

Pengaruh Lama Thawing Straw Sapi Friesian Holstein (FH) Terhadap Keberhasilan Inseminasi Buatan

The Effect of Thawing Duration of Friesian Holstein (FH) Bull Straw on the Success of Artificial Insemination

¹Annisa Nurfaizah, ²Nurdayati, ³Dewi Pranatasari

¹²³Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang

Jl. Magelang-Kopeng Km. 7, Tegalrejo, Magelang, 56101, Telp. 0293-3641-88
Indonesia

³E-mai: pranataridewi@gmail.com

Diterima : 29 Maret 2024

Disetujui : 30 April 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama thawing straw yang berbeda terhadap keberhasilan IB pada ternak sapi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah straw pejantan sapi Friesian Holstein atau FH, N2 cair, air, DEEA Gestdect, Test Kit Pregna Drop. Penelitian menggunakan metode observasi menggunakan ternak sapi FH sebanyak 18 ekor. Penggunaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu P0 (45 detik), P1 (30 detik) dan P2 (15 detik) menggunakan suhu air 37°C. Dilakukan percobaan sebanyak 18 kali dengan 6 kali pengulangan untuk setiap percobaan. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kebuntingan, Non-return Rate (NRR), Conception Rate (CR) dan Service per Conception (S/C). Analisis data kebuntingan, NRR, CR dan S/C menggunakan Cochran's Q test dengan uji lanjut Pairwise Comparisons related samples. Hasil penelitian menunjukkan persentase kebuntingan, NRR, CR dan S/C secara berurutan pada P0 yaitu 1.17±0.408, 17%, 17% dan 1.83±0.41. Pada P1 yaitu 1.50±0.548, 50%, 50% dan 1.50±0.55. Hasil P2 yaitu 1.83±0.408, 100%, 83% dan 1.16±0.41. Kesimpulan penelitian adalah IB menggunakan lama thawing 15 detik dapat memberikan peningkatan yang terbaik dibandingkan menggunakan lama thawing 45 dan 30 detik dengan suhu 37°C.

Kata kunci: Lama Thawing, Kebuntingan, NRR, CR, S/C.

ABSTRACT

This study aims to determine the long influence of Thawing Straw's long time on the success of IB in cattle. The materials used in this study are Straws of Holstein Friesian Cattle or FH, N2 Liquid, Water, Deea GestDect, Pregna Drop Test Kit. Research using the observation method using 18 FH cattle. The use of a complete random design (RAL) with 3 treatments namely P0 (45 seconds), P1 (30 seconds) and P2 (15 seconds) using 37 water temperatures C. Experiments were carried out 18

times with 6 repetitions for each experiment. The variables observed in this study are pregnancy, non-retur Rate (NRR), Conception Rate (CR) and Service per Conception (S/C). Data analysis pregnancy, NRR, CR and S/C using Cochran's Q test with further testing PairWise Comparisons related samples. The results showed the percentage of pregnancy, NRR, Cr and S/C in sequence on P0, namely 1.17 ± 0.408 , 17%, 17% and 1.83 ± 0.41 . In P1, namely 1.50 ± 0.548 , 50%, 50% and 1.50 ± 0.55 . The results of P2 are 1.83 ± 0.408 , 100%, 83% and 1.16 ± 0.41 . The conclusion of the study is that IB uses a 15 second time time can provide the best increase compared to using the length of Thawing 30 and 45 seconds with a temperature of 37°C.

Keywords: Long Thowing, Pregnancy, NRR, CR S/C.

PENDAHULUAN

Indonesia mengalami peningkatan jumlah ternak sapi perah dan produksi susu yang dapat kita lihat dengan semakin meningkatnya jumlah sapi perah dan hasil susu per tahunnya (Asmara et al., 2016). Adanya peningkatan tersebut, tidak dipungkiri terjadi peningkatan pula kebutuhan masyarakat Indonesia akan susu, sehingga walau terjadi peningkatan populasi dan produksi susu, tetap belum bisa memenuhi kebutuhan susu yang mencapai 16,27 liter per kapita per tahun.

Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan populasi ternak yaitu bioteknologi reproduksi berupa inseminasi buatan atau IB. Penelitian Suciani (2015) mengemukakan bahwa bioteknologi reproduksi memberikan manfaat yaitu mengatasi masalah dan tantangan sektor peternakan dalam peningkatan populasi, produksi dan produktivitas ternak. Salah satu faktor keberhasilan IB yaitu kualitas sperma yang digunakan.

Kualitas semen yang bagus untuk dijadikan semen beku atau straw yaitu memiliki motilitas 40% dengan konsentrasi minimal 25 juta sel/dosis. Saat proses pembekuan dan thawing sangat berpengaruh terhadap kualitas semen karena apabila proses yang dilakukan salah dapat menyebabkan sperma mengalami shock dan akhirnya mati. Penelitian Salim et al. (2012)

bahwa thawing pada suhu 37°C dan durasi 15 detik menghasilkan motilitasnya sebesar $44\pm 5,16$ dan viabilitas $91,40\pm 0,02$ tetapi tidak berpengaruh terhadap abnormalitas. Utami dan Tophianong (2014) mengemukakan straw dengan thawing 2 jam dengan air bersuhu 37°C lebih cenderung memberikan motilitas tinggi daripada menggunakan air 8°C. Penelitian Ghopa et al. (2019) mengungkapkan bahwa suhu 38°C dengan waktu 30 detik merupakan suhu dan waktu thawing paling baik. Hasil dari penelitian Hoesni (2013) suhu normal yang optimal yaitu 37°C dengan waktu efektif selama 30 detik.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan dalam waktu dua bulan dimulai pada tanggal 1 April sampai 30 Mei 2023 bertempat di CV. Capita Farm yang beralamatkan di Dusun Pendingan Desa Sumogawe, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah.

Bahan yang di pergunakan dalam penelitian ini yaitu straw pejantan sapi Friesian Holstein atau FH, N2 cair, air, DEEA Gestdect, Test Kit Pregna Drop. Alat yang di pergunakan dalam penelitian yaitu gun IB sapi, termometer, stopwatch, plastik sheath, plastik glove, ember, tissue, sabun, container atau termos straw, gunting, pinset, masker,

alat tulis kantor atau ATK, wadah sampel urine, pipet, spet, tabung reaksi.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kebuntingan, NRR, S/C dan CR.

1. Kebuntingan

Deteksi kebuntingan menggunakan DEEA *Gestdect dan Test Kit Pregna Drop*.

2. Non-return rate (NRR)

NRR menurut San et al. (2015), yaitu jumlah ternak yang tidak estrus atau meminta kawin kembali setelah perkawinan pertama.

Rumus NRR sebagai berikut:

$$\text{NRR} = \frac{\text{Jumlah sapi yang di IB} - \text{jumlah sapi kembali di IB}}{\text{jumlah sapi yang di IB}} \times 100\%$$

3. Conception Rate (CR)

CR yaitu jumlah sapi betina yang bunting setelah perkawinan pertama. Menurut Siagarini et al. (2014), CR dihitung dengan rumus:

$$\text{CR} = \frac{\text{Jumlah sapi betina bunting IB ke-1}}{\text{jumlah sapi yang di IB}} \times 100\%$$

4. Service per Conception (S/C)

S/C yaitu jumlah perkawinan atau IB yang diberikan untuk mendapatkan ternak bunting. Menurut Siagarini et al. (2014), S/C dihitung dengan rumus:

$$\text{S/C} = \frac{\text{Jumlah IB}}{\text{jumlah sapi betina yang bunting}}$$

Metode penelitian ini adalah metode observasi dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu P0 (45 detik), P1 (30 detik) dan P2 (15 detik) menggunakan suhu air 37°C. Untuk setiap perlakuan akan di ulangi sebanyak 6 kali dan menghasilkan 18 percobaan.

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian TA yaitu:

1. Persiapan Semen Beku

Semen beku atau straw yang digunakan adalah straw sapi FH dengan motilitas sebesar 40% dan konsentrasi

dengan minimal sebanyak 25 juta sel/dosis. Straw yang digunakan dibawa ke lapangan menggunakan termos yang berisi N2 cair. Straw yang di thawing apabila terapung tidak boleh digunakan, karena menandakan bahwa straw tidak layak untuk IB.

