

**EVALUASI SUHU AIR PADA VAGINA BUATAN YANG BERBEDA TERHADAP
VOLUME SEMEN DAN KONSENTRASI PERMATOZOA SAPI SIMENTAL DI BIB
UNGERAN JAWA TENGAH**

*Evaluation of Water Temperature in Different Artificial Vagines on Semen Volume and
Permatozoa Concentration of Simental Caws in Bib Ungaran, Central Java*

Heru Prasetyo, Sri Wahyuni, dan Aria Dipa Tanjung*

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan
Universtas Darul Ulum Islamic Centre Sudirman, Semarang
Email korespondensi : aria.dipa@yahoo.com

Abstrak

Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah satu teknologi reproduksi yang menggunakan alat khusus dengan memasukkan semen ke dalam vagina tanpa mempertemukan ternak jantan dan betina. Kegiatan IB dimulai dari penampungan semen pejantan ke dalam vagina buatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui suhu vagina buatan terbaik dalam penampungan semen sapi Simental terhadap kualitas semen. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Ungaran, Jawa Tengah. Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu Sapi Simental sebanyak 18 ekor. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu P1 = 38°C, P2 = 40°C dan P3 = 42°C. Data dianalisis menggunakan analisis ragam yaitu dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel. Parameter yang diamati dalam penelitian yaitu volume semen dan konsentrasi spermatozoa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan suhu vagina buatan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kualitas semen (volume dan konsentrasi). Rata-rata volume semen berturut turut 5,9 ml, 7,1 ml dan 6,3 ml. Rata-rata konsentrasi spermatozoa berturut turut $1585,3 \times 10^6$, $1524,4 \times 10^6$ dan $1410,2 \times 10^6$. Simpulan dari penelitian ini adalah tidak ada perlakuan suhu air pada vagina buatan yang mempengaruhi volume semen dan konsentrasi spermatozoa.

Kata Kunci : Suhu, Vagina buatan, Sapi Simental, Volume Semen, Konsentrasi Spermatozoa,

Abstract

Artificial Insemination (AI) is a reproductive technology that uses a special tool by inserting semen into the vagina without male and female meeting. IB activities started from collecting semen from cattle into an artificial vagina. The purpose of this study was to determine the best water temperature in artificial vaginal when collecting semen of Simental Bulls on semen volume and spermatozoa contentration. This research was conducted at the Ungaran Artificial Insemination Center Central Java. The material used in the study were 18 Simmental Bulls. The study was conducted using a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 6 replications. The treatments applied was P1 = 38°C, P2 = 40°C and P3 = 42°C. Data were analyzed using analysis of variance, namely by comparing the calculated F value with F table. The parameters observed in the study was semen volume and spermatozoa concentration. The results showed that different artificial vaginal temperature treatments had no significant effect on semen quality (volume and concentration). The average volume of semen in P1 treatment was 5.9 ml, P2 was 7.1 ml and P3 was 6.3 ml. The average concentration of spermatozoa in treatment P1 was 1585.3×10^6 , P2 was 1524.4×10^6 and P3 was 1410.2×10^6 . The conclusion there was no water temperature of artificial vaginal treatment that affected semen volume and spermatozoa concentration.

Keywords: Temperature, Artificial Vagina, Simmental Cow, Semen Volume, Concentration spermatozoa,

PENDAHULUAN

Peternak yang bergerak dibidang usaha ternak sapi di Indonesia sangat membutuhkan perhatian khusus dalam kaitannya dengan upaya mempertahankan dan meningkatkan produksi maupun populasi ternak setiap tahunnya. Salah satu teknologi yang bisa diterapkan secara mudah dan efisien guna mengatasi masalah tersebut yaitu Inseminasi Buatan (IB).

IB merupakan salah satu teknologi reproduksi yang menggunakan alat khusus dengan memasukkan semen ke dalam vagina tanpa mempertemukan ternak jantan dan betina (Sipahutar, 2022). Keuntungan teknologi IB yaitu meningkatkan angka kelahiran, peningkatan populasi ternak secara kuantitatif, memperbaiki genetik secara kualitatif, mencegah penularan penyakit kelamin pada ternak, menghemat biaya perkawinan, menghindari risiko perkawinan (Toelihere, 1993). Teknologi ini akan membantu perusahaan peternakan dan peternak yang tidak atau belum mampu memiliki pejantan unggul dikarenakan harganya sampai saat ini relatif mahal.

