤0,05) antara antara interval *mounting* sapi Simmental pada umur berbeda. T3(87,42 ± 13,74 detik) berbeda nyata dengan T2(51,31 ± 11,07 detik) dan T1(43,19 ± 8,98 detik). Rata-rata durasi *mounting*

Tabel 2. Rata-rata perbandingan durasi tingkah laku reproduksi sapi Simmental pada umur yang berbeda

Tingkah laku	Durasi (detik)		
	T1 (Umur <4 Tahun)	T2 (Umur 4-6 Tahun)	T3 (Umur >6 Tahun)
Sniffing	4,43 ± 0,63	4,14 ± 0,43	5,26 ± 0,30
Kissing	0[a]	0[a]	2,90[b]
Licking	4,37 ± 1,21	3,27 ± 1,77	2,48 ± 2,02
Kicking	2,84 ± 2,64	2,04 ± 0,32	1,44 ± 1,78
Flehmen	3,66 ± 0,88	3,02 ± 1,67	2,76 ± 2,55
Ereksi	4,91 ± 0,71	4,65 ± 0,39	4,77 ± 0,45
Mounting	4,12 ± 0,30	3,77 ± 0,28	4,03 ± 0,29
Ejakulasi	3,52 ± 0,59	3,42 ± 0,17	3,19 ± 0,41
Refractory periode	7,89 ± 1,30	7,26 ± 0,66	7,75 ± 0,94

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P≤0,05)

Tabel 3. Rata-rata perbandingan interval tingkah laku reproduksi sapi Simmental pada umur yang berbeda

Tingkah laku	Interval (detik)		
	T1 (Umur <4 Tahun)	T2 (Umur 4-6 Tahun)	T3 (Umur >6 Tahun)
Sniffing	102,78 ± 83,98	64,87 ± 80,14	160,86 ± 85,67
Kissing	0	0	0
Licking	0	0	0
Kicking	0	0	0
Flehmen	0	0	0
Ereksi	111,45 ± 66,32	76,55 ± 48,59	114,47 ± 101,6
Mounting	43,19 ± 8,98[a]	51,31 ± 11,07[a]	87,42 ± 13,74[b]
Ejakulasi	0	0	0
Refractory periode	0	0	0

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P≤0,05)

Tabel 4. Rerata perbandingan frekuensi tingkah laku reproduksi sapi Simmental pada umur yang berbeda

Tingkah laku	Frekuensi (kali)		
	T1 (Umur <4 Tahun)	T2 (Umur 4-6 Tahun)	T3 (Umur >6 Tahun)
Sniffing	2	2	2
Kissing	0	0	1
Licking	1	1	1
Kicking	1	0	1
Flehmen	1	1	1
Ereksi	2	2	2
Mounting	4	4	4
Ejakulasi	1	1	1
Refractory periode	1	1	1

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P≤0,05)

Tabel 5. Rata-rata perbandingan durasi lama penampungan sapi Simmental pada umur yang berbeda

Variabel pengamatan	Umur		
	T1 (Umur <4 Tahun)	T2 (Umur 4-6 Tahun)	T3 (Umur >6 Tahun)
Durasi lama penampungan (detik)	197,21 ± 11,68[a]	207,35 ± 42,33[a]	361,51 ± 39,94[b]

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P≤0,05)

T1, T2 dan T3 masing-masing yaitu 4,12 ± 0,30 detik; 3,77 ± 0,28 detik; dan 4,03 ± 0,29 detik. Rata-rata frekuensi *mounting* sama yaitu 4 kali. Rerata tampilan tingkah laku ejakulasi yaitu untuk durasi ejakulasi yaitu T1(3,52 ± 0,59 detik); T2(3,42 ± 0,17 detik); dan T3(4,03 ± 0,29 detik). Rata-rata interval ejakulasi yaitu 0 detik. Rata-rata frekuensi ejakulasi yaitu 1 kali. Serta rerata tampilan tingkah laku *refractory periode* yaitu untuk durasi *refractory periode* yaitu T1(7,89 ± 1,30 detik); T2(7,26 ± 0,66 detik); dan T3(7,75 ± 0,94 detik). Rata-rata interval *refractory periode* T1, T2 dan T3 masing-masing yaitu 0 detik. Rata-rata frekuensi *refractory periode* yaitu 1 kali.