2. Perlakuan Thawing

Langkah-langkah thawing straw:

- Persiapan semua peralatan yang digunakan seperti gun IB sapi, straw, air untuk thawing, tissue, gunting, pinset dan plastik sheath.
- Menyiapkan air dengan ketentuan suhu 37°C.
- Ambil straw yang akan digunakan dalam container yang berisi N2 cair menggunakan pinset.
- Masukkan straw dalam air yang bersuhu 37°C selama waktu perlakuan yang akan diberikan.
- Ambil kembali straw menggunakan pinset dan dikeringkan menggunakan tissue.
- Masukkan straw dalam gun IB sapi dengan sumbat pabrik berada dibawah dan sumbat lab berada diatas.
- Potong ujung sumbat lab menggunakan gunting.
- Tutup gun IB sapi yang telah berisi straw menggunakan plastik sheath.
- Gun IB sapi siap disuntikkan.

3. Seleksi Ternak

Ternak betina yang digunakan adalah Friesian Holstein (FH) dengan kriteria ternak sudah pernah bunting satu kali. Keberadaan ternak dalam satu lingkup atau wilayah dengan sistem pemeliharaan sama, pakan yang diberikan sama. Selain itu, dilakukan pembersihan kandang, memandikan ternak sebelum pemerahan, kesehatan yang diberikan oleh dokter jika ada ternak sakit atau setelah partus dan

ternak yang digunakan tidak memiliki riwayat pernah sakit.

4. Inseminasi Buatan

IB dilaksanakan oleh mantri atau inseminator yang telah bersertifikat resmi dan sudah berpengalaman minimal 2 tahun. Sebelum pelaksanaan IB, dilakukan deteksi birahi. Tanda-tanda birahi diantaranya merahnya mukosa vagina, hangat, bengkak, keluarnya leleran bening, gelisah serta perubahan suara (Pramu dan Sucipto, 2019). Selanjutnya dilakukan thawing straw dan diposisikan dalam gun IB kemudian ditutup menggunakan plastik sheath. Dilakukan palpasi terlebih dahulu kemudian deposisikan gun IB pada cincin 4.

5. Pengecekan kebuntingan

Pengecekan dilakukan minimal 18 hari setelah IB dengan urin sapi menggunakan DEEA Gestdect dengan tingkat akurasi mencapai 87,58% dan Test Kit Pregna Drop.

6. Tabulasi Data

Data yang didapatkan dari pengamatan cek kebuntingan pada sapi FH, untuk memperoleh angka diberikan nilai satu jika ternak betina tidak bunting dan diberikan nilai dua jika ternak bunting pada analisis kebuntingan dan CR. Untuk perhitungan NRR diberikan nilai satu jika ternak birahi dan diberikan nilai dua jika ternak tidak birahi dan S/C diberi nilai satu yang menandakan bahwa kebuntingan dapat dihasilkan dengan satu kali IB serta nilai dua untuk ternak yang tidak bunting dalam satu kali IB.

7. Perhitungan NRR, S/C dan CR

Hasil dari perhitungan yang didapat akan diolah statistik berupa kebuntingan, NRR, CR dan S/C menggunakan uji Cochran's Q test dengan uji lanjut Pairwise Comparisons Related Samples.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kebuntingan

Kebuntingan adalah proses dimana calon anakan sedang tumbuh dan berkembang dalam uterus induknya (Illawati, 2009). Pengecekan kebuntingan dini dilakukan menggunakan DEEA Gestdect dan Test Kit Pregna Drop dengan usia kebuntingan minimal 18 hari. Hasil rerata kebuntingan dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1. Hasil Rerata/Mean Kebuntingan

Variabel	Perlakuan		
	P0	P1	P2
Kebuntingan	1.17±0.408 ^a	1.50±0.548 ^{ab}	1.83±0.408 ^b

Keterangan:

- a,b Superskrip yang berbeda pada satu baris menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% ($P < 0,05$).
- P0 (lama thawing 45 detik), P1 (lama thawing 30 detik) dan P2 (lama thawing 15 detik) dengan suhu thawing 37°C.

