

**TINGKAT KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN
MENGUNAKAN SEMEN CAIR MENGGUNAKAN MEDIA
PENGECER TRIS AMINOMETHAN KUNING TELUR PADA SAPI
PERSILANGAN ONGOLE**

*The successful of artificial insemination using frozen semen with tris
aminomethan egg yolk diluents on Ongole Crossbred*

Moch Saifudin¹⁾, Nurul Isnaini²⁾, Aulia Puspita Anugra Yekti²⁾ dan Trinil Susilawati²⁾

¹⁾ Mahasiswa Produksi Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

²⁾ Dosen Produksi Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

Saifudin210196@gmail.com dan trinil_susilawati@yahoo.com

Submitted 28 June 2018, Accepted 30 June 2018

ABSTRAK

Inseminasi buatan (IB) menggunakan semen cair memberikan alternatif daerah yang tidak ada nitrogen cair. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi keberhasilan IB menggunakan semen cair dengan pengencer Tris Aminomethan kuning telur pada sapi persilangan ongol yang berdasarkan *Non Return Rate* (NRR) dan *Conception Rate* (CR). Penelitian ini dilaksanakan dikecamatan Tumpang Kabupaten Malang, Jawa Timur pada bulan Juni 2017 hingga November 2017. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 54 ekor sapi betina dari berbagai bangsa yang normal dan dalam kondisi birahi. Metode dalam penelitian ini adalah percobaan yang menggunakan 54 ekor sapi dengan rincian 27 ekor di IB semen beku (P0) dan 27 ekor di IB semen cair (P1). Parameter yang diamati adalah NRR1, NRR2, dan NRR3 dan CR. Data menunjukkan keberhasilan IB adalah NRR1 81,48%, NRR2 81,48%, dan NRR3 81,48% untuk semen beku dan NRR1 96,30%, NRR2 88,89%, dan NRR3 81,48% untuk semen cair. Sedangkan untuk CR menunjukkan hasil 62,96% untuk semen beku dan 59,26% untuk semen cair. Kesimpulannya, nilai NRR untuk semua perlakuan masih memenuhi standar keberhasilan IB. Hasil konsepsi perlakuan semen beku adalah 62,96% dan semen cair 59,26%.

Kata kunci : Semen beku, semen cair, *Non Return Rate* dan *Conception Rate*.

How to cite : Saifudin, M., Isnaini, N. Yekti, A.P.A., Susilawati, T. 2018. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Cair Menggunakan Media Pengencer Tris Aminomethan Kuning Telur Pada Sapi Persilangan Ongole. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production* Vol 19, No 1 (60-65)

ABSTRACT

Artificial insemination (AI) using liquid semen give an alternative for the areas doesn't exist a liquit nitrogen. The purpose of the research was to know about the succesfull artificial insemination (AI) using liquid semen with Tris Aminometan + egg yolk diluent of ongole crossbreed cattle indicated by Non Return Rate (NRR) and Conception Rate (CR). This research was conducted in sub district Tumpang Malang Regency, East Java on June 2017 until November 2017. The material used in this research were 54 ongole crossbreed cows normal reproduction and estrus condition. The method in this research was experimental using 54 heads of cattle with 27 heads inseminated used frozen semen (T_0) and 27 heads inseminated liquid semen (T_1). The parameters observed were NRR1, NRR2, and NRR3 and CR. The data showed the first parameter of AI success was 81.48% of NRR1, 81.48% of NRR2, and 81.48% of NRR3 used frozen semen and 96.30% of NRR1, 88.89% of NRR2 and 81.48% of NRR3 used liquid semen. While for CR showed result 62.96% for frozen semen and 59.26% for liquid semen. In conclusion, the value of NRR for all treatments still meet the AI success standards. The result of Conception Rate of Frozen semen treatments is 62.96% and the liquid semen is 59.26%.

Keyword: Frozen semen, liquid semen, Non Return Rate, and Conception Rate.