Pengaruh umur pejantan terhadap lama penampungan

Lama penampungan ditampilkan pada (Tabel 5). Analisis uji lanjut Mann-Whitney U-Test menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata (P≤0,05) antara lama penampungan dengan sapi Simmental pada umur berbeda. Berdasarkan data penelitian rerata lama penampungan adalah T3(361,51 ± 39,94 detik) berbeda nyata dengan T2(207,35 ± 42,33 detik) dan T1(197,21 ± 11,68 detik).

Pengaruh umur pejantan terhadap kualitas semen segar

Kualitas semen segar ditampilkan pada (Tabel 6). Rerata volume semen yaitu T1(5,8 ± 1,0); T2 (7,4 ± 0,7) dan T3(7,0 ± 1,8). Jumlah volume tersebut menunjukkan bahwa volume semen yang telah diejakulasikan masuk dalam kategori normal. Selain itu rerata nilai pH semen pada seluruh kelompok umur berada pada nilai pH 6,4. Nilai pH yang sama pada pejantan yang digunakan dalam penelitian memiliki kandungan yang sama. Kualitas mikroskopis pada penilaian gerak massa berdasarkan hasil analisis uji lanjut Mann-Whitney U-Test

Tabel 6. Rata-rata perbandingan kualitas semen segar sapi Simmental pada umur yang berbeda

Variabel Pengamatan	Umur		
	T1 (<4 Tahun)	T2 (Umur 4-6 Tahun)	T3 (Umur >6 Tahun)
Volume (ml)	5,8±1,0	7,4±0,7	7,0±1,8
pH	6,4±0	6,4±0	6,4±0
Gerak Massa (0 – 3)	2,6±0,20[a]	2,84±0,15[b]	2,28±0,35[a]
Motilitas (%)	70±3,19	71±0,40	69±4,08
Konsentrasi (10^6/ml)	1.571±176,90	1.705±225,87	1.493±153,33

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P≤0,05)

Tabel 7. Rata-rata perhitungan selama 2 bulan perbandingan jumlah produksi semen beku sapi Simmental pada umur yang berbeda

Variabel Pengamatan	Umur		
	T1 (Umur <4 Tahun)	T2 (Umur 4-6 Tahun)	T3 (Umur >6 Tahun)
Produksi *Straw* (buah)	283 ± 73,87	383 ± 51,75	322 ± 76,26

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P≤0,05)

menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata (P≤0,05) antara gerak massa spermatozoa sapi Simmental pada umur berbeda. Berdasarkan rata-rata, gerak massa tertinggi berada pada T2(2,84 ± 0,15) berbeda nyata dengan T1(2,6 ± 0,20) dan T3(2,28 ± 0,35). Persentase rerata motilitas spermatozoa yaitu T1(70 ± 3,19%), T2(71 ± 0,40%) dan T3(69 ± 4,08%). Motilitas spermatozoa salah satunya dipengaruhi oleh iklim lingkungan saat penampungan. Sedangkan rerata konsentrasi spermatozoa yaitu T1(1.571 ± 176,90 juta), T2(1.705 ± 225,87 juta) dan T3(1.493 ± 153,33 juta).

Pengaruh umur pejantan terhadap jumlah produksi semen beku

Jumlah produksi semen beku ditampilkan pada (Tabel 7). Rerata jumlah produksi semen beku terbanyak pada T2 (383 ± 51,75 buah *straw*), kemudian dilanjut dengan perlakuan T3 (322 ± 76,26 buah *straw*) dan produksi straw paling rendah yaitu pada perlakuan T1(283 ± 73,87 buah *straw*).

PEMBAHASAN

Tampilan tingkah laku *sniffing* dilihat pada umur tua (T3) interval *sniffing* yang muncul membutuhkan waktu yang lebih lama dikarenakan kemampuan pejantan dalam memastikan kondisi teaser mengeluarkan feromon atau tidak. Sam *et al*. [5] menyatakan bahwa pejantan mengendus bagian organ genital terluar bertujuan agar memastikan atau mendeteksi *teaser* mengeluarkan feromon. Disisi lain adanya perbedaan respon tingkah laku reproduksi disebabkan dari kondisi masing-masing individu dan tidak dipengaruhi oleh umur. *Sniffing* termasuk dalam bentuk tingkah laku yang tidak bisa dievaluasi karena respon tersebut muncul secara tidak sadar yang sudah bersifat naluri dari masing-masing pejantan [6].

