

FERTILITAS DAN DAYA TETAS TELUR AYAM KUKUAK BALENGGEK HASIL INSEMINASI BUATAN

Ramadhan Sumarmin

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang

E-mail: ramadhan_unp@yahoo.com

ABSTRACT

The balenggek chickens has been raised by rural communities for many generations in Payung Sakaki, Tigo Lurah, and Pinang Awan, Regency of Solok, Province of West Sumatera. The Balenggek chicken had low sperm concentration per ejaculated. This study was carried out to identify the influence of PBS as sperm solvent for Artificial Insemination (AI) to fertility and hatchability of balenggek chicken. Sperm collected by massage technique and suspended in physiologic solution (NaCl 0,9%) or PBS (Phosphate Buffer Saline) with sperm concentration 200 million sperm/ ml suspender. Suspended sperm were places in Cool Case (-4°C), and Room Temperature (26-28°C) for 2 or 4 hours before AI. The egg that resulted in AI was incubated to analysis the egg fertility and hatchability. The results shows there were no significantly higher ($p < 0,05$) to all treatments. The eggs fertility 85-90% and the eggs hatchability was 65-70% in both treatments for all temperature conditions. It can conclude that PBS can suspender and preserve the Balenggek chicken sperm quality for AI.

Keywords: *Balenggek chickens, PBS, sperm quality, artificial insemination*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar setelah negara Brazil termasuk keanekaragaman Avifauna. Namun keanekaragaman hayati ini mulai terancam dengan adanya pembalakan liar terhadap hutan tropis Indonesia sehingga terjadi kerusakan habitat tempat tinggal berbagai jenis hewan. Kerusakan habitat hewan ini diperparah lagi dengan adanya perladangan liar dan pembakaran hutan untuk aktivitas perladangan. Kerusakan habitat hutan ini lebih jauh akan mengancam keberadaan satwa langka yang dilindungi (*endangered species*) yang terdapat di hutan-hutan Indonesia.

Unggas yang dikenal saat ini secara ilmiah adalah hewan yang termasuk dalam Kelas Aves yang memiliki ciri-ciri utama memiliki bulu (feather umumnya plumae dan filloplumae), paruh (beak), sisik pada

kaki dan glandula uropigealis (Nalbandov, 1975). Didasarkan pada perkembangan awal setelah menetas maka Aves terbagi atas dua kategori yaitu yang bersifat precocial yaitu mampu mencari makan sendiri dan yang bersifat altricial yaitu anakan yang bergantung pakan pada induk dan makan dengan cara dilolohkan (Gilbert, 1994). Berdasarkan habitat yang dihuninya Aves terbagi menjadi unggas yang terestrial atau unggas air (*waterfowl*) perairan tawar dan laut (Mc Fadden dan Keeton, 1995).

Berdasarkan tipenya ada dua jenis suara pada bangsa unggas yaitu *call* (suara panggilan) dan *song* (suara nyanyian). Tipe suara *call* digunakan untuk berkomunikasi antar sesama jenis, sebagai isyarat adanya musuh atau predator, saat terkejut dan saat menemukan makanan. Tipe suara *song* merupakan tipe suara sebagai pernyataan wilayah kekuasaan (*territorial declare*) dan sebagai atraksi untuk memikat betina yang

akan dikawini. Tipe suara *call* terdapat pada jantan dan betina sedangkan tipe suara *song* hanya terdapat pada jantan saja (Rusfidra, 2007).

Ayam kukuak balenggek merupakan jenis ayam yang eksotik khas Sumatera Barat khususnya Solok. Keindahan lan tunan kukuak (kokok) yang panjang dan bertingkat adalah ciri khas suara kokok ayam jantan jenis ini. Populasi ayam ini sangat terbatas sedangkan potensi pengembangannya cukup terbuka sebagai hewan untuk keperluan souvenir atau hewan kontes kicauan (suara kokok). Berbagai cara dan teknologi telah dicoba selama ini untuk meningkatkan populasinya seperti mendatangkan betina unggul ataupun perbaikan cara beternak. Selain itu teknologi Inseminasi Buatan pada ayam cukup potensial untuk diterapkan agar populasi ayam ini segera dapat ditingkatkan.