Proses IB meliputi, seleksi pejantan, pemeliharaan, penampungan semen, produksi semen beku. Sapi yang disiapkan sebagai pejantan harus memiliki syarat khusus pada anatomi reproduksi dan kesehatan ternak untuk ditampung semennya. Proses penampungan semen dilakukan menggunakan metode vagina buatan. Metode penampungan menggunakan vagina buatan haruslah sesuai dengan kondisi vagina pada sapi betina baik suhu dan tekstur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui suhu vagina buatan terbaik dalam penampungan semen sapi Simental terhadap volume semen dan konsentrasi spermatozoa.

MATERI DAN METODE

Penelitian menggunakan Sapi Simental pejantan sebanyak 18 ekor. Peralatan yang digunakan meliputi tempat penampungan, kandang penjepit (*bull crash*), vagina buatan, *thermometer*, termos air, mikroskop, *spectrophotometer*. Materi penelitian terdiri atas, air panas, *lubrican gel*, sarung tangan (*gloves*).

Metode dalam penelitian ini adalah eksperimental, diawali dengan tahapan persiapan. Menyiapkan sapi jantan Simental yang sehat dan layak ditampung sebanyak 18 ekor, dengan umur diatas 4 tahun (poel 4), Sapi kemudian diacak menggunakan cara pengundian. Tahap berikutnya adalah pengambilan sampel semen. Sapi pejantan Simental sebanyak 18 ekor setelah diacak dikelompokkan dalam 3 perlakuan. Perlakuan yang diterapkan yaitu penggunaan suhu air pada vagina buatan dengan suhu P1= 38°C, P2 = 40°C, dan P3 = 42°C. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 3 perlakuan dengan 6 ulangan.

Sapi pejantan dalam kondisi prima dan layak tampung dibawa dari kandang ke tempat penampungan oleh petugas (*bull master*), didekatkan pemancing (*teaser*), dilakukan perangsangan (*teasing*) dengan cara memberikan kesempatan pejantan yang akan ditampung manaiki pemancing (*false mounting*) sebanyak 2-3 kali menaiki *teaser*, dengan tujuan menaikkan libido pejantan, setelah libido memuncak dilakukan penampungan semen oleh petugas penampung (*collector*) menggunakan vagina buatan. Semen hasil tampungan diberi identitas pada tabung sperma menggunakan label sesuai dengan kode dan nama pejantan, kemudian segera

dibawa ke laboratorium untuk dilakukan uji kualitas semen.

Pengamatan volume semen dan konsentrasi spermatozoa dilakukan dengan cara melihat angka pada tabung sperma (*collecting tube*) berskala pada saat sapi selesai ditampung. Pengamatan konsentrasi spermatozoa dengan menggunakan *spektrofotometer* SDM 5 dengan memasukkan larutan NaCl fisiologis sebanyak 4 ml kedalam tabung reaksi, dan ditambahkan 40 mikro liter semen segar yang diambil dengan cara diteteskan menggunakan mikropipet. Larutan tersebut kemudian dihomogenkan dengan stiring *machine* selama 10 detik, kemudian dipindahkan kedalam *cuvet* dan ditempatkan pada *spektrofotometer* sehingga diperoleh hasil berupa konsentrasi semen.

Tabel 1. Volume Semen Sapi Simmental

Ulangan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
	----- % -----		
U1	6,3	7,0	5,3
U2	4,2	6,8	7,0
U3	6,3	8,8	3,1
U4	5,8	6,4	8,7
U5	5,9	8,4	6,8
U6	7,2	5,2	7,2
Jumlah	35,7	42,5	37,9
Rata-rata	5,9±0,9 ^a	7,1±1,2 ^a	6,3±1.7 ^a

Keterangan: Superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ($P>0,05$).

Volume semen sapi simental pada perlakuan P1 yaitu sebesar 5,9 ml, perlakuan P2 yaitu 7,1 ml dan perlakuan P3 yaitu 6,3 ml. Berdasarkan analisis sidik ragam diketahui bahwa suhu air berbeda pada vagina buatan pada penampungan semen sapi simmental tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0,05$) terhadap volume semen. Volume merupakan salah satu standar minimum untuk evaluasi kualitas semen yang akan digunakan untuk inseminasi

Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis menggunakan uji Anova untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu vagina buatan yang berbeda terhadap volume semen dan konsentrasi spermatozoa. Apabila menunjukkan perbedaan nyata maka akan dilakukan uji lanjut dengan *duncan multiple range test (DMRT)*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Volume Semen