Berdasarkan hasil pengecekan kebuntingan didapatkan 10 ekor ternak mengalami kebuntingan dan 8 ekor lainnya tidak mengalami kebuntingan dengan rincian yaitu P0 (lama thawing 45 detik) terdapat 1 ekor ternak bunting dan 5 ekor tidak bunting, P1 (lama thawing 30 detik) terdapat 3 ekor ternak bunting dan 3 ekor tidak bunting, sedangkan P2 (lama thawing 15 detik) terdapat 5 ekor ternak bunting dan 1 ekor ternak tidak bunting. Dilakukan analisis didapatkan hasil yang signifikan, diuji lanjut menunjukkan lama thawing straw sapi FH berpengaruh nyata terhadap kebuntingan. Waktu thawing mempengaruhi kebuntingan. Perlakuan P0 menunjukkan tidak berbeda nyata dengan P1, pada P1 juga menunjukkan tidak berbeda nyata dengan P2, sedangkan P0 menunjukkan berbeda nyata dengan P2.

Hasil tes kebuntingan menghasilkan nilai kebuntingan tertinggi

pada P1 dengan lama thawing 15 detik dibandingkan dengan P0 dan P1 dengan waktu thawing yang lebih lama, aktivitas metabolisme di dalam spermatozoa meningkat menyebabkan banyak energi yang dikeluarkan, persediaan energi habis dan bisa mengakibatkan kematian pada sperma, hal tersebut diduga waktu thawing yang terlalu lama dapat mengakibatkan (Dyah et al., 2016).

Hoesni (2015) mengemukakan beberapa faktor keberhasilan IB yaitu waktu pelaksanaan inseminasi, fertilitas, deteksi birahi, keterampilan inseminator serta pengalaman inseminator, kondisi ternak, pengalaman melahirkan sapi, tingkat pendidikan peternak, jumlah spermatozoa, dosis inseminasi, komposisi semen dan kualitas sperma.

Hasil kebuntingan P1 dan P2 lebih tinggi dibandingkan P0, namun kebuntingan P2 lebih baik dibandingkan P1 hal ini dapat disebabkan oleh waktu thawing yang lebih singkat, untuk mencegah rekristalisasi es dalam sel yang menyebabkan kerusakan membran maka thawing yang dilakukan harus cepat (Dyah et al., 2016).

Penelitian Dyah et al. (2016) menghasilkan nilai motilitas post thawing spermatozoa yaitu 50,83% pada lama thawing 15 detik, lama thawing 30 detik yaitu 45,83% dan lama thawing 45 detik yaitu 40,83%. Dapat dilihat hasil penelitian menunjukkan bahwa motilitas post thawing spermatozoa terbaik didapat pada lama thawing 15 detik.

B. *Non-Return Rate (NRR)*

Non-Return Rate atau NRR adalah hasil perhitungan jumlah ternak yang tidak birahi kembali antara hari ke 30-60 atau 60-90 hari setelah dilakukan perkawinan atau IB. Hasil perhitungan NRR ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. *Non-return Rate*

Perlakuan	Jumlah ternak	Birahi	Tidak birahi	NRR (%)
P0	6	5	1	17 ^a

P1	6	3	3	50 ^{ab}
P2	6	0	6	100 ^a

Keterangan:

- a,b Superskrip yang berbeda pada satu kolom menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% ($P < 0,05$).
- P0 (lama thawing 45 detik), P1 (lama thawing 30 detik) dan P2 (lama thawing 15 detik) dengan suhu thawing 37°C.

Dari hasil diatas menunjukkan persentase NRR tertinggi pada P2 dengan lama thawing 15 detik yaitu 100% dengan jumlah ternak yang tidak mengalami birahi kembali sebanyak 6 ekor, dibandingkan dengan P0 menggunakan lama thawing 45 detik yaitu 17% dan jumlah ternak tidak birahi kembali 2 ekor, sedangkan pada P1 menggunakan lama thawing 30 detik yaitu 50% dengan jumlah ternak tidak birahi kembali 3.

Dilakukan analisis didapatkan hasil yang signifikan, maka diuji lanjut dihasilkan perlakuan P0 menunjukkan tidak berbeda nyata dengan P1, pada P1 juga menunjukkan tidak berbeda nyata dengan P2, sedangkan P0 menunjukkan berbeda nyata dengan P2. Lama thawing straw sapi FH berpengaruh nyata terhadap nilai NRR.

