

Nira Aren (*Arenga pinnata merr*) sebagai Tambahan Pengencer NaCl-Kuning Telur dalam Meningkatkan Fertilitas dan Daya Tetas Telur Ayam Kampung

Luky Wahyu Sipahutar

Program Studi Peternakan Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan

Jln. Stn. Mohd. Arief No.32 Kota Padang sidempuan 22716

luky.wahyu@um-tapsel.ac.id

ABSTRAK

Pada ayam kampung, volume semen yang diejakulasikan saat penampungan sangat sedikit sehingga perlu dilakukan pengenceran sebagai upaya memperbesar volume semen untuk keperluan IB. Kajian ini dilakukan untuk menelusuri penggunaan nira aren sebagai tambahan bahan pengencer NaCl-kuning telur pada semen ayam kampung untuk kebutuhan IB terhadap fertilitas dan daya tetas telur. Metodologi dalam penyusunan naskah ilmiah ini menggunakan metode 5W1H (*Five Ws One H*) dengan pendekatan sumber literasi ilmiah (pendekatan teoritik). Digunakan beberapa sumber yang relevan meliputi jurnal ilmiah, E-book, dan prosiding seminar yang sudah ber ISBN. Hasil dari kajian ilmiah dengan mengacu pada metode dan literasi yang didapatkan, diperoleh gambaran bahwa penggunaan nira aren dalam pengencer NaCl-kuning telur cukup baik penggunaannya pada pengencer NaCl-kuning telur. Kombinasi bahan pengencer ini mampu meningkatkan ketahanan spermatozoa dan mempertahankan kualitasnya sehingga pada proses pejalannya didalam saluran reproduksi dapat meningkatkan jumlah telur yang difertilkan dan ditetaskan. Dapat disimpulkan bahwa penambahan nira aren dalam pengencer NaCl-kuning telur dapat meningkatkan fertilitas dan daya tetas telur ayam kampung.

Kata kunci: Nira aren, pengencer, NaCl-Kuning telur, fertilitas dan daya tetas.

ABSTRACT

In native chickens, the volume of semen that is ejaculated during storage is very small, so it is necessary to dilute it in an effort to increase the volume of semen for AI purposes. This study was conducted to investigate the use of palm sap as an additional NaCl-egg yolk diluent in native chicken semen for the needs of AI for fertility and egg hatchability. The methodology in the preparation of this scientific paper uses the 5W1H (Five Ws One H) method with a scientific literacy source approach (theoretical approach). Several relevant sources are used, including scientific journals, E-books, and seminar proceedings that have ISBNs. The results of scientific studies with reference to the methods and literacy obtained, it is obtained an illustration that the use of palm sap in the NaCl-egg yolk diluent is quite good for its use in the NaCl-egg yolk diluent. The combination of this diluent is able to increase the resistance of spermatozoa and maintain its quality so that the process of its passage in the reproductive tract can increase the number of fertilized and hatched eggs. It can be concluded that the addition of palm sap in NaCl-egg yolk diluent can increase the fertility and hatchability of native chicken eggs.

Keywords: Palm juice, diluent, NaCl-Egg yolk, fertility and hatchability.

PENDAHULUAN

Ayam kampung (*Gallus domesticus*) merupakan salah satu jenis ternak unggas yang telah memasyarakat. Menurut data BPS Nasional (2018), populasi ayam kampung atau disebut juga ayam buras sekitar 310 juta ekor yang tersebar di seluruh pelosok Indonesia. Sebagian besar ayam ini mulai banyak dipelihara secara intensif dalam skala kecil sampai besar. Upaya untuk meningkatkan populasi dapat diterapkan dengan metode teknologi inseminasi buatan (IB) yang mampu meningkatkan efisiensi reproduksi dibandingkan dengan sistem perkawinan alami. Keunggulan teknik ini dapat mengawinkan pejantan yang tidak bisa mengawini karena cacat atau tidak bisa kawin secara alam serta dapat menghasilkan bibit yang seragam dan bermutu genetik baik (Sastrodihardjo dan Resnawati, 1999).