PENDAHULUAN

Inseminasi buatan (IB) telah terbukti dapat memperbaiki mutagenetik ternak (Susilawati, 2013). Salah satu Faktor yang mempengaruhi keberhasilan IB adalah kualitas semen. Semen yang digunakan IB adalah semen beku dan semen cair yang memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Semen beku adalah semen yang dibekukan dengan Nitrogen (N_2) cair yang suhunya mencapai $-196^{\circ}C$. Kekurangan dari semen beku adalah ketersediaan N_2 cair tidak selamanya ada dan mengalami penurunan motilitas sebesar 30% - 40% (Herdiawan, 2004). Berbeda dengan semen cair yang dalam prosesnya cukup mudah. Pada umumnya penyimpanannya semen cair memerlukan suhu $4^{\circ}C$ - $5^{\circ}C$ (Rizal, 2006).

Semen cair dibuat dengan menambahkan bahan pengencer kedalam semen. Prinsip dasar pengenceran adalah menyediakan lingkungan bagi spermatozoa. Tris Aminomethan memiliki zat yang diperlukan oleh spermatozoa, yang terdiri dari fruktosa, laktosa, rafinosa, asam amino dan vitamin dalam kuning telur. Kuning telur merupakan krioprotektan ekstraseluler mengandung lipoprotein dan lesitin yang melindungi

membran sel spermatozoa untuk mencegah terjadinya *cold shock* selama pendinginan. Kuning telur mengandung asam amino, karbohidrat, vitamin, dan mineral untuk kebutuhan hidup spermatozoa. Kuning telur mengandung senyawa anti kejut yang berperan melindungi spermatozoa dari cold shock (Da Costa, dkk 2016).

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2017 hingga November 2017 dikecamatan Tumpang kabupaten Malang, Jawa Timur.

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah 54 ekor sapi betina dari persilangan PO yang birahi, sehat, bebas penyakit reproduksi dan minimal memiliki kondisi birahi 3A yaitu "abang" (labia minor memerah), "aboh" (vulva bengkak) dan "anget" (suhu vulva meningkat serta mengeluarkan lendir) yang tersebar di peternakan rakyat di kecamatan Tumpang, Malang. Sapi tersebut dibagi menjadi dua perlakuan yaitu semen beku sebagai (P0) dan semen cair sebagai (P1). *Straw* yang digunakan diperoleh dari BBIB Singosari dengan jenis sapi simental untuk semen beku dan semen cair diperoleh dari dua ekor sapi PO

jantan berumur 1,5 tahun yang diencerkan dengan Tris Aminometan + 20 % Kuning Telur.

Metode dalam penelitian ini adalah metode percobaan (experimental method) yang menggunakan 54 ekor sapi betina yang estrus dengan rincian 27 ekor di IB dengan semen beku (P0) dan 27 ekor di IB dengan semen cair (P1). Data yang diambil meliputi data primer dan sekunder. Data primer diambil dengan cara pengamatan secara langsung dan wawancara dengan peternak yang meliputi beberapa variabel diantaranya : bangsa ternak, umur ternak, kondisi birahi, BCS, pakan, tampilan reproduksi dan waktu birahi ternak. Data sekunder yang diambil meliputi : identitas peternak dan tanggal IB. Kemudian data diolah dan dianalisis secara diskriptif dengan parameter yang diamati meliputi NRR (0-21), (22-42), (43-63) dan CR.

Variabel Penelitian

1). Non Return Rate

Non Return Rate merupakan pengamatan pada sapi yang telah diinseminasi, untuk mengetahui terjadi birahi kembali atau tidak. Pengamatan

secara periodik dilakukan antara hari ke NRR1 (21±3), NRR2(42±3) dan NRR3 (63±3) setelah dikawinkan (Susilawati, 2011^b). Menurut Iswoyo dan Widiyaningrum (2008) rumus NRR adalah:

$$NRR = \frac{\text{Jumlah sapi di IB} - \text{Jumlah Sapi di IB Kembali}}{\text{Jumlah Sapi di IB}} \times 100$$

2). Conception Rate

Conception Rate adalah persentase sapi betina yang bunting pada IB pertama. Rumus CR menurut Susilawati (2011^b) adalah :

$$CR = \frac{\text{jumlah sapi bunting pada IB 1}}{\text{jumlah akseptor}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Kebuntingan Berdasarkan Non Return Rate (NRR)

Non Return Rate hasil IB menggunakan semen beku mulai NRR1, NRR2 dan NRR3 nilainya setabil. Sedangkan hasil IB menggunakan semen cair terjadi penurunan seperti yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan NRR 1, NRR 2 dan NRR 3 pada Perlakuan IB Menggunakan Semen Beku dan Semen Cair