Nilai NRR terendah pada P0 dan P1 dengan hasil 17% dan 50%, nilai tersebut kurang dari standar normal atau dalam kategori jelek karena sesuai dengan pendapat Susilawati (2011) angka NRR normal berkisar antara 65-72%. Penilaian NRR mengikuti asumsi jika ternak yang tidak memberikan tanda birahi kembali berarti ternak tersebut bunting. Terjadinya birahi kembali pada ternak menandakan bahwa IB yang dilakukan tidak terjadi pembuahan, yang menyebabkan terjadinya siklus selanjutnya dengan munculnya tanda-tanda birahi kembali seperti keluarnya lendir bening.

Nilai NRR P2 lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lain karena nilai NRR dipengaruhi oleh kebuntingan ternak, kebuntingan ternak bisa terjadi karena ketepatan dalam mendeteksi birahi, ketepatan waktu IB dan kualitas sperma yang di IB kan. Ketidaktepatan dalam mendeteksi birahi dapat menyebabkan ketidaktepatan pula dalam pelaksanaan IB, sehingga peluang keberhasilan IB menjadi lebih kecil dan dapat mempengaruhi nilai NRR. Selain itu, kualitas sperma post thawing juga mempengaruhi keberhasilan IB. Waktu thawing yang terhitung lama dapat mengakibatkan kematian, menurut pendapat beberapa peneliti yang menyatakan lama thawing 15 detik adalah waktu yang bagus karena menghasilkan kualitas semen pada motilitas post thawing spermatozoa terbaik seperti penelitian Salim et al. (2012) menyatakan thawing selama 15 detik mendapatkan hasil motilitas sebesar $44\% \pm 5,16$ dan viabilitas $91,40\% \pm 0,02$ tetapi tidak berpengaruh terhadap abnormalitas dan penelitian Dyah et al. 2016 thawing 15 detik yaitu merupakan lama thawing ideal untuk sperma dengan hasil motilitas post thawing 50,83%. Untuk menghindari rekristalisasi thawing harus dilakukan dengan cepat. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi daya tahan hidup spermatozoa adalah waktu. Nilai NRR dapat dipengaruhi oleh daya tahan hidup sperma.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 2008 untuk meningkatkan hasil kebuntingan, semen yang dipergunakan harus memiliki Post Thawing Motility (PTM) yaitu minimal 40%.

C. Conception Rate (CR)

Conception Rate atau CR adalah hasil perhitungan ternak betina bunting pada perkawinan yang pertama. Hasil perhitungan CR dapat ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. *Conception Rate*

Perlakuan	Jumlah ternak	Bunting ke-1	CR (%)
P0	6	1	17 ^a
P1	6	3	50 ^{ab}
P2	6	5	83 ^b

Keterangan:

- a,b Superskrip yang berbeda pada satu kolom menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% ($P < 0,05$).
- P0 (lama thawing 45 detik), P1 (lama thawing 30 detik) dan P2 (lama thawing 15 detik) dengan suhu thawing 37°C.

Tabel 3 menunjukkan persentase CR terbaik pada P2 dengan lama thawing 15 detik yaitu 83%, sedangkan hasil P0 dan P3 tidak sesuai dengan standar CR atau kurang dari 60%. Dilakukan analisis didapatkan hasil yang signifikan, maka diuji lanjut perlakuan P0 menunjukkan tidak berbeda nyata dengan P1, pada P1 juga menunjukkan tidak berbeda nyata dengan P2, sedangkan P0 menunjukkan berbeda nyata dengan P2. Lama thawing straw sapi FH berpengaruh nyata dengan meningkatkan nilai CR. Waktu thawing mempengaruhi hasil CR.

Hasil NRR pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada perlakuan P2 100% tidak birahi, akan tetapi pada saat pengecekan kebuntingan terdapat 1 ekor yang tidak bunting, hal ini diduga ternak mengalami birahi tenang atau tidak estrus sama sekali. Antara dan Sweken (2012) mengemukakan bahwa sapi mempunyai kelemahan yang menjadi penghambat, salah satunya gangguan reproduksi yaitu birahi tenang (silent heat). Silent heat merupakan kondisi dimana ternak sapi tidak menunjukkan tanda estrus yang jelas, akan tetapi jika dilakukan palpasi rektal akan terasa adanya aktivitas ovarium dengan perkembangan folikel ataupun

berkembangnya korpus luteum yang menunjukkan terjadinya ovulasi.