Rata-rata volume semen dengan perlakuan suhu Vagina Buatan yang berbeda terdapat pada Tabel 1. Volume semen dalam penelitian ini berkisar dari 3,1 hingga 8,8 ml. Volume tersebut sesuai dengan Toelihere (1993) bahwa volume semen sapi jantan dewasa berkisar 1 – 15 ml.

buatan. Volume semen yang dikeluarkan pada saat penampungan memiliki jumlah yang berbeda dari setiap pejantan. Menurut Varasofiari et al. (2013) bahwa suhu vagina buatan hanya berfungsi untuk menyamakan kondisi vulva pada sapi betina. Penis pejantan diharapkan tetap nyaman saat mengalami ejakulasi pada proses penampungan.

Semen terdiri atas spermatozoa dan plasma seminalis. Produksi semen

diawali dari proses spermatogenesis yang berada di testis, epididymis, ampula dan kelenjar asesoris pada pejantan. Artinya volume semen dimungkinkan sudah terstandarisasi pada setiap ekor sapi di kelenjar asesoris. Perbedaan jumlah volume yang tidak signifikan pada setiap perlakuan dimungkinkan bukan disebabkan oleh suhu vagina buatan melainkan ukuran volume testis. Menurut Melita et al. (2014) semakin besar bobot badan akan berpengaruh terhadap ukuran testis sehingga memiliki hubungan terhadap produksi

spermatozoa didalam tubulus seminiferus yang akan mempengaruhi volume ejakulat saat penampungan. Diperkuat oleh pendapat Saputra et. al. (2017) yang menyatakan bahwa ukuran testis berpengaruh terhadap volume semen, konsentrasi spermatozoa dan motilitas spermatozoa.

Konsentrasi Spermatozoa

Hasil rata-rata konsentrasi spermatozoa sapi simental dengan suhu vagina buatan yang berbeda di setiap perlakuan disajikan dalam Tabel 2.

Ulangan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
	----- x10 ⁶ -----		
U1	2047,8	1416,5	1963,3
U2	1889,0	1542,8	1089,2
U3	1964,5	1730,3	1368,2
U4	1463,8	1656,0	1765,2
U5	1238,3	1255,2	999,3
U6	907,5	1545,7	1276,2
Jumlah	9511,8	9146,5	1410,2
Rata-rata	1585,3 ^a	1524,4 ^a	1410,2 ^a

Keterangan: Superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ($P > 0,05$).

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa rata-rata konsentrasi spermatozoa sapi simental pada perlakuan P1 yaitu sebesar 1.585,3 x 10⁶, perlakuan P2 yaitu 1.524,4 x 10⁶ dan perlakuan P3 yaitu 1.410,2 x 10⁶. Hasil analisis statistik terhadap konsentrasi semen menunjukkan bahwa perbedaan suhu vagina buatan pada saat pelaksanaan penampungan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan suhu air pada vagina buatan yang berbeda (P1=38°C, P2=40°C dan P3=42°C) tidak berpengaruh terhadap konsentrasi spermatozoa. Rata – rata konsentrasi spermatozoa yang diperoleh pada penelitian ini dengan perlakuan

pengaruh suhu vagina buatan relatif sama dan berimbang. Jumlah konsentrasi tidak dipengaruhi oleh suhu vagina buatan tetapi dipengaruhi oleh kondisi masing-masing pejantan. Menurut Situmorang, (2002), konsentrasi spermatozoa ini diduga disebabkan karena kualitas genetika pada masing-masing pejantan.

Konsentrasi spermatozoa juga dipengaruhi oleh umur pejantan dan mempunyai kecenderungan untuk meningkat seiring dengan meningkatnya umur sampai 22 bulan (Mathevon et al., 1998). Produksi spermatozoa juga tergantung pada jumlah jaringan aktif testis, yang sebaliknya tergantung pada bobot badan

(Salisbury dan Van Demark, 1985). Konsentrasi spermatozoa akan mengikuti perkembangan seksual dan kedewasaan, kualitas pakan yang diberikan, kesehatan alat reproduksi, besar testis, umur dan frekuensi ejakulasi pejantan. Konsentrasi spermatozoa semen segar sapi Simental yang diperoleh selama penelitian termasuk normal. Sesuai pendapat Soedjana (2007) bahwa pemeriksaan dan penghitungan konsentrasi menggunakan spectrophotometer dengan konsentrasi spermatozoa semen sapi Simental minimal adalah 1.000×10^6 spermatozoa per ml.

