

## **Keberhasilan IB menggunakan semen beku hasil sexing dengan metode sedimentasi putih telur pada sapi PO cross**

Erly Anna Rosita, Trinil Susilawati dan Sri Wahyuningsih

Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran Malang 65145 Jawa Timur

[trinil\\_susilawati@yahoo.com](mailto:trinil_susilawati@yahoo.com)

---

**ABSTRACT** : The study was conducted in subdistrict Pakis, Malang Regency from May to July 2013. The study materials were 54 Ongole crossbred cattle. Twenty seven cattle were inseminated using non sexed semen ( $P_0$ ) and 27 cattle were inseminated using sexed semen ( $P_1$ ). Samples were selected randomly using criterion that semen deposition was in position 4+. Gestation evaluation was calculated based on non return rate (NRR), service per conception (S/C) and conception rate (CR). The study showed that  $P_0$  had 74% of NRR and  $P_1$  had 59% of NRR. S/C was found 1.37 at  $P_0$  and 1.48 at  $P_1$ . CR was found 74% at  $P_0$  and 59% at  $P_1$ . The study concluded that non sexed semen increased better gestation for Ongole crossbred cattle than sexed semen The study suggested that sexed semen remains able to be inseminated to those cattle with high attention on the sexing procedures.

**Keywords**: Sexing, egg white sedimentation methods, NRR, S/C, CR

---

### **PENDAHULUAN**

Populasi sapi lokal khususnya sapi PO telah mengalami penurunan jumlah populasi yang luar biasa drastis. Potensi produksi sapi PO menunjukkan produksi yang lambat bila dibandingkan dengan bangsa sapi lainnya yang telah mengalami seleksi. BPS Kabupaten Malang menyebutkan bahwa populasi sapi potong di Kecamatan Pakis pada tahun 2011 sebanyak 8.610 ekor, sedangkan pada tahun 2013 menurun menjadi 5.614 ekor (BPS Kabupaten Malang, 2013). Aplikasi IB dengan menggunakan semen sexing kini tidak perlu diragukan lagi karena semen ini sudah berhasil dibekukan sehingga sangat memungkinkan untuk diterapkan di beberapa daerah dengan jangka waktu yang relatif lama (Susilawati, 2005).

Pola usaha yang dilakukan dalam upaya meningkatkan produktivitas sapi potong adalah menerapkan pemuliaan ternak melalui perkawinan, baik secara kawin alami maupun IB (Suryana, 2009). Evaluasi keberhasilan IB dapat dilihat dari *Non Return Rate* (NRR), *Service per Conception* (S/C) dan *Conception Rate* (CR). Faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan IB salah satunya adalah motilitas spermatozoa. Standar Nasional Indonesia (SNI) menyebutkan bahwa konsentrasi spermatozoa sebanyak 25 juta dengan motilitas 40% dan abnormalitas <20%. Sedangkan jumlah sel spermatozoa dalam mini straw bervolume 0,25 ml adalah 30 juta per straw (Susilawati, 2013). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan IB pada sapi PO cross

ditinjau dari NRR, (S/C), dan CR yang menggunakan semen beku hasil sexing melalui metode sedimentasi putih telur.

**MATERI DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Borobunut Wetan, Boro Kemantren dan Gunung Jati Kecamatan Pakis Kabupaten Malang, Jawa Timur selama Bulan Mei-Juli 2013. Materi yang digunakan adalah 54 ekor sapi betina bangsa PO dan persilanganya (PO cross). Jumlah sapi tersebut terdiri dari 27 ekor sapi PO cross betina yang diinseminasi semen beku tanpa sexing (P<sub>0</sub>) dan 27 ekor sapi PO cross betina yang diinseminasi semen beku hasil sexing melalui metode sedimentasi putih telur (P<sub>1</sub>). Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah metode

percobaan (*experimental method*). Variabel yang diamati antara lain NRR, S/C dan CR. Data yang diperoleh selanjutnya diuji dengan *chi-square*.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Evaluasi keberhasilan IB berdasarkan Non Return Rate (NRR)**

Langkah pertama untuk mengetahui keberhasilan IB berdasarkan NRR adalah melalui pengamatan terhadap 54 ekor sapi akseptor yang dilihat secara rutin pada hari ke-21, ke-42, dan ke-63 untuk melihat apakah sapi tersebut menampakkan birahi lagi setelah pelaksanaan IB atau tidak. Hasil pengamatan NRR sapi PO cross dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengamatan NRR pada sapi PO cross yang diinseminasi semen non sexing dan semen sexing