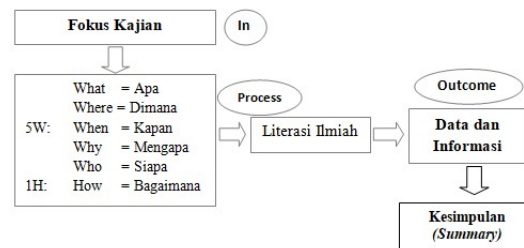
Keberhasilan IB dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satu diantaranya penggunaan pengencer semen. Semen merupakan cairan yang disekresikan oleh kelamin jantan berisi spermatozoa yang diejakulasikan pada saat kopulasi/perkawinan. Pada ayam kampung, volume semen yang diejakulasikan saat penampungan sangat sedikit sehingga perlu dilakukan pengenceran sebagai upaya memperbesar volume semen untuk keperluan IB. Pengencer hendaknya murah, praktis dan mempunyai daya preservasi yang tinggi (Toelihere, 1993). Sastrodihardjo dan Resnawati (1999) menjelaskan pengencer semen harus memenuhi persyaratan layak teknis dalam memperbanyak semen, tidak beracun bagi sperma, menyediakan zat-zat makanan sperma, elektrolit seimbang dan kondisi pH 7-7,9. Larutan NaCl fisiologis adalah larutan yang dapat digunakan untuk pengenceran semen karena dapat mempertahankan motilitas spermatozoa di luar tubuh ayam hingga 12 jam setelah penampungan. Dilaporkan Sastrodihardjo dan Resnawati (1999) penggunaan gabungan antara NaCl fisiologis dan kuning telur sebagai bahan pengencer pada ayam buras, penggunaan 80% larutan NaCl fisiologis dan 20% kuning telur memberikan periode fertil selama 11 hari dengan fertilitas telur 72% dan daya tetas telur 91,66%.

Saat ini terdapat kecenderungan untuk mencari bahan-bahan organik dan anorganik yang dapat mendukung kehidupan spermatozoa dalam pengencer. Bahan-bahan organik tersebut banyak diperoleh dari buah, sayur, atau air dari suatu tumbuhan yang memiliki zat nutrisi yang dapat meningkatkan kualitas pengencer dan semen. Nira Aren merupakan salah satu jenis air dari tanaman nira (*Arrenga pinnata merr*) yang pernah digunakan sebagai bahan pengencer tunggal semen pada domba garut (Farhan, 2003)

dan bahan kriopreservasi semen kerbau (Rizal dan Riyadhi, 2016). Nira Aren mengandung zat-zat penting yang dibutuhkan diantaranya karbohidrat yang dapat digunakan oleh spermatozoa sebagai substrat sumber energi, juga terdapat vitamin C yang dapat menghambat radikal bebas.

MATERI DAN METODE

Penyusunan naskah ilmiah ini digunakan metode (Five Ws One H) dengan pendekatan sumber literasi ilmiah (pendekatan teoritik). Pendekatan literasi ilmiah ini berfokus pada pendalaman subjek dan objek yang akan dikaji. Teknik pengumpulan sumber literasi diperoleh melalui observasi secara daring dengan berfokus pada aspek pendalaman subjek dan objek meliputi kandungan nira aren, pengencer NaCl-kuning telur, inseminasi buatan (IB) ayam kampung, serta fertilitas dan daya tetas telur ayam kampung. Setiap fokus kajian dikumpulkan informasinya menggunakan metode 5W1H dengan mengacu pada beberapa sumber yang relevan terpercaya meliputi jurnal ilmiah, E-book, dan prosiding seminar yang sudah diakui (ber ISBN). Parameter yang diobservasi adalah fertilitas dan daya tetas telur ayam kampung hasil IB. Mekanisme rancangan yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sistematika metodologi dan rancangan yang digunakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengencer NaCl dan kuning telur sudah sangat umum digunakan sebagai bahan pengencer semen untuk IB, baik pada ternak jenis unggas maupun ruminansia. Pada ternak unggas penggunaan pengencer NaCl-kuning telur menunjukkan presentasi yang baik terhadap motilitas spermatozoa (Lubis, T.M. 2011). Sperma membutuhkan sumber energi sebagai zat metabolis, isotonik ion untuk mempertahankan membran dan sel, serta zat pelindung (proteksi). Kandungan ini diperlukan untuk mempertahankan kualitas sperma, menjaga kondisi semen pada saat di induksikan dalam saluran reproduksi betina, serta meningkatkan potensi sampainya spermatozoa pada sel telur.