Durasi kissing hanya kelompok umur T3 (>6tahun) yang memberikan respon *kissing* pada saat didekatkan dengan *teaser* selama proses penampungan. Tingkah laku *kissing* muncul dikarenakan salah satu bentuk komunikasi secara kimiawi melalui indera penciuman. Durasi waktu *kissing* berdasarkan pengamatan penelitian tergolong singkat yaitu 2,90 detik dengan frekuensi 1 kali. Ngangi *et al*. [4] bahwa adanya perbedaan pada tampilan *kissing* dari setiap umur disebabkan oleh perbedaan kemampuan setiap pejantan dalam merespon

rangsangan. Respons tingkah laku kawin akan muncul apabila pejantan mendapatkan rangsangan yang diterima lewat indera penglihatan, penciuman, perabaan dan pendengaran [5].

Perbedaan tampilan *licking* yang muncul dari setiap kelompok umur dikarenakan setiap pejantan memiliki kemampuan individu berbeda sehingga tidak mendapatkan impuls atau rangsangan yang kuat terkait adanya bau feromon yang dikeluarkan oleh *teaser*. Feromon yang keluar melalui kelenjar kulit maupun sekresi urin pada hewan mampu memberikan sinyal sehingga memberikan respon sehingga muncul tampilan tingkah laku reproduksi [5].

Tampilan *kicking* muncul hanya pada kelompok umur T1 dan T3. Pejantan yang di Balai Inseminasi Buatan Ungaran jarang sekali menampilkan tampilan tingkah laku *kicking*. Kondisi tersebut terjadi dikarenakan pejantan tidak mendapatkan stimulus dari lingkungan sehingga frekuensi munculnya *kicking* sangat rendah. Menurut Noakes *et al*. [7] menyatakan bahwa reaksi adanya tampilan tingkah laku yang muncul terjadi dikarenakan adanya rangsangan yang diterima oleh setiap individu.

Durasi *flehmen* yang dibutuhkan dari masing-masing kelompok umur terbilang cukup singkat yaitu <4 detik. Interval *flehmen* yang muncul pada perlakuan (T3) lebih lama karena pada umur tua respon fisiologis tubuh pejantan akan semakin menurun sehingga peluang muncul tingkah laku yang sama akan semakin lama dan berkurang. Sam *et al*. [5] menyatakan bahwa respon terlalu lama atau tidak munculnya tingkah laku *flehmen* dikarenakan tidak adanya stimulans yang keluar dari organ genital pejantan.

Ereksi muncul adanya kontraksi otot *ischiocavernous* pada pangkal penis sehingga adanya peningkatan aliran darah yang menyebabkan penis keluar dari preputium. Interval ereksi terlama berada pada kelompok umur tua (T3) hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh adanya penurunan fungsi organ reproduksi dimana terhambatnya kinerja kontraksi otot *ischiocavernonus* pada pangkal penis karena aliran darah yang tidak maksimal Noakes *et al*. [7].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata (P≤0,05) antara interval *mounting* sapi Simmental pada umur berbeda. Adanya perbedaan tersebut pada kelompok umur disebabkan oleh kemampuan *mounting* dan kondisi pertulangan setiap pejantan Ternak yang sudah tua akan mengalami penurunan jumlah kalsium pada tulang menyebabkan pejantan mengalami tulang retak dan osteoarththitis [7]. Manajemen penampungan *semen* di Balai Inseminasi Buatan Sidomulyo Ungaran menerapkan *false mounting* sebanyak 3 kali. *False mounting* dilakukan untuk meningkatkan libido yang nantinya diharapkan setiap pejantan daat menghasilkan kualitas dan kuantitas semen yang lebih baik. Peningkatan jumlah *false mounting* bertujuan agar volume serta total spermatozoa yang diejakulasikan oleh pejantan akan semakin banyak [4].

Ejakulasi dari setiap pejantan berlangsung sangat cepat, refleks ejakulasi muncul distimulasi oleh saraf sensori dalam gland penis yang mengirimkan impuls ke ke korda spinal melalui saraf dorsal penis. Melita *et al*. [8] menyatakan bahwa ejakulasi terjadi adanya rangsangan yang masuk hipotalamus sehingga menyebabkan kontraksi ritmik dari otot bulbospongiosus memicu dorongan semen keluar. Ejakulasi terjadi karena adanya kontraksi dari *refractory penis muscle* (RPM) memicu *fleksura sigmoid* mengalami pertambahan longitudinal penis untuk mengeluarkan semen [7].