Perlakuan	Jumlah akseptor	NRR <sub>0-21</sub>		NRR <sub>22-42</sub>		NRR <sub>43-63</sub>	
		Ekor	%	Ekor	%	Ekor	%
Non sexing (P <sub>0</sub> )	27	20	74	20	74	20	74
Sexing (P <sub>1</sub> )	27	19	70	18	66	16	59

Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh nilai NRR pada perlakuan sapi yang diinseminasi semen non sexing lebih besar daripada NRR sapi yang diinseminasi semen hasil sexing meskipun berdasarkan uji *chi-square* diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan nilai NRR yang nyata pada kedua perlakuan. Namun, nilai NRR tersebut masih dalam kategori baik (>50%). Iswoyo dan Widiyaningrum (2006) menyebutkan bahwa nilai NRR yang baik adalah 79,53±18%. Penggunaan putih telur cukup efektif sebagai bahan pemisahan spermatozoa X dan Y dengan menghasilkan spermatozoa Y proporsi bawah sebesar 75,8±13%. Demikian pula hasil pemisahan spermatozoa dengan

menggunakan gradient putih telur yang di inseminasikan pada sapi PO memperoleh kebuntingan 40% (Susilawati, 2002). Rendahnya nilai NRR pada perlakuan semen sexing menggunakan sedimentasi putih telur terjadi karena terdapat penurunan jumlah spermatozoa yang motil. Jumlah spermatozoa motil setelah proses *thawing* di laboratorium sebesar 30-40%, dan mengalami penurunan proses *thawing* di lapang sebesar 25-40%. Hal ini disebabkan karena kerusakan pada straw yang berupa perenggangan pada *filling-sealing* sehingga nitrogen cair merembes dan masuk kedalam straw dan mengakibatkan spermatozoa mati. Pencairan sampel dilakukan didalam air bersirkulasi selama 40 detik pada suhu

50°C (Eriksson and Martinez, 2000). Pada saat prosesing semen beku terdapat bahan-bahan yang berfungsi untuk melindungi spermatozoa seperti kuning telur yang mengandung lesitin dan berfungsi sebagai extraseluler kryoprotektan yang melindungi spermatozoa bagian luar (membran sel) dan gliserol yang mengandung intraseluler kryoprotektan yang melindungi spermatozoa bagian dalam (Susilawati, 2011).

Penyebab lain dari rendahnya nilai NRR adalah kondisi kandang ternak yang gelap dan posisi pantat sapi yang menghimpit tembok, sehingga kesulitan dalam pengamatan birahi. Sapi akseptor juga sangat jarang dikeluarkan dari kandang sehingga intensitas ternak memperoleh sinar matahari sangat rendah. Hal ini dapat memicu *silent heat* akibat gangguan

sistem hormonal. Tingkat keberhasilan IB dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, iklim, cuaca, dan manajemen pemeliharaan khususnya perkandangan. Pada ternak sub tropis sering mengalami gangguan reproduksi karena tidak bisa beradaptasi pada lingkungan tropis. Hal ini terjadi karena hormon gonadotropin dan steroid tidak dapat dihasilkan secara sempurna sehingga mengakibatkan *silent heat* (Susilawati, 2011).

#### Evaluasi keberhasilan IB berdasarkan *Service per Conception* (S/C)

Pengertian S/C adalah berapa kali servis yang dibutuhkan ternak untuk menghasilkan kebuntingan. Hasil perhitungan S/C sapi PO *cross* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil perhitungan S/C pada sapi PO *cross* yang diinseminasi semen non sexing dan semen sexing

Perlakuan	Nilai S/C
Non sexing (P <sub>0</sub> )	1.37
Sexing (P <sub>1</sub> )	1.48

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai S/C pada perlakuan sapi yang diinseminasi semen non sexing lebih baik daripada S/C sapi yang diinseminasi semen hasil sexing meskipun berdasarkan uji *chi-square* diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan nilai S/C yang nyata pada kedua perlakuan. Tingginya nilai S/C pada P<sub>1</sub> diduga akibat rusaknya spermatozoa pada saat prosesing. Membran spermatozoa dapat

mengalami kerusakan pada saat proses sexing menggunakan gradien albumin putih telur serta dapat menurunkan kualitas spermatozoa (Ervandi dkk, 2013).