Larutan NaCl merupakan salah satu bahan pengencer anorganik yang baik digunakan, karena mengandung unsur elektrolit yang dapat mempertahankan tekanan osmotik dan isotonis dengan plasma semen. Larutan ini mengandung ion Na^+ yang dapat mempertahankan daya hidup spermatozoa in vitro (Perdana, 2009), dan memberikan sifat buffer serta mampu mempertahankan pH semen (Isnaini, 2000). Sedangkan kuning telur merupakan salah satu bahan pengencer anorganik yang sering dipadukan dengan NaCl sebagai bahan pengencer. Kuning telur mengandung bahan-bahan yang dibutuhkan oleh spermatozoa, baik

sebagai sumber nutrisi (glukosa, kolesterol dan karoten), pelindung seperti antioksidan, enzim (Sorensen, 1979), serta lipoprotein dan lesitin sebagai zat protektif terhadap cold shock (Yulianti, 2001).

Nira aren memiliki kandungan komposisi zat yang akan memberikan tambahan fungsi yang baik bagi spermatozoa. Beberapa zat yang berguna bagi kehidupan sperma diantaranya sumber energi seperti karbohidrat, protein, dan zat pelindung yaitu asam asborkanat atau vitamin C. Zat-zat yang terkandung dalam nira aren dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nira aren

Karbohidrat	Protein	Lemak kasar	Kalsium (Ca)	Posfor (P_2O_5)	Asam Asborkanat (Vit C)	air
11,18%	0,28%	0,01%	0,06%	0,07%	0,01 %	88, 23%

Sumber: Pontoh, 2007

Kandungan karbohidrat pada nira aren dalam bentuk glukosa dengan jumlah banyak dan fruktosa dalam jumlah yang lebih sedikit. Fruktosa adalah substrat energi utama di dalam plasma semen. Fruktosa merupakan turunan karbohidrat yang dapat dijadikan sumber energi untuk mendukung pergerakan (motilitas) dan ketahanan spermatozoa (Marawali dkk., 2001). Sukrosa merupakan turunan karbohidrat yang dapat digunakan sperma sebagai energi pengganti fruktosa dalam plasma semen. Perannya didalam pengencer semen sangat diperlukan untuk aktivisasi metabolisme selama penyimpanan, sehingga kualitas semen dapat dipertahankan.

Fungsi protein pada semen yaitu proteinplasma yang berperan dalam menstabilkan membran, viabilitas spermatozoa, serta proses reaksi kapasitasi, reaksi akrosom dan fertilisasi. Penambahan jumlah protein melalui bahan pengencer akan meningkatkan kemampuan bahan kandungan semen menjaga viabilitas spermatozoa dan proses fertilisasi (Stzezeck dkk., 2002), serta menstabilkan membran sampai terja direaksi kapasitasi dan reaksi akrosom (Barrioset dkk., 2000). Sehingga fungsi protein ini diprediksikan sangat berperan penting dalam fertilisasi telur.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penambahan vitamin C pada pengencer semen kerbau (Sing dkk., 1992), domba merino (Setyaningsih, 2012) dan semen beku sapi Bali (Savitri dkk., 2010) menunjukkan kualitas sperma yang lebih baik dibandingkan tanpa penggunaannya. Vitamin C merupakan salah satu

antioksidan yang memainkan peran penting mengurangi radikal bebas. Adanya vitamin C dalam bentuk asam asborkanat pada nira aren yang dikomposisikan pada pengencer akan meminimalkan kerusakan pada membran spermatozoa sehingga dapat mempertahankan kualitas semen. Kualitas sperma sangat menentukan persentase telur fertil dan periode fertil spermatozoa (Ridwan, 2002).