Obidi *et al* (2008) berhasil melakukan Inseminasi Buatan pada ayam Shika Brown dengan menggunakan pengencer larutan fisiologis NaCl 0,9%. Larutan fisiologis NaCl 0,9% adalah larutan fisiologis standar untuk berbagai keperluan penanganan sel atau jaringan hewan guna tetap mempertahankan aktivitas metabolisme selnya. Keberhasilan ini memperlihatkan bahwa peran pengencer sperma dibutuhkan untuk mempertahankan viabilitas sperma agar dapat melakukan fertilisasi setelah diencerkan pada waktu tertentu.

Pada penelitian ini dilakukan pengenceran sperma AKB dengan Phosphate Buffer Saline (PBS) untuk mengetahui kualitas sperma ayam kokok Balenggek yang berasal dari Solok untuk program Inseminasi Buatan. PBS sama halnya dengan larutan fisiologis NaCl 0,9% tetapi PBS sering digunakan di laboratorium sebagai pencuci jaringan, isolasi jaringan dan pengencer hormon. Diduga telah terjadi penurunan kualitas sperma ayam kokok Balenggek akibat isolasi pemeliharaan pejantan dengan suara merdu ini pada kandang hias tipe tunggal. Pada umumnya pemilik hewan ini juga keberatan

jika ayamnya dilepas bebas bersama ayam lain karena takut menurunkan kualitas suaranya.

METODE PENELITIAN

1. Materi Penelitian

Ayam jantan kukuak balenggek yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 2 ekor berumur antara 4-5 tahun, dengan level kukuak tiga atau lebih. Setelah dibiasakan koleksi sperma dengan cara masase, kemudian pada AKB diberi perbaikan pola pakan dengan ComFed dan sejalan dengan pemeriksaan kualitas sperma (jumlah sperma per ejakulat).

2. Tata Kerja Penelitian

Pada tahap awal penelitian dilakukan pembiasaan pada ayam jantan untuk dapat ejakulasi tanpa kopulasi. Ejakulasi pada ayam jantan dirangsang dengan cara melakukan masase pada bagian *ischio-pubis*. Kontraksi pada otot yang menyebabkan bulu-bulu ornamen posterior berdiri adalah sinyal akan terjadinya ejakulasi (Obidi *et al*, 2008). Setelah ayam terlatih untuk ejakulasi dengan rangsangan masase maka preparasi sperma untuk keperluan pengenceran dan IB dapat dilakukan.

Ejakulat atau sperma ayam AKB yang dikoleksi dari hasil rangsang masase ditampung dalam gelas penampung sperma yang khusus untuk menampung sperma ayam. Pada setiap kali penampungan sperma dicatat jumlah ml, konsistensi (kekentalan), dan warna. Setelah itu dilakukan perhitungan jumlah sperma/ejakulat dengan menggunakan counting chamber Improve Neubauer (Kiernan, 1990; Junquera dan Corneiro, 1991; Winarto, 2003).

Sperma hasil koleksi pada satu kegiatan (batch) dikumpul dan dihitung konsentrasinya. Sperma AKB kemudian diencerkan dalam larutan NaCl 0,9% sebagai kontrol dan dalam larutan PBS. Konsentrasi sperma AKB masing-masing 200 juta sperma/ml larutan, kemudian ditempatkan dalam Cool Case (-4°C) dan di