Menurut Direktorat Jenderal Peternakan (2017) memberikan pegangan standar CR dalam % adalah >60% dalam mengevaluasi tingkat keberhasilan IB. Menurut Apriem et al. (2011) yang mempengaruhi CR adalah kondisi ternak. Selain itu rendahnya nilai CR bisa diakibatkan oleh kualitas sperma.

Hasil CR tertinggi didapat pada P2 (lama thawing 15 detik) dengan thawing 37°C, sesuai pendapat Dyah et al. (2016) dalam penelitian pengaruh lama thawing terhadap kualitas semen yaitu menunjukkan hasil motilitas spermatozoa terbaik yaitu 50,83% didapat pada thawing dengan waktu 15 detik. Lama thawing 15 detik adalah lama thawing yang baik untuk sperma.

Hasil penelitian Salim et al. (2012) pada metode thawing suhu 37°C dan waktu 15 detik hasil motilitasnya sebesar 44%±5,16 dan viabilitas 91,40%±0,02 tetapi tidak berpengaruh terhadap abnormalitas pada semen beku terbaik sapi PO, sapi Bali dan sapi Madura.

Thawing dengan waktu 15 detik mendapatkan hasil persentase nekrosis spermatozoa terendah yaitu 7%. Nekrosis merupakan kondisi dimana sel-sel didalam tubuh mengalami kerusakan dan kematian prematur. Pada lama thawing 15 detik tidak menyebabkan terjadinya tekanan osmotik yang ekstrim pada membran spermatozoa, sehingga permeabilitas membran tetap utuh, yang menyebabkan keseimbangan homeostatis membran sel karena pertukaran berbagai senyawa berlangsung secara normal (Dyah et al., 2016).

Kualitas sperma yang bagus berpotensi memberikan pengaruh terhadap keberhasilan IB. Proses thawing yang terlalu lama dalam air hangat dengan suhu 37°C dapat mengakibatkan rusaknya sel sperma dan mati. Sesuai dengan pendapat Fauzan et

al. (2014) penurunan motilitas individu pada spermatozoa disebabkan oleh thawing yang terlalu lama. Akibat dari aktivitas metabolisme spermatozoa mengakibatkan peningkatan asam laktat yang beracun bagi sperma dan terjadi pula peningkatan radikal bebas yang menghasilkan peroksidasi lipid serta menjadi penyebab kerusakan daya gerak spermatozoa hal tersebut disebabkan oleh waktu thawing terlalu lama (Darnel et al. 1990).

Waktu thawing yang terlalu lama bisa mengakibatkan radikal bebas meningkat dan menghasilkan peroksidasi lipid. Hal tersebut berakibat terjadinya perubahan pada struktur spermatozoa pada bagian membran sehingga motilitas spermatozoa mengalami penurunan (Dyah et al., 2016).

D. Service per Conception (S/C)

Service per Conceptions atau S/C adalah hasil jumlah perkawinan yang dilakukan sehingga menghasilkan suatu kebuntingan pada ternak. Hasil perhitungan S/C ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Service per Conception

Perlakuan	Jml ternak	Bunting	Jumlah IB	S/C
P0	6	6	11	1.83±0.41 _a
P1	6	6	9	1.5±0.55 ^{ab}
P2	6	6	7	1.16±0.41 _b

Keterangan:

- ab Superskrip yang berbeda pada satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (P<0,05).
- P0 (lama thawing 45 detik), P1 (lama thawing 30 detik) dan P2 (lama thawing 15 detik) dengan suhu thawing 37°C.