Dari data dan informasi literasi diatas, kombinasi pengencer NaCl-kuning telur dan nira aren memiliki komposisi yang lengkap dalam memenuhi kebutuhan sperma dalam semen apabila diencerkan. Kombinasi tersebut dapat mempertahankan kondisi sperma ketika berada diluar saluran reproduksi jantan ketika dilakukan pengenceran (kriopreservasi). Pada prinsipnya pengenceran dilakukan untuk memperbanyak volume semen serta mempertahankan kualitas sperma untuk tujuan IB. Terjaganya kualitas sperma dalam pengencer memberikan peran penting dalam meningkatkan kemampuan fertilitas. Sperma yang mempunyai kualitas tidak baik menyebabkan telur fertil sedikit, sedangkan untuk sperma kualitas baik dan sangat baik akan menghasilkan persentase telur fertil yang baik pula (Rahayu. A dkk., 2017). Menurut Supriatna (2000) faktor yang mempengaruhi fertilisasi telur diantaranya kualitas sperma, ransum, umur ternak, IB, bangsa, keturunan, serta lingkungan. Tingginya angka fertilitas menunjukkan bahwa daya tahan hidup spermatozoa dalam alat kelamin betina sangat baik sehingga mampu membuahi telur yang diovasikan (Sutiyono dkk., 2006).

Unsur-unsur yang terkandung dalam

¹ *peternakn* : Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, Jln. Stn. Mohd. Arief No.32 Kota Padang sidempuan, Sumatera Utara 22716

Email: luky.wahyu@um-tapsel.ac.id, 085294504415

kombinasi ketiganya mampu mempertahankan spermatozoa dari proses kerusakan selama sperma berada dalam saluran reproduksi betika setelah di IB. Ketika spermatozoa yang di inseminasikan mampu mencapai sel telur maka peluang terjadinya fertilitas akan tinggi. Fertilitas telur dapat diamati menggunakan candling setelah telur dieramkan 7-9 hari (Helendra. dkk.,2011). Jika embrio berkembang maka akan terlihat pergerakan dari bakal anak ayam dan dikategorikan fertil. Semakin tinggi telur yang fertil maka semakin maingkat pula telur yang menetas (North, 1984).Daya tetas adalah perbandingan anantara telur yang menetas dengan jumlah telur yang fertil dikali 100.

Daya tetas telur akan berbanding lurus dengan fertilitas telur, sehingga dapat dikatakan indikator daya tetas telur sangat ditentukan oleh fertilitas telur (Fadilah dkk., 2007). Namun, tidak semua telur yang fertil dapat menetas, faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan teknik penyimpanan dalam mesin tetas serta nutrisi sangat berpengaruh besar (Sutiyono dan Kismiati, 2006). Faktor lain yang mempengaruhi daya tetas yaitu morfologi telur yang dihasilkan. Morfologi telur meliputi bentuk, bobot, serta kerabang telur. Untuk kerabang telur sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Nugroho (2003) menyatakan bahwa bobot telur merupakan salah satu faktor daya tetas, sehingga nantinya akan ikut menentukan kualitas pertumbuhan DOC. Telur dengan bobot rata-rata atau sedang (sekitar 30-40 g) akan menetas lebih baik dari pada telur yang terlalu kecil dan terlalu besar (Kurtini dan Riyanti, 2003). Morfologi telur yang baik dihasilkan dari kualitas genetik indukan yang baik selain faktor pemeliharaan (nutrisi dan stres). Dalam pelaksanaan IB, faktor penjagaan kualitas sperma menjadi kunci kualitas genetik yang diturunkan. Dengan kata lain kemampuan pengencer menjaga kualitas sperma harus mampu memberikan kualitas turunan genetik yang sama. Dari hasil pembahasan ini disimpulkan bahwa penambahan nira aren dalam pengencer NaCl-kuning telur dapat mempertahankan kualitas sperma saat diinduksikan sampai pada proses perjalannannya memfertilkan sel telur dan mempertahankan mutu genetiknya sehingga berkorelasi meningkatkan daya tetasnya.