#### Evaluasi keberhasilan IB berdasarkan *Conception Rate* (CR)

Pengertian CR adalah berapa jumlah sapi betina yang bunting pada IB pertama. Nilai CR sapi PO *cross* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil perhitungan CR sapi PO *cross* yang diinseminasi semen non sexing dan semen sexing

Perlakuan	Jumlah akseptor	CR	
		(Ekor)	(%)
Non sexing (P <sub>0</sub> )	27	20	74
Sexing (P <sub>1</sub> )	27	16	59

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai CR pada perlakuan sapi yang diinseminasi semen non sexing lebih baik daripada CR sapi yang diinseminasi semen hasil sexing meskipun berdasarkan uji *chi-square* diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan nilai CR yang nyata pada kedua perlakuan. Tingginya nilai CR pada P<sub>0</sub> disebabkan karena tidak adanya kerusakan spermatozoa selama proses persiapan inseminasi. Namun berdasarkan uji *Post Thawing Motility* (PTM) di lapang saat diinseminasikan, nilai CR pada P<sub>0</sub> sebesar 74% masih tergolong cukup rendah karena terdapat kerusakan pada straw yang mengakibatkan berkurangnya jumlah spermatozoa yang motil. Hal ini sejalan dengan pernyataan Susilawati (2005) bahwa rendahnya nilai CR pada semen beku yang mengandung spermatozoa X kemungkinan disebabkan angka motilitas spermatozoanya atau menurunnya kualitas semen akibat penanganan yang kurang baik. Arifiantini, dkk (2008) menambahkan bahwa rendahnya CR hasil inseminasi dengan semen beku kemungkinan disebabkan oleh kurangnya jumlah spermatozoa motil yang diinseminasikan.

Nilai CR yang akurat hanya dapat dibuktikan dengan melakukan pemeriksaan kebuntingan pada hari ke-60 setelah diinseminasi. Sesuai pendapat Susilawati (2005) bahwa angka CR dapat diperoleh melalui pemeriksaan kebuntingan pada usia 3-4 bulan dengan cara palpasi rektal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Nilai S/C dan CR untuk perlakuan non sexing maupun perlakuan sexing masih memenuhi

standar keberhasilan IB, walaupun demikian semakin rendah penampakan birahi dan rendahnya nilai NRR dapat memberikan implikasi rendahnya keberhasilan IB.

### Saran

Saran untuk penelitian ini adalah diperlukan ketelitian dalam memproduksi semen beku agar tidak terjadi kerusakan pada straw ketika proses *filling* dan *sealing* sehingga kualitas semen pada saat PTM di lapang lebih baik dan semen sexing menggunakan sedimentasi putih telur dapat diaplikasikan lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifiantini R. I., B. Purwantara, T. L. Yusuf, D. Sajuthi, dan Amrozi. 2008. Angka konsepsi hasil inseminasi semen cair versus semen beku pada kuda yang disinkronisasi estrus dan ovulasi. *Media Peternakan*. 33 (1): 3.
- BPS Kabupaten Malang. 2013. Hasil sensus pertanian 2013: 13. BPS Kabupaten Malang. Malang.
- Eriksson, B. M., and Martinez, H. Rodriguez. 2000. Effect of freezing and thawing rates on the post-thaw viability of boar spermatozoa frozen in flat packs and maxi-straws. *Animal Reproduction Science*. 63: 207-209.
- Ervandi, M., Susilawati, T., S, Wahyuningsih. 2013. Pengaruh pengencer yang berbeda terhadap kualitas spermatozoa sapi hasil sexing dengan gradien albumin (putih telur). *JITV*. 18 (3):178.
- Iswoyo dan Widiyaningrum, P. 2006. Performans reproduksi sapi Peranakan Simmental (Psm) hasil inseminasi buatan di

- Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 11 (3): 128.
- Suryana. 2009. Pembangunan usaha ternak sapi potong berorientasi agribisnis dengan pola kemitraan. *Jurnal Litbang Peternakan*. 28 (1):30–34.
- Susilawati, T. 2002. Optimalisasi inseminasi buatan dengan spermatozoa beku hasil sexing pada sapi untuk mendapatkan anak dengan jenis kelamin sesuai harapan. Laporan penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang. 162–163.
- Susilawati, T. 2005. Tingkat keberhasilan kebuntingan dan ketepatan jenis kelamin hasil inseminasi buatan menggunakan semen beku sexing pada sapi Peranakan Ongole. *Animal Production*. 7 (3): 162-163.
- Susilawati, T. 2011. *Spermatology*. UB Press. Malang.
- Susilawati, T. 2013. *Pedoman inseminasi buatan pada ternak*. UB Press. Malang.