Tabel 4 menunjukkan bahwa bahwa persentase S/C terbaik pada P2 lama thawing 15 detik yaitu 1,16, sedangkan pada P0 (lama thawing 45 detik) dan P1 (lama thawing 30 detik) menunjukkan hasil S/C $\geq 1,5$. Direktorat Jenderal Peternakan (2017) memberikan nilai standar S/C adalah $< 1,5$ sebagai pedoman dalam mengevaluasi keberhasilan pelaksanaan IB. Angka S/C pada P0 dan P1 $\geq 1,5$, menurut Susilawati et al. (2016) tingkat reproduksi sapi kurang efisien karena tingginya nilai S/C yang berdampak pada jarak beranak yang lebih lama dan merugikan peternak karena biaya IB lebih banyak.

Dilakukan analisis didapatkan hasil yang signifikan dan dilakukan diuji lanjut dengan hasil perlakuan P0 menunjukkan tidak berbeda nyata dengan P1, pada P1 juga menunjukkan tidak berbeda nyata dengan P2, sedangkan P0 menunjukkan berbeda nyata dengan P2. Lama thawing straw sapi FH berpengaruh terhadap nilai S/C. Waktu thawing berpengaruh nyata terhadap hasil S/C. Cara menghitung S/C atau jumlah perkawinan yang dilakukan untuk menghasilkan kebuntingan yaitu jumlah IB dibagi dengan jumlah ternak, dimana pada IB ke-2 ternak dianggap mengalami kebuntingan.

Hasil analisis dan perhitungan menunjukkan bahwa P2 (lama thawing 15 detik) berbeda nyata dengan P0 (lama thawing 45 detik) hal ini disebabkan thawing yang terlalu lama dapat mengakibatkan sperma mati, seperti pendapat Dyah et al. (2016) waktu thawing yang terlalu lama mengakibatkan kematian pada sperma karena aktivitas metabolisme di spermatozoa meningkat sehingga banyak energi yang dikeluarkan, energi akan habis dengan cepat. Waktu thawing 15 detik tidak menyebabkan terjadinya tekanan osmotik yang ekstrim pada membran spermatozoa, sehingga permeabilitas membran tetap utuh, yang

membuat keseimbangan homeostatis membran sel karena pertukaran berbagai senyawa berlangsung secara normal.

Nilai S/C 1,16 menandakan bahwa nilai S/C ternak hasil IB sudah sangat baik. Semakin rendah nilai S/C maka akan meningkatnya fertilitas, dan semakin tinggi nilai S/C maka akan semakin rendah pula tingkat fertilitas dan menyebabkan terjadinya kawin berulang (Astuti, 2004). Sebaliknya, semakin tinggi nilai S/C maka semakin rendah pula kesuburan ternak betina dalam kelompok tersebut.