SIMPULAN

Dari hasil pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa nira aren (*Arrenga pinnata merr*) sangat berpotensi digunakan sebagai bahan tambahan pengencer NaCl-kuning telur untuk keperluan IB. Penambahan nira aren (*Arrenga pinnata merr*) pada pengencer NaCl-Kuning telur dapat mempertahankan kualitas

sperma ayam kampung sehingga meningkatkan fertilitas sel telur dan berkorelasi meningkatkan daya tetasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, GTK.,K.A. Agus, A. Dianawati, U.T. Dipo, E.S. Irawan, K. Miharja, L. Gusyadi, A.M. Luluk, dan Y. Sastro. *Intensifikasi Beternak*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- BPS Nasional .2018. Badan Pusat Statistik Nasional. Jakarta.
- Barrios, B., R. Perez-PE, M. Gallego, A. Tato,J. Osoda, T. Muino-Blancos and J.A.Cebrian-Perez. (2000). Seminal plasmaprotein revert the cold shock damage onram sperm membrane. *Biol. Reprod.* 63:1531-537.
- Batubara, E.M, Rujiman, dan Rahmanta. 2014. Analisis faktor-faktor yang memengaruhi pendapatan petani gula aren dan pengembangannya pada lahan marginal di Kabupaten Tapanuli Selatan. *Jurnal Ekonomi* 17 (4): 162-173.
- Fadilah, R., A. Polana, S. Alam dan E. Parwanto. 2007. *Sukses Beternak Ayam Broiler*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Farhan.2003. Kajian Nira Sebagai Pengencer Alternatif Semen Domba Garut.Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gilbert, A. B. 1980. *Poultry*. In : E. S. E. Hafez (Ed). *Reproduction in farm animals*. 4th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia. Pp 423 – 446.
- Helendra, Imanidar, dan R. Sumarmin. 2011. Fertilitas dan daya tetas telur ayam kampung (*gallus domestica*) dari Kota Padang. *Eksakta*.1 (12).
- Hunter, R.H.F. 1995. *Fisiologi Dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik*. Terjemahan DK Harya Putra. Penerbit ITB-Press. Bandung.
- Isnaini, N. 2000. Kualitas semen ayam arab dalam pengencer NaCl fisiologis dan ringer's pada suhu kamar. *J.Habitat* 11 (1): 30-35.
- Iswanto, H. 2002. *Ayam Kampung Pedaging*. Agro Media Pustaka. Jakarta.