Periode refraktori merupakan fase pemulihan pejantan setelah mengalami ejakulasi [8]. Berdasarkan hasil pengamatan di Balai Inseminasi Buatan Sidomulyo Ungaran pejantan yang sudah ditampung semennya setelah melewati fase pemulihan segera dimasukkan ke kandang. Adanya perbedaan durasi *refractory periode* pada setiap kelompok umur disebabkan oleh respon relaksasi otot rpm pada penis yang berbeda. *Refractory periode* menyebabkan pejantan mengalami fase pemulihan terutama *fleksura sigmoid* yang berada di dalam penis mengalami relaksasi sehingga penis kembali mengendur [6].

Seiring bertambah umur akan berpengaruh pada penurunan respon libido pada pejantan

karena adanya penurunan fungsi organ reproduksi. Sam *et al.* [5] menyatakan bahwa semakin dewasa umur ternak tingkat libido akan semakin menurun dan akan berpengaruh pada durasi penampungan. Selain itu, lama penampungan semen juga dipengaruhi oleh keahlian dari kolektor. Faktor yang berpengaruh terhadap lama penampungan sperma pada sapi yaitu kondisi fisiologis pejantan, umur pejantan dan keterampilan kolektor [3].

Uji kualitas semen memiliki tujuan agar dapat mengetahui kualitas semen yang layak untuk diproduksi [9]. Adipati *et al.* [10] menyatakan bahwa kualitas semen dievaluasi dengan melalukan uji secara makroskopis dan mikroskopis. Perbedaan volume semen pada (T1) <4 tahun, (T2) 4-6 tahun dan (T3) >6 tahun pada penelitian diduga disebabkan oleh perbedaan bobot badan yang berpengaruh pada ukuran testis. Ismaya [3] menyatakan bahwa semakin tua umur ternak volume testis akan semakin besar. Semakin besar ukuran testis maka jumlah sel *tubulus seminiferus* semakin bertambah sehingga berpengaruh pada peningkatan produksi sel spermatozoa di dalam testis [1]. Volume semen pejantan yang diperoleh selama penelitian tergolong dalam kategori normal yaitu berkisar 5 – 8 ml hal tersebut sudah sesuai dengan pendapat Adhyatma *et al.* [11] menyatakan bahwa ternak yang layak dijadikan pejantan memiliki kualitas semen kental berwarna putih susu dengan volume 1-5 ml.

Nilai pH yang sama pada pejantan yang digunakan dalam penelitian disebabkan pakan yang diberikan memiliki kualitas serta kandungan yang sama. Dewi *et al.* [12] menyatakan bahwa kualitas pakan dapat berpengaruh pada pH semen. Selain itu menurut penelitian Widhari *et al.* [13] menyatakan bahwa pH semen bervariasi menyesuaikan dengan spesies ternak dan juga nilai pH sangat berpengaruh terhadap daya hidup spermatozoa. Tidak ada perbedaan pada umur berbeda terhadap hasil uji pH semen sapi Simmental [14].

Gerak massa ialah penilaian gerak progresif dari setiap individu sperma yang berkumpul menjadi satu. Perbedaan gerak massa pada T1, T2 dan T3 disebabkan oleh volume semen yang diejakulasikan saat penampungan. Volume semen yang banyak akan berpengaruh pada jumlah spermatozoa yang ada didalamnya. Hal tersebut memungkinkan pergerakan spermatozoa semakin tinggi. Putra *et al.* [15] menyatakan bahwa gerak massa dapat mengartikan seberapa aktif gerakindividu setiap spermatozoa. Berdasarkan hasil penelitian menujukkan bahwa spermatozoa memiliki motilitas massa yang normal. Motilitas massa spermatozoa yang baik yaitu 2+ sampai 3+ [8].

Penilaian motilitas pada kelompok umur tidak terdapat perbedaan yang nyata. Hal tersebut dikarenakan pelaksanaan penampungan semen yang berlangsung di BIB Sidomulyo Ungaran berada pada suhu yang relatif sama. Wahyuningsih *et al.* [16] menyatakan bahwa tingkat keaktifan spermatozoa dapat disebabkan oleh kondisi iklim lingkungan penampungan. Selain itu kualitas pakan yang baik akan berpengaruh pada nutrisi yang terkandung pada spermatozoa sehingga mampu menjadi sumber energi yang bagus. Sumber energi yang digunakan oleh spermatozoa antara lain fruktosa, sorbitol, *Glyceryl Phosphoryl Choline* (GPC) dan plasmalogen [17].