Ruangan (26-28°C) selama 2 atau 4 jam sebelum Inseminasi Buatan (IB). IB dilakukan pada 10 ekor betina resipien yang telah disinkronisasikan fase reproduksinya untuk setiap perlakuan. Telur-telur hasil IB kemudian diinkubasi di dalam Inkubator dengan suhu 37,6°C selama 23 hari. Pada hari ke 5 atau 7 inkubasi, dilakukan pengamatan terhadap fertilitas dengan cara melakukan "candling" pada telur-telur tersebut. Telur yang tidak fertil atau dibuahi dikeluarkan dari inkubator. Sedangkan daya tetas telur diamati pada hari ke 21-23 inkubasi dengan cara menghitung jumlah telur yang menetas. Persentase fertilitas dan daya tetas telur dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase fertilitas telur (\%)} = \frac{a}{b} \times 100\%$$

$$\text{Persentase daya tetas telur (\%)} = \frac{c}{a} \times 100\%$$

Keterangan:

a = jumlah telur yang fertil

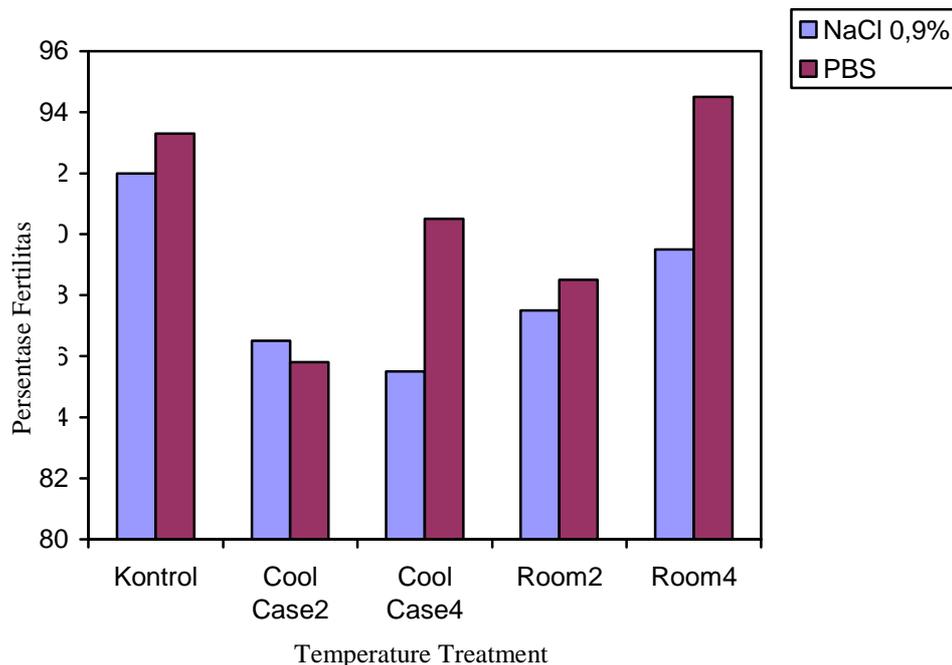
b = jumlah telur yang ditetaskan

c = jumlah telur yang menetas (Kaharuddin dan Kususiayah, 2006).

Data hasil pengamatan berupa data fertilitas dan daya tetas diuji dengan uji t-Student (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan penelitian memperlihatkan bahwa pada kualitas sperma yang diencerkan pada larutan fisiologis NaCl 0,9% dan pengencer PBS masih baik dan memiliki kemampuan untuk melakukan fertilisasi. Persentase fertilitas yang dicapai pada perlakuan pengenceran dengan kedua jenis pengencer tersebut tidak berbeda nyata ($p < 0,05$) yaitu berkisar antara 85-90% sebagai mana tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pengamatan Persentase Fertilitas Telur Hasil IB Dengan Pengencer NaCl 0,9% atau PBS, yang Disimpan Pada Berbagai Suhu

Persentase telur yang fertil dari hasil IB dengan menggunakan pengencer larutan fisiologis NaCl 0,9% dan larutan PBS pada penelitian ini tidak

memperlihatkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$). Baik pengencer larutan NaCl 0,9% maupun larutan PBS memberikan hasil fertilisasi ovum yang tinggi mencapai

lebih dari 85%. Obidi *et al* (2008) mengemukakan bahwa angka fertilitas 85% atau lebih adalah angka fertilitas yang tinggi untuk telur-telur yang akan dijadikan bibit atau ditetaskan.