Produksi sperma pada sapi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pakan dan kerja hormon. Menurut Periambawe et al., (2016) pakan yang baik dan berkualitas adalah yang memiliki cukup nutrisi yang dibutuhkan oleh sapi untuk menghasilkan semen dengan kualitas dan kuantitas yang baik. Sperma merupakan sel reproduksi pada ternak jantan yang diproduksi di bagian testis. Sperma pertama kali akan muncul ketika ternak jantan mulai memasuki masa pubertas. Menurut pendapat Utama et al. (1999) bahwa pubertas pada ternak jantan merupakan masa dimana ternak jantan untuk pertama kalinya muncul libido pertama. Fase pubertas pada ternak jantan dipengaruhi oleh adanya hormon testosteron yang dihasilkan di testis oleh sel Leydig. Hal ini sesuai dengan pendapat Ratnawati dan Anggraeny (2013) bahwa pubertas pada ternak jantan dipengaruhi oleh hormon testosteron. Produksi testosteron dipengaruhi oleh kinerja hormon lain seperti FSH dan ICSH yang disekresikan berdasarkan perintah GnRH yang diproduksi oleh hipofisis. Hal ini sesuai dengan pendapat Azzahra et al. (2016) bahwa kerja testosteron dipengaruhi oleh hormon-hormon

adenohipofisa yaitu FSH dan ICSH yang dirangsang oleh GnRH.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suhu air vagina buatan yang berbeda tidak mempengaruhi volume semen dan konsentrasi spermatozoa pada sapi simental.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra, F. Y., E. T. Setiatin dan D. Samsudewa. 2016. Evaluasi motilitas dan persentase hidup semen segar sapi PO Kebumen pejantan muda. *J. Sain Peternakan Indonesia*. 11 (2): 99 – 107.
- Ditjen. PKH. 2019. Data Statistik Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Mathevon, M., M. Buhr, and J.C.M. Dekkers. 1998. Environmental, management and genetic factors affecting semen production in holstein bulls. *J. Dairy Sci*. 81: 3321-3330
- Melita, D., Dasrul dan M. Adam. 2014. Pengaruh umur pejantan dan frekuensi ejakulasi terhadap kualitas spermatozoa sapi Aceh. *J. Medika Veterinaria*. 8(1): 15 – 19.
- Periambawe, D. K. A., R. Sutrisna dan Liman. 2016. Status nutrisi sapi peranakan ongole di Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*. 4 (1): 6 – 12.
- Ratnawati, D. dan Y. N. Anggraeny. 2013. Pubertas dan kualitas

- semen PO sapi jantan muda yang diberi ransum berbasis singkong. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Salisbury, G.W. dan N.L. Van Demark. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi. (Diterjemahkan Djanuar, R.). Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Saputra, D. J., M. N. Ihsan, N. Isnaini. 2017. Korelasi Antara Lingkar Skrotum Dengan Volume Semen, Konsentrasi dan Motilitas Spermatozoa Pejantan Sapi Bali. *Journal of Tropical Animal Production*. 18 (2) : 59-68.
- Sipahutar, L. W. (2022). Nira Aren (*Arenga pinnata Merr*) sebagai Tambahan Pengencer NaCl-Kuning Telur dalam Meningkatkan Fertilitas dan Daya Tetas Telur Ayam Kampung. *Jurnal Peternakan (Journal of Animal Science)*, 6(2), 151-156.
- Situmorang, P. 2002. The effects of inclusion of exogenous phospholipid In tris-diluent containing a different level of egg yolk on the viability of bull spermatozoa. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan dan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 7(3): 131-187.
- Soejana, T. 2007. Petunjuk Teknis Produksi dan Distribusi Semen Beku. Peraturan Dirjen Peternakan.
- Sutama, I K., I. G. M. Budiarsana, I W. Mathius dan E. Juarini. 1999. Pertumbuhan dan perkembangan seksual anak kambing Peranakan Etawah dari induk dengan tingkat produksi susu yang berbeda. *J. Ilmu Ternak dan Veteriner*. 4 (2): 95 - 100
- Toelihere, M. R. 1993. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Angkasa, Bandung.
- Varasofiari, L. N., E. T. Setiatin dan Sutopo. 2013. Evaluasi kualitas semen segar sapi Jawa Brebes berdasarkan lama waktu penyimpanan. *J. Animal Agriculture*. 2(1): 201 – 208.