Konsentrasi dari ketiga kelompok umur sapi tidak berbeda nyata disebabkan karena seluruh unit percobaan berasal dari spesies yang sama, bobot yang seragam dan proses reproduksi telah optimal. Volume testis yang besar akan berkaitan terhadap produksi spermatozoa yang diproduksi oleh sel intrerstitial. Kualitas genetika setiap pejantan yang berbeda berpengaruh pada konsentrasi spermatozoa [16]. Selain itu kesehatan alat reproduksi, perkembangan seksual, kualitas pakan, frekuensi ejakulasi dan besar testis juga akan berpengaruh pada konsentrasi spermatozoa [2].

Produksi *straw* yang optimal berada pada kelompok umur 4-6 tahun dibandingkan dengan umur <4 tahun dan umur >6 tahun. Azzahra *et al.* [18] menyatakan bahwa ternak yang berada dalam umur muda fungsi organ reproduksi baik organ primer maupun sekunder belum maksimal dikarenakan sedang mengalami fase pertumbuhan dan perkembangan. Umur ternak menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap perbedaan jumlah

produksi *straw* semen beku yang dihasilkan dalam setiap penampungan [15].

Umur, tampilan tingkah laku reproduksi, kualitas serta produksi semen memiliki keterkaitan satu sama lain. Ngangi *et al.* [4] menyatakan bahwa adanya pengamatan tingkah laku reproduksi ternak dapat mengetahui kondisi fertilitas dari pejantan. Fisiologis dari organ reproduksi ternak muda belum berjalan dengan maksimal dan semakin tua umur ternak maka fungsi organ reproduksi akan menurun sehingga semen yang dihasilkan memiliki kualitas yang rendah [8]. Selain itu umur dan tingkah laku reproduksi juga akan berpengaruh terhadap kualitas serta produksi semen. Pejantan dengan libido baik dapat berpengaruh pada kadar testosteron sehingga menyebabkan adanya peningkatan produksi dan juga kualitas [19]. Diperkuat oleh pendapat Janur *et al.* [20] menyatakan bahwa hal yang menjadi faktor berpengaruhnya kualitas semen ternak diantaranya bobot, bangsa, umur dan frekuensi penampungan.

KESIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah umur pejantan yang berbeda dapat berpengaruh pada tampilan tingkah laku reproduksi, kualitas semen segar dan produksi semen beku terutama pada durasi kissing, interval *mounting*, lama penampungan dan gerak massa. Pejantan pada usia >6tahun mengalami penurunan respon tingkah laku reproduksi. Umur produktif dari pejantan unggul dengan menampilkan tampilan tingkah laku reproduksi terbaik, kualitas sperma bagus dan produksi straw semen beku yang banyak berada pada umur 4-6 tahun.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dengan pihak manapun dalam penyusunan publikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rahmawati, M. A., T. Susilawati, dan M. N. Ihsan. 2015. Kualitas semen dan produksi semen beku pada sapi dan bulan penampungan yang berbeda. Jurnal Ilmu–Ilmu Peternakan. 25:25-36. Doi: 10.21776/ub.jiip.2015.025.03.04
2. Bhakat, M., T. K. Mohanty, V. S. Raina, A. K. Gupta, H. M. Khan, R. K. Mahapatra, and M. Sarkar. 2011. Effect of age and season on semen quality parameters in Sahiwal bulls. Trop. Anim. Health Prod. 43:1161–1168. Doi: 10.1007/s11250-011-9817-1
3. Ismaya. 2014. Bioteknologi inseminasi buatan pada sapi dan kerbau. UGM Press, Yogyakarta.
4. Ngangi, L. R., J. H. Manopo, dan S. H. Turangan. 2018. Penampilan tingkah laku seksual sapi eksotik dan non eksotik di Balai Inseminasi Buatan Lembang. Prosiding Seminar Nasional Persepsi III. 242–247.
5. Sam, A. F., E. Pudjihastuti, M. J. Hendrik, L. Ngangi, dan IGP. N. Raka. 2017. Penampilan tingkah laku seksual sapi pejantan Limousin dan Simmental di Balai Inseminasi Buatan Lembang. Zootek. 37:276–285. Doi: 10.35792/zot.37.2.2017.16066
6. Yamin, M., I. Rahayu, dan R. Afnan. 2014. Tingkah laku dan kesejahteraan ternak. IPB Press, Bogor.
7. Noakes, D. E., T. J. Parkinson., G. C. W. England, dan A. Junaidi. 2016. Reproduksi dan obsetetri veteriner. UGM Press, Yogyakarta.
8. Melita, D., Dasrul, dan M. Adam. 2014. Pengaruh umur pejantan dan frekuensi ejakulasi terhadap kualitas spermatozoa sapi Aceh. J. Medika Veterinaria. 8:15-19. Doi: 10.21157/j.med.vet..v8i1.3323
9. Setiono, N., S. Suharyati, dan P. E. Santosa. 2015. Kualitas semen beku sapi Brahman dengan dosis krioprotektan gliserol yang berbeda dalam bahan pengencer tris sitrat kuning telur. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. 3:61-69. Doi: 10.23960/jipt.v3i2.p%25p
10. Adipati, U., B. Setiadi, B Tiesnamurti, D. Yulistiani, dan Z. Layla. 2010. Karakteristik semen tiga bangsa sapi. Animal Production. 2:74-77.
11. Adhyatma, M., N. Isnaini, dan Nuryadi. 2013. Pengaruh bobot badan terhadap kualitas dan kuantitas semen sapi Simmental. Jurnal Ternak Tropika. 14:53-62.