Fertilisasi pada ayam sangat tergantung pada jumlah sperma yang diejakulasikan pada saat kawin. Kualitas sperma terutama motilitas sperma memegang peranan penting dalam pembentukan zigot (King *et al.*, 2002). Pada saat dilakukan "candling" fase perkembangan embrio telah berada pada saat organogenesis lanjut sehingga mudah diamati karena embrio telah mulai bergerak. Saat dilakukan IB sperma ditumpahkan pada saluran Muller dan tidak ada yang tertumpah. Hal ini berbeda dengan

perkawinan alami yang sering ditemukan terjadinya tumpahan sperma sampai 50% (Penfold *et al.*, 2002 dan Brillard, 2003). Dengan ditumpahnya sperma langsung ke dalam saluran Muller akan menjamin sperma akan bertemu dengan ovum. Tingginya angka fertilitas ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Obidi *et al* (2008) pada ayam Shika Brown.

Meskipun memiliki angka fertilitas yang tinggi, namun tidak diikuti oleh angka hatchability atau daya tetas yang tinggi pula. Pada penelitian ini ditemukan angka daya tetas 65-70% (Tabel 1). Angka ini memperlihatkan bahwa kemampuan menetas anak ayam tidak sejalan dengan tingginya angka fertilitas telur.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Daya Tetas Telur Hasil IB Sperma yang Diencerkan dengan NaCl 0,9% dan PBS Setelah Disimpan Pada Berbagai Suhu

No	Pengencer	Persentase daya tetas telur hasil IB sperma yang disimpan....				
		Kontrol (segar)	Cool Case 2 jam	Cool Case 4 jam	Suhu Ruang 2 jam	Suhu Ruang 4Jam
1	PBS	68±0,7	65±0,5	65±0,5	64±0,3	64±0,5
2	NaCl 0,9%	65±0,5	62±0,5	63±0,6	61±0,5	63±0,6

Keterangan: Angka pada kolom yang sama jika diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata ($p < 0,05$) berdasarkan uji t-Student

Kemampuan menetas anak ayam yang ditemukan pada penelitian ini termasuk kategori sedang yaitu di atas 60 persen (antara 50-75%). Adapun kategori daya tetas yang dikemukakan oleh Brillard (2003) dan Obidi *et al* (2008) adalah persentase tetas di bawah 50% adalah kategori daya tetas telur rendah, persentase tetas 50-75% adalah kategori daya tetas telur sedang atau moderat dan persentase tetas di atas 75% adalah kategori daya tetas telur yang tinggi.

Berdasarkan daya tetas yang ditemukan pada penelitian ini, memperlihatkan bahwa kualitas sperma AKB terpelihara hingga 6 jam dan relatif tidak berubah. Hal ini disebabkan baik pada larutan fisiologis NaCl 0,9% ataupun PBS

dapat mempertahankan viabilitas sperma ayam. Pada suhu ruang, sperma ayam yang tidak diencerkan atau sperma ayam saja akan mudah terkoagulasi atau menggumpal karena pada sperma ayam tidak disertai adanya lubricant yang mempertahankannya (Piccione dan Caola, 2002). Biasanya waktu hidup sperma ayam yang tertumpah ke luar tubuh ayam jantan hanya beberapa menit saja sejalan dengan terjadinya proses penggumpalan itu.

Pengencer PBS dan larutan NaCl 0,9% selain mengandung banyak air juga mengandung ion-ion bebas yang dapat mempertahankan permeabilitas membran sperma ayam. Banyaknya ion-ion bebas dan air yang mempertahankan permeabilitas membran sperma menyebabkan

sperma AKB dapat bertahan untuk jangka waktu yang cukup bagi para inseminator untuk melakukan IB. Hal ini sangat menguntungkan untuk program pemuliaan unggas pada umumnya karena sperma ejakulat ayam yang sangat banyak yaitu 7-8 milyar sperma/ml (Piccione, dan Caola (2002) dapat diencerkan untuk IB yang sangat efisien dengan hanya 200 juta/sperma per dosis IB. Keuntungan lainnya dengan menggunakan pengencer PBS dan Larutan fisiologis 0,9% ini adalah keduanya dapat dengan mudah dibeli atau dibuat karena resep untuk pembuatan PBS dapat diunduh dari banyak situs di internet.