- Jaysamudera, D.J dan B. Cahyono. 2005. *Pembibitan Ayam*. Penebar Swadaya.Jakarta.
- Kaunang, S.R, 2015, Etnobotani (Pemanfaatan Tumbuhan Secara Tradisional) dalam Pengobatan Hewan Ternak oleh Masyarakat Using di Kabupaten Banyuwangi, Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- Koesmono, R. 1989. Pengembangan Ternak Unggas Lokal di Jawa Tengah Selama Pelita IV. *Proceeding Seminar Nasional Tentang Unggas Lokal*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Kurtini, T dan R. Riyanti. 2003. Teknologi Penetasan. Buku Ajar.Universitas Lampung Press.Lampung.
- Lubis, T,M. 2011. Spermatozoa Motility of Local Chicken in Coconut Water, Physiological NaCl and Physiological NaCl-Coconut Water at 25-29°C. *Agripet*. 11 (2): 45-50.
- Marawali, A, M., H Thomas, Burhanuddin, dan H.L.L Belli. 2001. *Dasar-dasar Ilmu Reproduksi Ternak*. Departemen Pendidikan Nasional. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri. Indonesia Timur. Kupang.
- North, M.O. 1984. *Commercial Chicken Production Manual*. 3rd Edition. AVI Publishing Company Inc. Westport. Connecticut.
- Nugroho. 2003. Pengaruh Bobot Telur Tetas Kalkun Lokal terhadap Fertilitas, Daya Tetas, dan Bobot Tetas. Universitas Lampung, Bandar Lampung
- Perdana. 2009. Pengaruh Pengencer Semen Terhadap Abnormalitas dan Daya Tahan Hidup Spermatozoa Kambing Lokal pada Penyimpanan Suhu 5 °C . *Jurnal Agrolond* 16 (2) : 187-192.
- Pontoh, J. 2007. *Analisa Komponen Kimia dalam Gula dan Nira Aren*. Sulawesi Utara, Tomohon: Laporan Yayasan Masarang.
- Rahayu¹,A., Listia, P. Wisnu, A. Pony, S. Nurkhaffah, Akmala, Fauziyah, dan Digna. N.A. 2017. Spermatozoa Quality Evaluation of Organic Chicken (*Gallus domesticus*) after the Addition of Natural Spices Food. Seminar Nasional Peternakan 3 Universitas Hasanuddin Makassar, 18 September 2017.
- Rasyaf, M. 2005. *Beternak Ayam Kampung*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ridwan, 2002. Fertil Life dan Periode Fertil Spermatozoa Ayam Buras Pasca Inseminasi Buatan. Tesis. Pascasarjana Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Rizal, M., dan M. Riyadhhi. 2016. Kualitas Semen Beku Kerbau Rawa yang Dikriopreservasi dengan Pengencer Nira Aren. Seminar Nasional Peternakan 2, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar, 25 Agustus 2016.
- Rumokoi, M.M.M. 1990. Manfaat Tanaman Aren (*Arenga pinnataMerr*). *Buletin Balitka* 10 : 21-28.
- Savitri, F.K., S.Suharyati, Siswanto. 2014. Kualitas Semen Beku Sapi Bali dengan Penambahan Berbagai Dosis Vitamin C pada Bahan Pengencer Skim Kuning Telur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2 (3).
- Sarwono B. 1995. *Beternak Ayam Buras*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Singh, P., D. Chand and G.C. Georgic.1992. Lipid peroxydation influence on release of glutamate oxaloacetatetransaminase, free fatty acid andfructolytic index of buffalo (*Bubalus Bubalis*) spermatozoa. *Indian Vet. J.* 69: 718 – 720.
- Sastrodihardjo, S dan H. Resnawati. 1999. *Inseminasi Buatan Ayam Buras*. Penebar Swadaya. Jakarta.

¹*peterernakan* : Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, Jln. Stn. Mohd. Arief No.32 Kota Padang sidempuan, Sumatera Utara 22716
Email: luky.wahyu@um-tapsel.ac.id. 085294504415

- Sutiyono, S. R. dan S. Kismiati. 2006. Fertilitas, Daya Tetas Telur Dari Ayam Petelur Hasil Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Ayam Kampung Yang Diencerkan Dengan Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Toelihere, M.R. 1993. *Biological aspect of reproduction and insemination of swamp buffalo*. ASPAC. FFTC. Book Series. Taipei. (15): 120-136.
- Toelihere, M.R. (1993). Inseminasi Buatan pada ternak. CV Angkasa. Bandung.
- Trias, P. A. H. 2001. Kualitas sperma dan pengaruh bahan pengencer terhadap daya hidup spermatozoa domba lokal. Buletin Pertanian dan Peternakan 2 (3):14-20.
- Yulianti, F. 2001. Pengaruh berbagai media pengencer terhadap kualitas semen kambing lokal. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Lampung.