Perlakuan IB	Jumlah akseptor	NRR 1 (hari ke 0 – 21)		NRR2 (hari ke 22 – 42)		NRR3 (hari ke 43 – 63)	
		Ekor	%	Ekor	%	Ekor	%
Semen Beku	27	22	81,48	22	81,48	22	81,48
Semen Cair	27	26	96,30	25	88,89	22	81,48

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa nilai NRR 1 pada masing- masing perlakuan adalah 81,48% pada IB semen beku dan 96,30% pada IB semen cair, sedangkan pada NRR 2 sebesar 81,48% pada IB semen beku dan 88,89% pada IB semen cair dan NRR 3 menunjukan angka 81,48% pada IB semen beku dan 81,48% pada IB semen cair. Penurunan nilai NRR dikarenakan sapi mengalami *silent heat*

atau bahkan sapi yang sudah bunting tetap menampakkan tanda- tanda birahi (tetap birahi). Salah satu penyebabnya adalah terjadinya kematian embrio dini yang disebabkan adanya gangguan ektoparasit dan endoparasit yang mengakibatkan stress pada akseptor IB. Kematian embrio dini erat kaitanya dengan proses implantasi pada endometrium induk. Kekurangan hormon steroid dapat menghambat

implantasi. Implantasi merupakan proses dinamis yang melibatkan embrio, dimulai dari hatching, aposisi, adhesi, dan invasi ke

epitel endometrium. (Lash and Legge, 2000) ; (Widayati, dkk 2013) ; (Wahyudi 2014)

Table 2. Hasil Uji Motilitas Saat di Laboratorium dan di Lapang.

No.	Perlakuan	% PTM (Lab.)	% PTM (Lapang)
1	Semen Beku	$\geq 40\%$	$\geq 40\%$
2	Semen Cair	35% - 40%	25% - 40%

Persentase NRR mengalami penurunan pada perlakuan semen cair sedangkan pada semen beku cenderung stabil. Selain penyebabnya *silent heat* untuk penurunan nilai NRR adalah penurunan jumlah spermatozoa yang motil. Disebutkan pada Tabel 2. bahwa jumlah spermatozoa yang motil adalah 35% - 40% pada saat di Laboratorium dan 25% - 40% untuk lapang. Hal ini disebabkan karena ada perubahan lingkungan pada saat di refrigerator kelokasi peternak. Untuk media membawa straw dari Laboratorium ke lapang menggunakan termos yang berisi air es dengan sedikit es batu didalamnya yang dimana suhunya 4 °C yang bertahan 45 menit setelah itu suhunya akan naik, yang disebabkan mencairnya es batu dan kondisi lokasi yang panas. Perubahan suhu yang

terlalu cepat pada straw akan menyebabkan *cold shock*. Penurunan suhu yang terlalu cepat atau pembekuan yang sangat cepat akan menyebabkan *cold shock* dan pembentukan Kristal. (Susilawati, 2013).

Evaluasi Kebuntingan Berdasarkan *Conception Rate* (CR)

Conception Rate adalah parameter terakhir yang digunakan untuk menilai keberhasilan IB pada penelitian ini. Dalam penelitian ini untuk mengetahui keberhasilan IB menggunakan teknik palpasi rektal yaitu pemeriksaan kebuntingan. Pengertian dari CR adalah berapa jumlah sapi betina yang bunting pada IB pertama. Nilai CR dikatakan bagus apabila mencapai $\geq 60\%$. Nilai CR hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan *Conception Rate* pada Semen Beku dan Semen Cair.

Perlakuan	Jumlah Akseptor	Positif Bunting (Ekor)	(%)
Semen Beku	27	17	62,96
Semen Cair	27	16	59,26

Tabel 3. diketahui bahwa nilai CR pada peternakan rakyat yang tersebar di wilayah Tumpang, Malang pada perlakuan IB semen beku menunjukkan angka 62,96% sedangkan pada IB semen cair 59,26% yang artinya P0 (semen beku) lebih baik dari pada P1 (semen cair). Tingginya nilai CR pada perlakuan IB semen beku disebabkan karena motilitas spermatozoa $\geq 40\%$ dapat dilihat pada Tabel 2. Namun hasil ini lebih rendah dari

pada penelitian terdahulu yang dimana penelitian terdahulu diperoleh 63,33% untuk semen beku sedangkan 86,33% pada IB semen cair (Susilawati dkk, 2016).