Hasil penelitian ini sekaligus menguatkan hasil penelitian ahli reproduksi unggas terdahulu yang mendapatkan hasil daya tetas yang selalu lebih rendah dibandingkan dengan fertilitasnya. Seharusnya dengan fertilitas yang tinggi maka daya tetas juga akan tinggi. Ada beberapa faktor yang menyebabkan daya tetas telur menjadi lebih rendah dibandingkan fertilitas telur. Diantaranya adalah faktor kemampuan anakan memecahkan kerabang, ketebalan dan kualitas kerabang. Diduga pada penelitian ini karena digunakan induk betina ayam kampung yang disuplementasi dengan pakan dengan kandungan kapur yang cukup tinggi menyebabkan kerabang lebih tebal dan kokoh sehingga anakan ayam tidak mampu menetas. Hal ini terbukti pada penelitian ini ditemukan juga anak ayam yang gagal keluar dari kerabang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sperma Ayam Kukuak Balenggek dapat diencerkan dengan pengencer larutan PBS untuk digunakan pada teknik Inseminasi Buatan pada AKB. Larutan PBS dapat mempertahankan fertilitas sperma AKB hingga 6 jam pada suhu ruang sebelum dilakukannya IB.

DAFTAR PUSTAKA

- Brillard JP. (2003). **Practical aspects of fertility in poultry.** *Worlds Poult. Sci. J.* 59: 441-446
- Gilbert F. Scott. (1994). **Developmental Biology.** 4th edition. Sinauer Association, Inc. Sunderland, Massachusetts. P. 803-805.
- Junqueira LC, and Corneiro J. (1991). **Histologi Dasar.** Edisi 2. Penerjemah Adji Dharma. EGC: Jakarta.
- Kaharuddin, Desia dan Kususiayah. (1989). **Fertilitas dan Daya Tetas Telur Hasil Persilangan Antara Puyuh Asal Bengkulu, Padang dan Yogyakarta.** Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu: Bengkulu.
- Kiernan JA. (1990). **Histological & Histochemical Methods.** 2nd Edition. Pergamon Press. Oxford.
- King LM, Brillard JP, Garret WM, Bakst MR, and Donoghue AM. (2002). **Segregation of spermatozoa within sperm storage tubules of fowl and turkey hens.** *Reprod.* 123: 79-86
- Mc Fadden CH, and Keeton WT. (1998). **Biology an exploration of life.** W.W. Norton & Company. New York. London. Pp 678-686.
- Nalbandov AV. (1975). **Reproductive Physiology of Mamals and Birds.** 3rd Edition. WH Freeman & Company. San Fransisco.
- Obidi JA, Onyeausi BI, Ayo JO, Rekwot PI, and Abdullahi SJ. (2008). **Effect of timing of artificial insemination on fertility and hatchability of Shikabrown breeder hens.** *Poult. Sci.* 7(12): 1224-1226.
- Penfold LM, Wildt DE, Herzog TL, Lynch W, Ware L, Derrickson SE, and Monfort SL. (2000). **Seasonal pattern of LH, testosterone and semen quality in Northern Pintail duck.** *Reprod. Fertility and Dev.* 12: 229-235.
- Piccione, G and Caola G. (2002). **Biological rhythm in Livestock.** *J. Vet. Sci.* 3: 145-157.

- Rusfidra A. (2007). **Kajian bioakustik pada ayam kokok Balenggek "ayam local penyanyi" dari Sumatera Barat.** <http://rusfidra.multiply.com>. Diunduh januari 2008
- Steel RGD and Torrie JH. (1993). **Prinsip Dan Prosedur Statistik.** Penerjemah Soemantri. Gramedia. Jakarta.
- .Winarto A. (2003). **Prosedur pendeksian bahan aktif dengan metode baku/konvensional dalam Pemanfaatan Teknik Kultur Jaringan dan Histokimia.** Kerja sama Proyek Peningkatan SDM DIRJEN DIKTI DEPDKNAS dengan Bagian Anatomi FKH IPB. Bogor.