Menurut Hoesni dan Firmansyah (2021) menyatakan bahwa terdapat banyak faktor yang mempengaruhi optimal atau tidaknya angka S/C yaitu dari ternaknya, pemeliharaan yang dilakukan langsung oleh peternak seperti pakan, kesehatan, kebersihan dan lainnya. Susilawati (2011) berpendapat tinggi rendahnya S/C juga dipengaruhi oleh bangsa dan keturunannya. Tingginya S/C dipengaruhi juga oleh nutrisi dari pakan yang diberikan kepada ternak seperti kekurangan protein bisa menyebabkan birahi yang lemah dan akan terjadi kawin berulang, kematian embrio dini dan aborsi embrio. Faktor lain yang mempengaruhi S/C yaitu kualitas semen atau sperma. Kualitas semen yang kurang baik dapat menyebabkan tidak terjadinya pembuahan atau fertilisasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh kesimpulan bahwa lama thawing straw yang berbeda sapi FH pada suhu 37°C berpengaruh terhadap nilai kebuntingan, NRR, S/C dan CR. Lama thawing 15 detik merupakan waktu thawing yang optimal untuk pelaksanaan inseminasi buatan dan tetap menghasilkan kebuntingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Antara, M., dan P. Sweken. 2012. Kelayakan Usaha Pembibitan Sapi Bali di Desa Gerokgak, Kecamatan Gerokgak, Buleleng, Bali. Proc. Seminar Nasional Peningkatan Produksi dan Kualitas Daging Sapi Bali Nasional. 74-105.
- Asmara, A., Y. L. Purnamadewi., dan L. Deni. 2016. Keragaman Produksi Susu dan Efisiensi Usaha Peternakan Sapi Perah Rakyat di Indonesia. Jurnal Manajemen dan Agribisnis. 13 (1): 14-25.
- Astuti, M. 2004. Potensi dan Keragaman Sumber Daya Genetik Sapi Peranakan Ongole (PO). Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. Standar Nasional Indonesia (SNI) Semen Beku-Bagian 1: Sapi, 4869.1:2008.
- Darnel and Depison. 1990. Applied Animal Reproduction. 2th Edition. Reston Pubblising Company Inc. A Practice Hall Company. Reston. Virginia.
- Dyah, D. E., S. Mulyati., dan Arimbi. 2016. Pengaruh Lama Thawing Terhadap Motilitas Dan Nekrosis Spermatozoa Semen Beku Sapi Simmental. Ovozoa. 5 (1): 13-20.
- Direktorat Jendral Peternakan 2017. Pedoman Pelaksanaan Inseminasi Buatan pada Ternak Sapi. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Fauzan, M., M, Hartono., dan P, E. Santosa. 2014. Pengaruh Suhu dan Lama Thawing di Dataran Rendah Terhadap Kualitas Semen Beku Sapi Brahman. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. 2 (3): 1-7.
- Ghopa, E., D. Muchlis., dan D. Fangindae. 2019. Pengaruh Suhu Pada Proses Thawing Terhadap Kualitas Spermatozoa Sapi PO. Musamus Journal of Livestock Science. 2 (1): 28-32.
- Hoesni, F. 2015. Pengaruh Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Antara Sapi Bali Dara Dengan Sapi Bali yang Pernah Beranak di Kecamatan Pemayung Kabupaten Batanghari. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi. 15 (4): 20-27.
- Hoesni, F. 2013. Pengaruh Penggunaan Metode Thawing yang Berbeda Terhadap Kualitas Spermatozoa Semen Sapi Perah Berpengencer Tris Sitrat Kuning Telur. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi. 13 (4): 118-126.
- Hoesni, F., dan Firmansyah. 2021. Analisis Faktor Penentu Tingkat Service per Convection Pada Sapi Bali di Kawasan Peternakan Kabupaten Tebo. Jurnal Ilmiah Universitas Jambi. 21 (1): 358-364.
- Illawati, R. W. 2009. Efektifitas Penggunaan Berbagai Volume Asam Sulfat Pekat (H₂SO₄) Untuk Menguji Kandungan Estrogen Dalam Urin Sapi Brahman Cross Bunting. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian. Sijunjung.
- Pramu dan Sucipto. 2019. Reproduksi Ternak Ruminansia. Pusat Pendidikan Pertanian Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian. Jakarta.
- Salim, M. A., T. Susilawati., dan S. Wahyuningsih. 2012. Pengaruh Metode Thawing terhadap Kualitas Semen Beku Sapi Bali, Sapi Madura dan Sapi PO. Jurnal Agripet. 12 (2): 14-19.
- San, D., Y. Mas., dan E. T. Setiatin. 2015. Evaluasi Keberhasilan

- Inseminasi Buatan Pada Sapi Simental – Po (Simpo) Di Kecamatan Patean Dan Plantungan, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. *Animal Agriculture Journal*. 4 (1): 171-176.
- Siagarini, V. D., N. Isnaini., dan S. Wahjuningsing. 2014. Service Per Conception (S/C) Dan Conception Rate (Cr) Sapi Peranakan Simmental Pada Paritas Yang Berbeda Di Kecamatan Sanankulon Kabupaten Blitar. *Jurnal Fapet*. 1-6.
- Suciani. 2015. Teknologi Reproduksi Dalam Upaya Meningkatkan Produktivitas Ternak. Denpasar: Fakultas Peternakan Udayana.
- Susilawati, T. 2011. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Dengan Kualitas Dan Deposisi Semen Yang Berbeda Pada Sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Ternak Tropika*. 12(2): 15-24.
- Susilawati, T., N. Isnaini., A.P.A Yekti., I. Nurjana., dan E. Errico. 2016. Keberhasilan Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Beku Dan Semen Cair Pada Sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 26 (3): 14-19.
- Utami, T., dan T. C. Thopianong. 2014. Pengaruh Suhu Thawing pada Kualitas Spermatozoa Sapi Pejantan. *Jurnal Sain Veteriner*. 32 (1): 32-39.