12. Dewi, A. S., Y. S. Ondho, dan E. Kurnianto. 2012. Kualitas semen berdasarkan umur pada sapi jantan jawa. J. Anim. Agric. 1:126-133.
13. Nyuwita, A., T. Susilawati, dan N. Isnaini. 2015. Kualitas semen segar dan produksi semen beku sapi Simmental pada umur yang berbeda. Jurnal Ternak Tropika. 16:61-68.
14. Widhyari, S. D., A. Esfandiari, A. Wijaya, R. Wulansari, S. Widodo, dan L. Maylina. 2015. Tinjauan penambahan mineral zn dalam pakan terhadap kualitas spermatozoa pada sapi Frisian Holstein jantan. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. 20:72-77.
15. Putra, W. P. B. S., T. Hartatik, dan H. Saumar. 2014. Simulasi uji zuriat pada sifat pertumbuhan sapi Aceh. Jurnal Ilmu Ternak. 14:12-16. Doi: 10.24198/jit.v14i1.5141
16. Wahyuningsih, A., D. M. Saleh, dan Sugiyatno. 2013. Pengaruh umur pejantan dan frekuensi penampungan terhadap volume dan motilitas semen segar sapi Simmental di Balai Inseminasi Buatan Lembang. Jurnal Ilmiah Peternakan. 1:947-953.
17. Rokhana, E. 2008. Hubungan antara jumlah false mounting dengan produksi semen pejantan sapi Madura. Jurnal Cendekia. 2:37-43.
18. Azzahra, F. Y., E. T. Setiatin, dan D. Samsudewa. 2016. Evaluasi motilitas dan presentase hidup semen segar sapi PO Kebumen pejantan muda. Jurnal Sain Peternakan Indonesia. 11:99-107. Doi: 10.31186/jspi.id.11.2.99-107
19. Fuerst-Waltl B, H. Schwarzenbacher, C. Perner, and J. Solkner. 2006. Effects of age and environmental factors on semen production and semen quality of Austrian Simmental bulls. Anim. Reprod. Science. 95:27–37. Doi: 10.1016/j.anireprosci.2005.09.002
20. Janur, G. H., M. N. Ihsan, dan N. Isnaini. 2015. Pengaruh berbagai metode thawing terhadap kualitas semen beku Sapi Limosin. Jurnal Ilmu Ternak. 1:1-9.

Pengaruh umur pejantan sapi Simmental terhadap tingkah laku reproduksi, kualitas semen segar dan jumlah produksi semen beku

ORIGINALITY REPORT

9%	9%	5%	3%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	bbibsingosari.ditjenpkh.pertanian.go.id Internet Source	2%
2	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	2%
3	repo.unand.ac.id Internet Source	1%
4	ppi.ubaya.ac.id Internet Source	1%
5	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
6	info.animalproduction.net Internet Source	1%
7	repository.ipb.ac.id:8080 Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On