Nilai tersebut menunjukkan bahwa sapi akseptor dilokasi penelitian memiliki reproduksi yang cukup baik. Nilai pada perlakuan semen beku sudah baik karena sudah mendekati nilai standar yaitu $\geq 60\%$, sedangkan untuk perlakuan semen cair kurang baik karena $\leq 60\%$. Rendahnya nilai

CR sangat berkaitan dengan beberapa faktor antara lain kualitas semen (Produksi BBIB maupun produksi sendiri), keahlian inseminator (saat *thawing*, dan deposisi semen), kualitas bibit semen, ketepatan deteksi birahi dan fisiologi reproduksi betina (pakan, penyakit, iklim dan suhu). Rendahnya nilai P1 besar kemungkinan disebabkan karena kualitas spermatozoa yang mengalami penurunan selama proses pengenceran dan pengiriman dari laboratorium menuju lapang (kandang peternak). Kualitas semen segar yang digunakan belum memenuhi standar. Da Costa, dkk (2016) menyatakan bahwa persentase minimal standar motilitas individu adalah 65%. Susilawati (2004) menyatakan bahwa rendahnya nilai CR disebabkan oleh angka motilitas spermatozoa mengalami penurunan akibat penanganan yang kurang baik. Perubahan suhu semen dari laboratorium menuju lapang dapat mempengaruhi kualitas dari semen itu sendiri. Penurunan suhu yang terlalu cepat atau pembekuan yang sangat cepat akan menyebabkan *cold shock* dan mengkristal. (Susilawati, 2013).

Nilai CR berkaitan erat dengan kualitas birahi yang ditujukan oleh masing – masing akseptor pada saat IB. birahi atau sering disebut dengan fase estrus adalah suatu fenomena pada ternak betina yang menunjukkan tanda – tanda siap untuk dikawinkan. Tanda – tanda tersebut meliputi warna vulva memerah, membengkak, suhu vulva hangat, bersuara (bangak – bengok), mengeluarkan lendir dan bertingkah aktif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat keberhasilan IB semen cair menggunakan pengencer Tris Aminmethan + kuning telur lebih rendah dibandingkan IB menggunakan semen beku. Nilai Conception Rate pada IB semen beku yaitu sebesar 62,96% dan pada IB semen cair yang sebesar 59,26%

Saran dalam penelitian ini adalah diperlukan penelitian lebih lanjut tentang keberhasilan IB menggunakan semen cair

fisiologi yang sama dan semen cair dengan kualitas baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Da Costa, N., Susilawati, T., Isnaini, N., & Ihsan, M. N. (2016). Kualitas Semen Sapi Peranakan Ongole (PO) Selama Pendinginan Menggunakan Pengencer Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 12(1), 53–62.
- Herdiawan, I. (2004). Pengaruh Laju Penurunan Suhu dan Jenis Pengencer terhadap kualitas Semen Beku Domba Pariangan. *JITV*, 9(2), 98–107.
- Iswoyo, & Widiyaningrum, P. (2008). Performans Reproduksi Sapi Peranakan Simental (Psm) Hasil Inseminasi Buatan Dikabupaten Sukoharjo Jawa Tengah. *Jurnal Ilmah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 11(3), 125–133.
- Rizal, M. (2006). Pengaruh Penambahan Laktosa Didalam Pengencer Tris Terhadap Kulaitas Semen Cair Domba Garut. *J.Indon. Trop*, 31(4), 224–231.
- Susilawati, T. (2004). *Keberhasilan IB menggunakan semen sexing setelah dibekukan* (203rd ed.). SNTP dan Veterinir.
- 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. (2013). *Pedoman Inseminasi Buatan pada Ternak*. Malang: UB Press.
- Susilawati, T., Isnaini, N., Puspita Anugra Yekti, A., Nurjannah, I., Errico, E., & da costa, N. (2016). Keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen beku dan semen cair pada sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(3), 14–19. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2016.026.03.03>

Wahyudi, L., Susilawati, T., & Isnaini, N.
(2014). Tampilan reproduksi hasil
inseminasi buatan menggunakan
semen beku hasil sexing pada sapi

persilangan ongole di peternakan
rakyat. *Jurnal Ternak Tropika*,
15(1), 80–88.